VII CONFERENCIA INTERNACIONAL ARVI SOBRE EL FUTURO DE LA PESCA

ARVI INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE FUTURE OF FISHERIES

"LA PESCA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO: IMPACTO, ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN"

"FISHERIES IN THE FACE CLIMATE CHANGE: IMPACT, ADAPTATION AND MITIGATION"

14 & 15th
SEPTIEMBRE 2020
SEPTEMBRE 2020

Organiza / Arrange : ARVI fundada en 1964 COOPERATIVA DE ARMADORES DE PESCA DEL PUERTO DE VIGO

Colaboran / Cooperate: Unión Europea Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) galicia o bo camiño XUNTA DE GALICIA

PANEL 1: EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PESCA: ADAPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS FONDOS MARINOS Y DEL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS PESQUEROS

PANEL 1: THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON FISHING: ADAPTATION OF DEEP-SEA MANAGEMENT AND SUSTAINABLE USE OF FISHERIES RESOURCES

VII

CONFERENCIA INTERNACIONAL ARVI SOBRE EL FUTURO DE LA PESCA

ARVI INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE FUTURE OF FISHERIES

Dra. Elena Ojea

Future Ocean Lab. Universidad de Vigo

“The future of fisheries and global food security under climate change”

VII
CONFERENCIA INTERNACIONAL ARVI SOBRE EL FUTURO DE LA PESCA
ARVI INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE FUTURE OF FISHERIES

The future of fisheries and global food security under climate change

Elena Ojea

Centro de Investigacións Mariñas
Universidade de Vigo

September 14th, 2020

Outline

seafood

- Seafood production perspectives

impacts

- Ocean warming and the impacts on capture fisheries

adaptation

- Adaptation strategies for capture fisheries

pathways

- Pathways for future seafood under climate change

Seafood production perspectives

Relevance of current seafood production

- Main contributions to the UN Sustainable Development Goals

FOOD SECURITY

HEALTHY DIETS AND NUTRITION

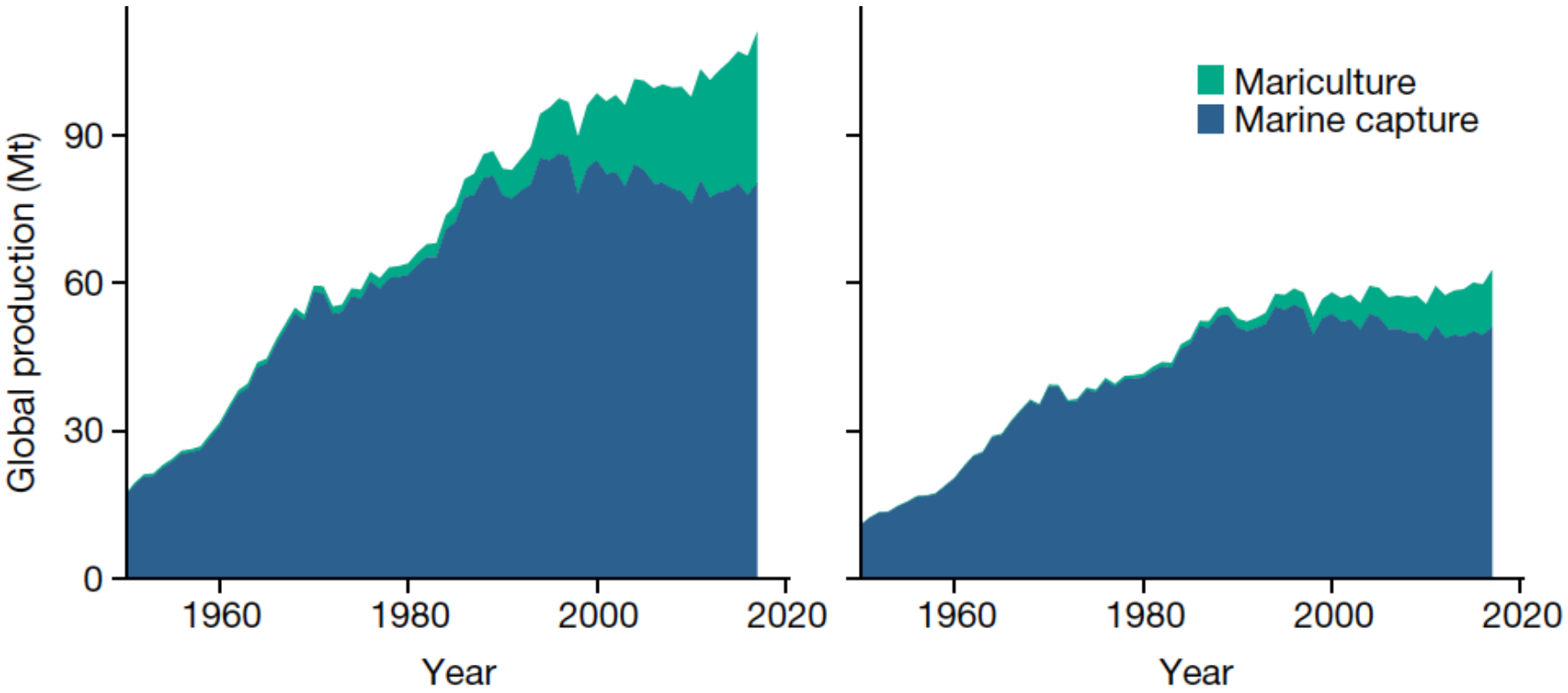
SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

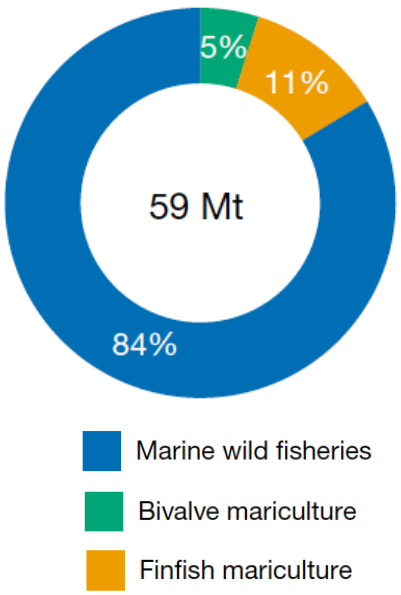
Lonxa Porto de Vigo, 2019

seafood

Relevance of current seafood production

GLOBAL SEAFOOD CATCHES → EDIBLE SEAFOOD PRODUCTION





17% of total human food consumption

seafood

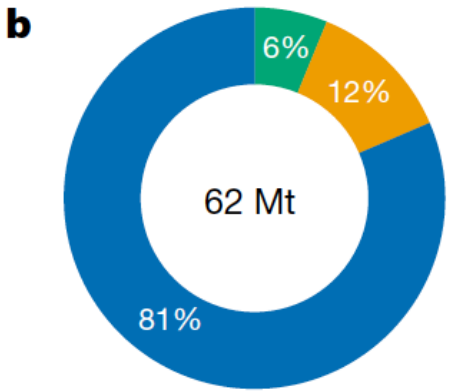
Costello et al., 2020 Nature

The future of the seafood sector

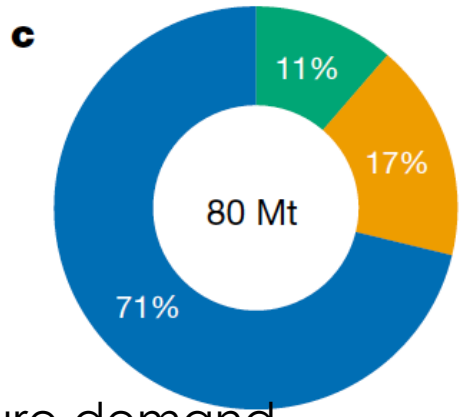
Sustainable fisheries and mariculture scenarios:

- Marine wild fisheries
  - Rationale reform
- Bivalve mariculture
  - Policy reform
- Finfish mariculture
  - Ambitious technological innovation

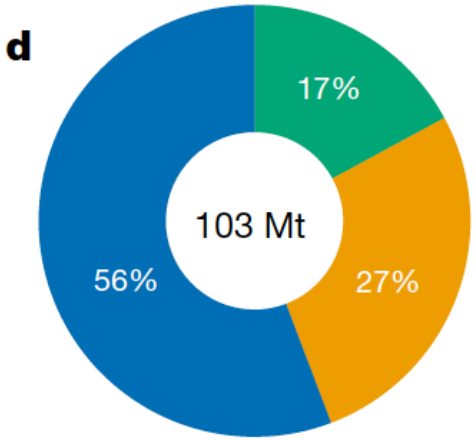
Current seafood demand



Future seafood demand



Extreme future demand



seafood

Costello et al., 2020 Nature

The future of seafood production

- Where and how can capture fisheries increase?
- How is climate change affecting global fisheries?
- And, how can climate change affect the future seafood production?
- Implications for consumers

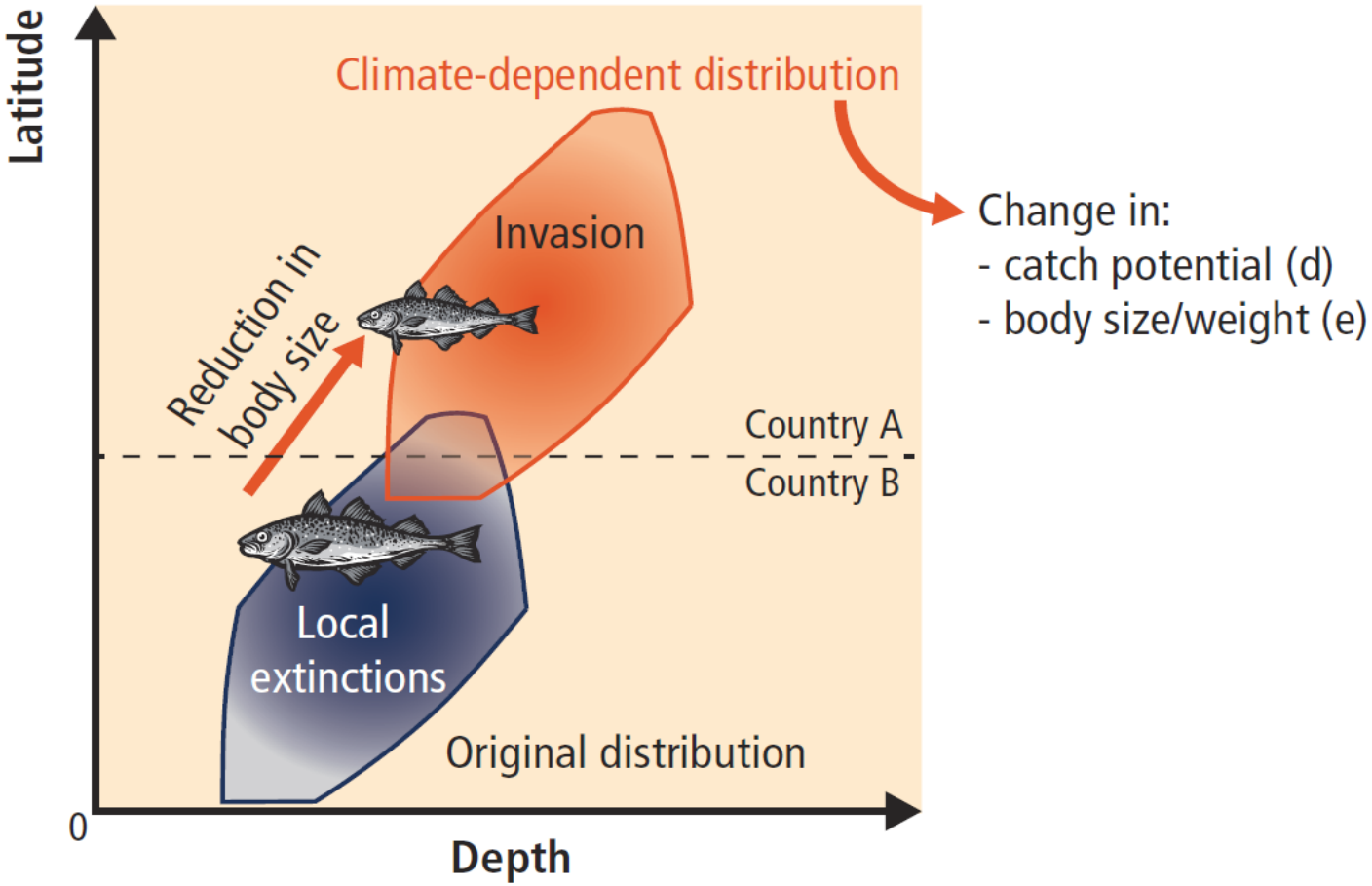
seafood

Ocean warming and the impacts on capture fisheries

Marine species are shifting distribution ranges

- Some marine species are shifting polewards
- Some are moving to deeper waters

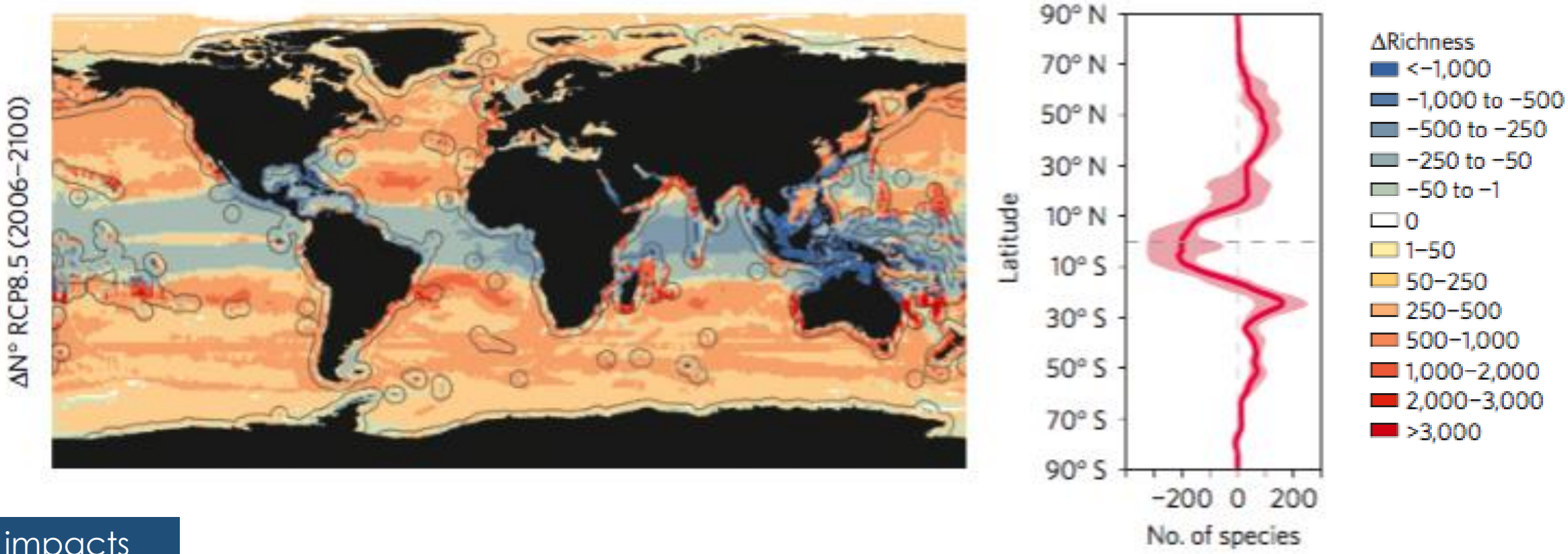
2/3rds of species surveyed **showing distribution shifts**
(Perry et al., 2005 Science)



impacts

Marine species will continue shifting distribution ranges

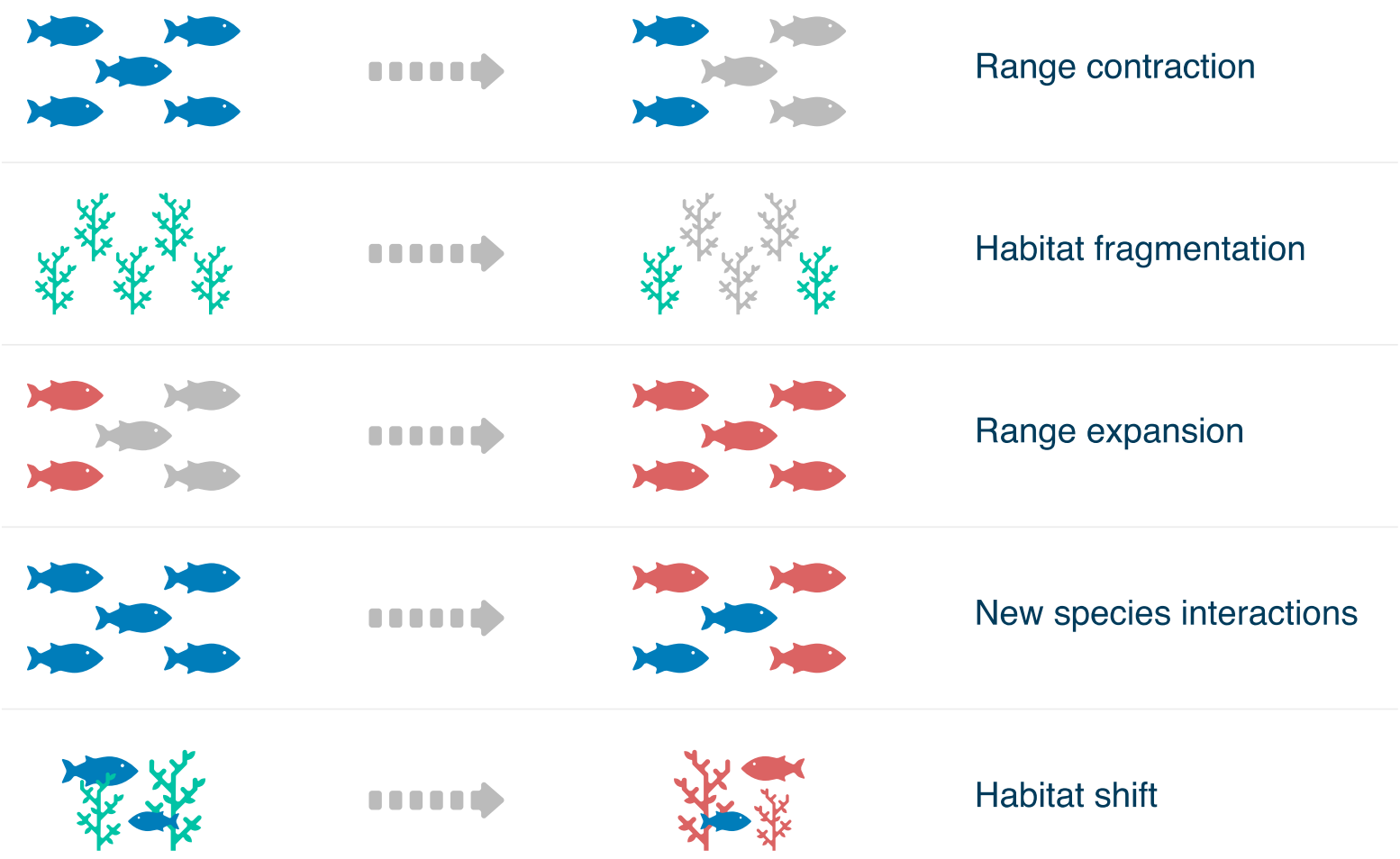
Redistribution of global biodiversity patterns under future climate change



impacts

Garcia-Molinos et al., 2015 Nature Climate Change

Ecological effects of shifts in species distribution



impacts

Ojea et al., 2020 one Earth

Socio-economic effects of shifts in species distribution

Ecology

- Range contraction
- Range expansion
- New species interactions
- Habitat fragmentation
- Habitat shift
- Loss of biodiversity
- Changes to species abundance
- Invasive species

Fishery

- New potential target species
- Catch decrease/increase
- Effort re-location
- Choke species
- Fisheries collapse
- Fishery conflicts
- Loss of target species

Economy

- Profit decrease/increase
- Higher fishing costs
- Changes in market prices
- Changes in imports/ exports
- Fleet re-location
- Industry relocation
- Overcapacity

Society

- Marginalization of vulnerable collectives
- Migration
- Loss of social capital
- Loss of traditions, values and identity
- Loss of local-traditional-indigenous knowledge
- Poverty raps

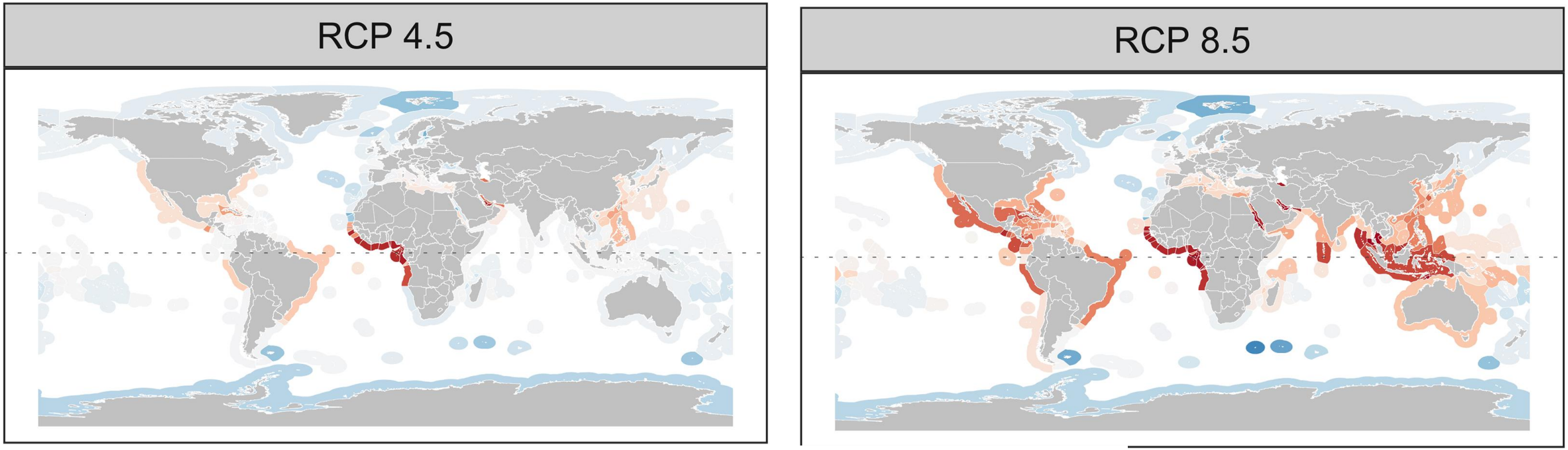
impacts

Ojea et al., 2020 one Earth

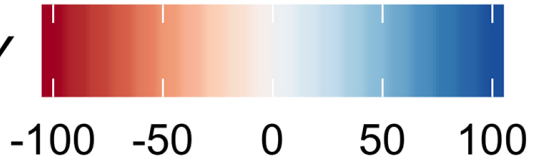
Projected impacts on capture fisheries

Intermediate emission scenario

High emission scenario



Percent change in MSY
(2100 relative to today)



impacts

Free et al., 2020 Plos One

The future of capture fisheries

- Climate change impacts depend on the emission pathway we undertake
- With a high emission scenario, losses in MSY can reach 60% in many tropical countries
- Is there scope to offset the impacts of climate change in fisheries?
- What policies and actions can we undertake at the global scale?

impacts

Adaptation strategies for capture fisheries

Fisheries reforms for adaptation

The literature suggests two main strategies on a global level:

- **Sustainable fishing**: maximize sustainable productivity of the fishery by fishing at Maximum Economic Yield establishing economically optimal harvest control rules *(Costello et al., 2016, 2020)*

- **Transboundary governance:** develop international agreements that allow to sustainable harvest fishing resources and avoid overexploitation at the trailing or leading edges (stock losing/stock gaining countries) *(Pinsky et al., 2019; Gaines et al., 2018)*

adaptation

Fisheries reforms for adaptation

Modeling climate impacts under adaptation policy scenarios:

- **Business as usual**: management fails to account for range or productivity shifts or fix economically sub-optimal harvest rates
- **Range shift only**: management adapts to spatial changes in range location by implementing transboundary institutions that facilitate continued management of stocks.
- **Productivity shift only**: management responds to changes in productivity and fixes economically optimal Harvest Control Rule
- **Full adaptation:** management fixes economically optimal Harvest Control Rules accounting for shifts in productivity and effectively prepares for range shifts by implementing transboundary institutions.
- **Realistic (n years):** management is naturally adaptive to changes in productivity and fixes optimal Harvest Control Rules every n years.

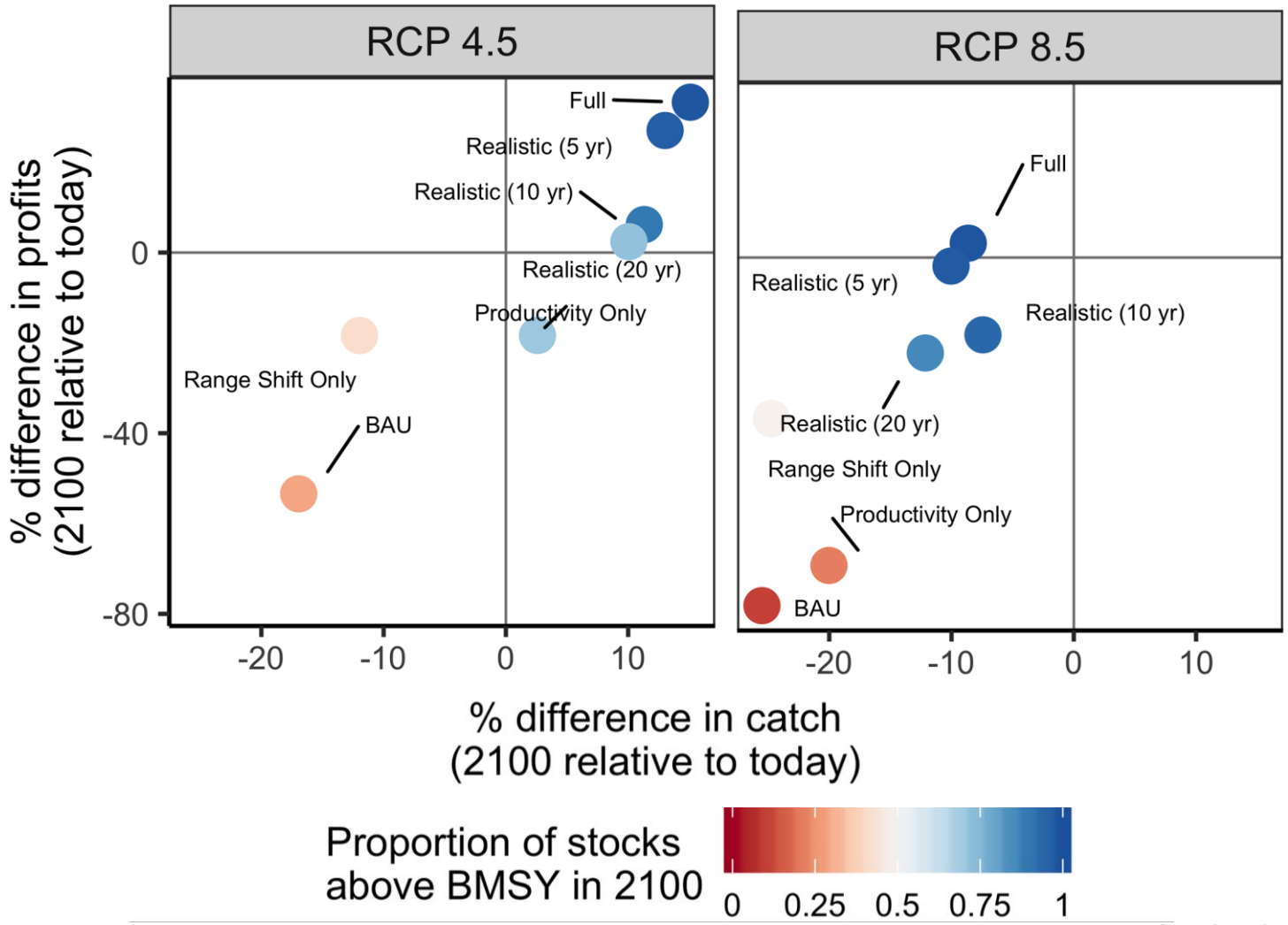
adaptation

Free et al., 2020 Plos One

Fisheries reforms for adaptation

Global results of the adaptation scenarios

Which policy scenarios work best in terms of catch and profits?

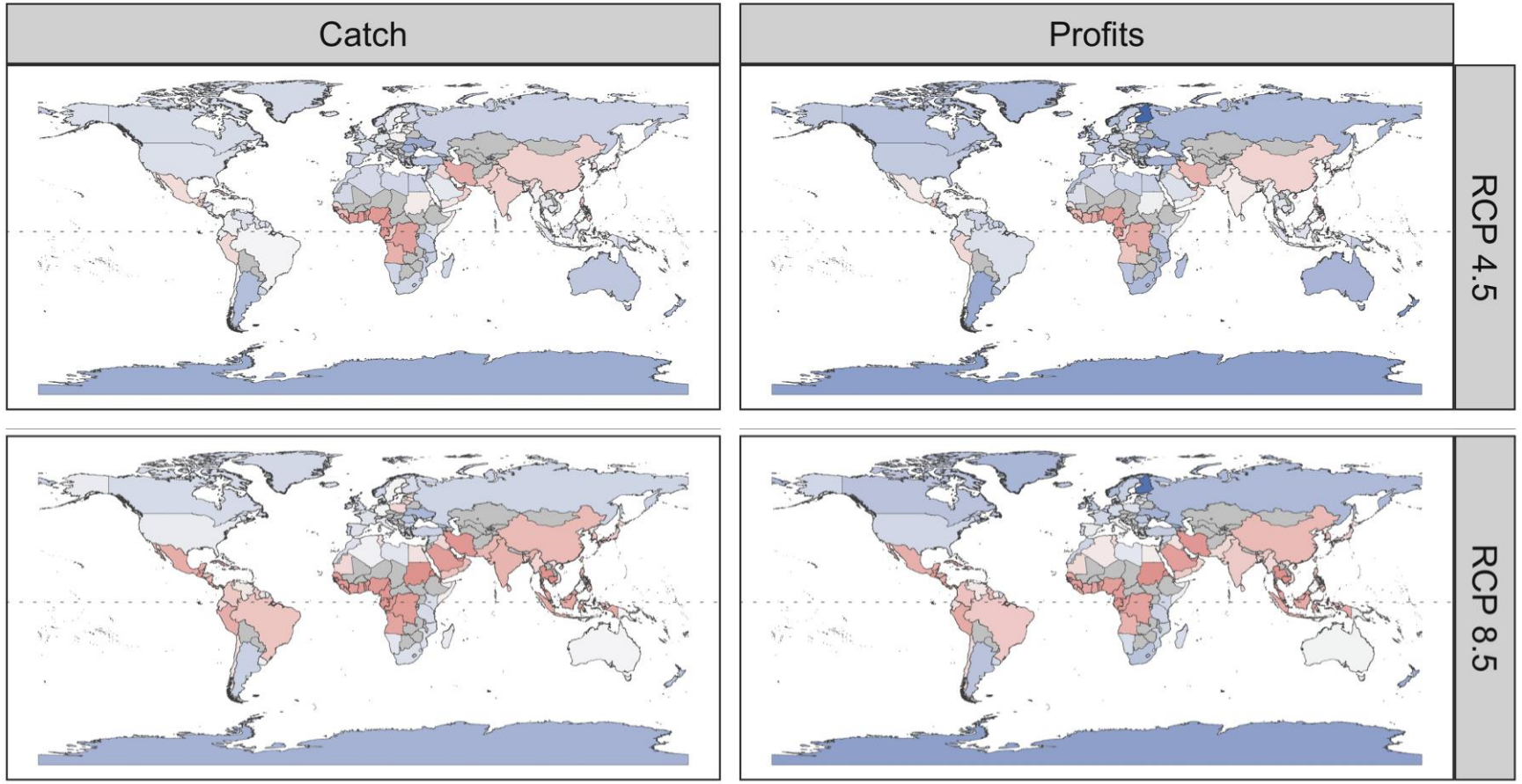


adaptation

Free et al., 2020 Plos One

Fisheries reforms for adaptation

Country results of the realistic management reform scenario (every 5 years adaptation)



But, how does the effect of adaptation vary across countries?

adaptation

Free et al., 2020 Plos One

The limits of adaptation

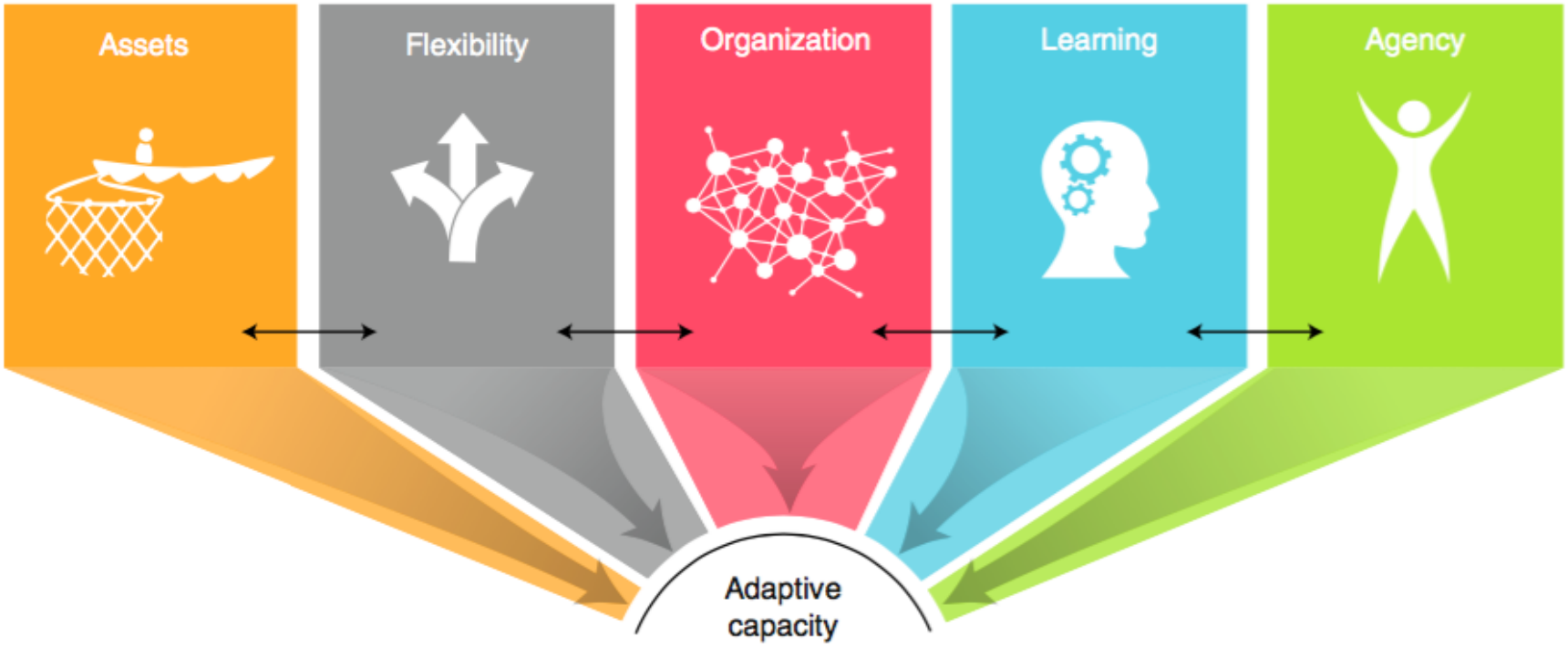
- There is substantial scope for offsetting the impacts of climate change on fisheries, in many countries
- Countries that can increase catches and profits under climate change need to develop fisheries reforms and international agreements
- But there is a large number of countries that, even with these reforms, will not be able to offset the negative impacts of climate change
- These highly vulnerable countries are in the west coast of Africa, and in other tropical regions
- The ability of adaptation in fisheries to reduce impacts greatly depends on the emission scenario

adaptation

Pathways for future seafood under climate change

1. Increasing adaptive capacity in fisheries

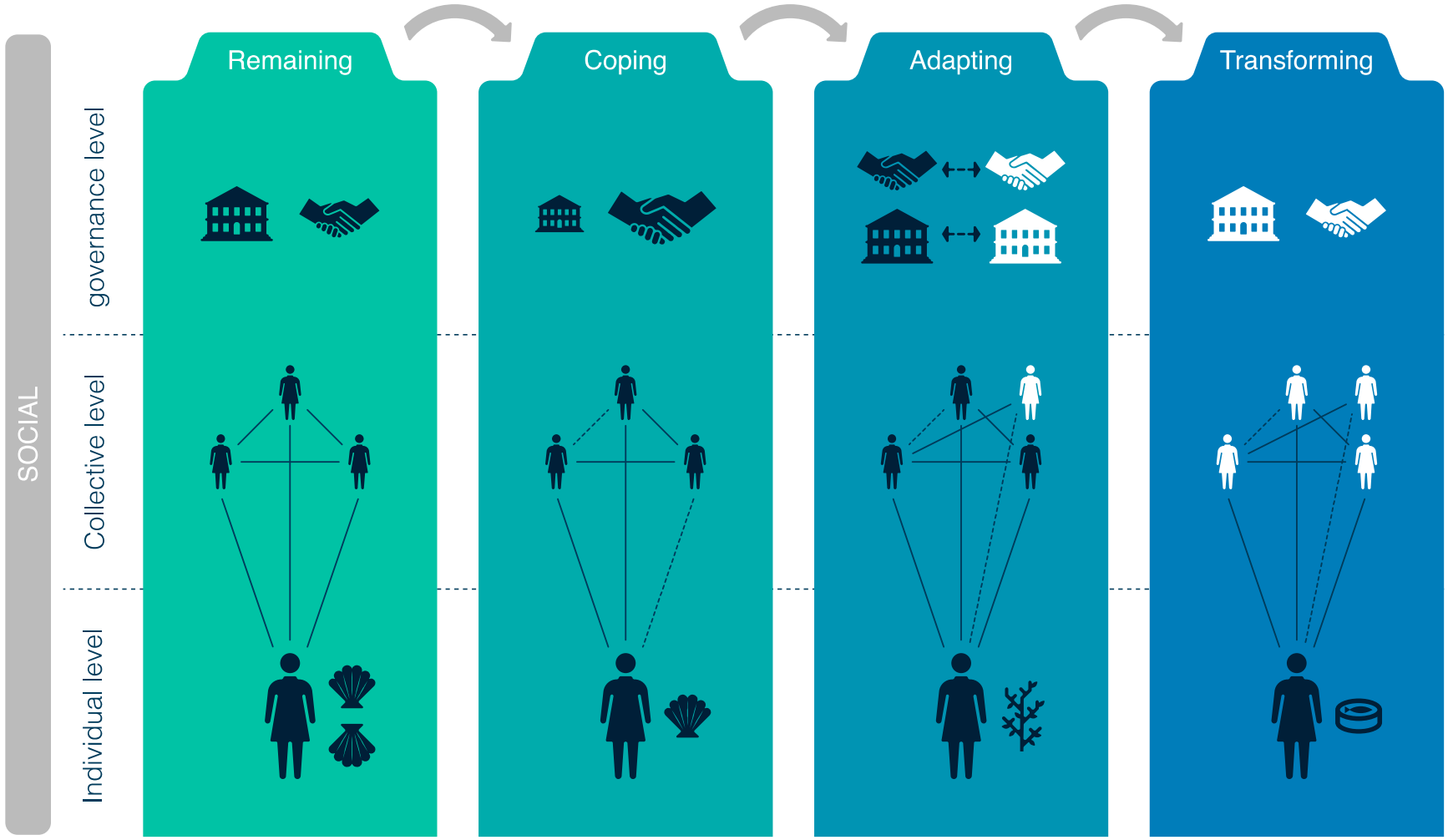
Adaptive capacity increases the ability to adapt to the negative impacts of climate change



Cinner et al., 2018, NCC

pathways

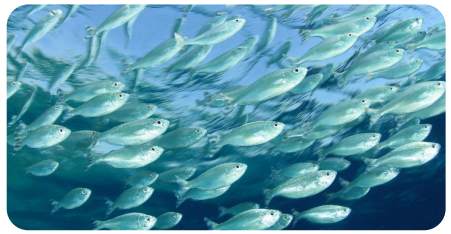
2. Understanding fisheries responses at all levels



pathways

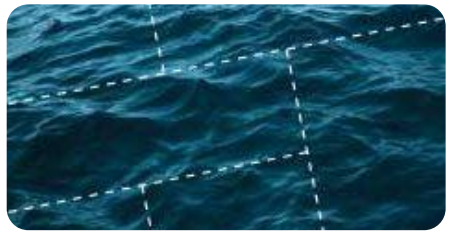
Ojea et al., 2020 one Earth

3. Implementing policy solutions that address complexity and resilience



fishery

- Implement climate adaptive management
- Increase access to information
- New international fisheries agreements



fishers

- Promote co-management, participation and cooperative action
- Grant equitable fishing rights to fishers and countries
- Support livelihoods within the seafood sector and livelihood diversification

markets

- Open new seafood markets
- Provide access to capital, credit and insurance
- Add value to existing products and facilitate new markets

4. Contribute to the most relevant SDGs for fisheries

CURRENT CONTRIBUTION	PATHWAY	DESIRED FUTURE
2 ZERO HUNGER — FOOD SECURITY	5 GENDER EQUALITY — GENDER INCLUSION	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION — SHIFT IN DEMAND
3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING — HEALTHY DIETS AND NUTRITION	9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE — INNOVATION AND RESEARCH	14 LIFE BELOW WATER — STOCK RECOVERY
8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH — SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT	10 REDUCED INEQUALITIES — EQUITY AND FAIRNESS	13 CLIMATE ACTION — ADAPTATION AND MITIATION

pathways

Concluding remarks

- There is a clear distributional dimension of the impacts of climate change on global fisheries
- For mid latitudes, adaptation can have benefits in terms of increasing catches and profits
- Adaptation is a process that ranges from coping to transformative changes in the system
- Policies that address all these aspects while achieving social and economic and ecological SDGs are possible

gracias

Elena Ojea
University of Vigo
Future Oceans Lab

FUTURE OCEANS LAB

D. Ernesto Penas Lado

Miembro de IUCN/CEM/FEG y asesor de FAO

“La pesca y el cambio climático”

CONFERENCIA INTERNACIONAL ARVI SOBRE EL FUTURO DE LA PESCA

ARVI INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE FUTURE OF FISHERIES

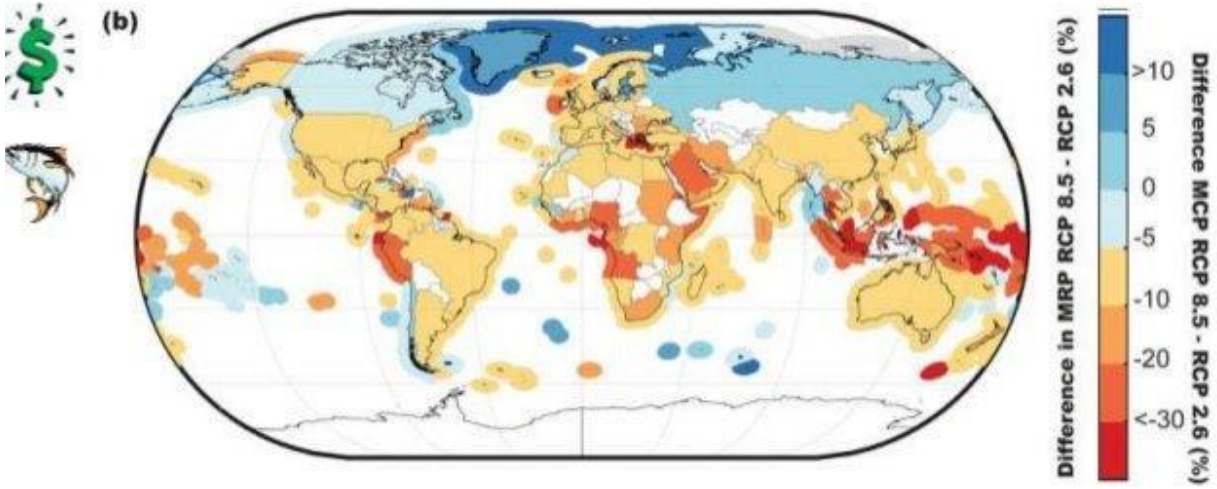
La pesca y el cambio climático

Ernesto Penas Lado

VII Conferencia Internacional ARVI sobre el Futuro de la Pesca
Vigo, 14 y 15 de septiembre de 2020

El impacto del cambio climático sobre los océanos

Projected impacts on fish stocks and fisheries



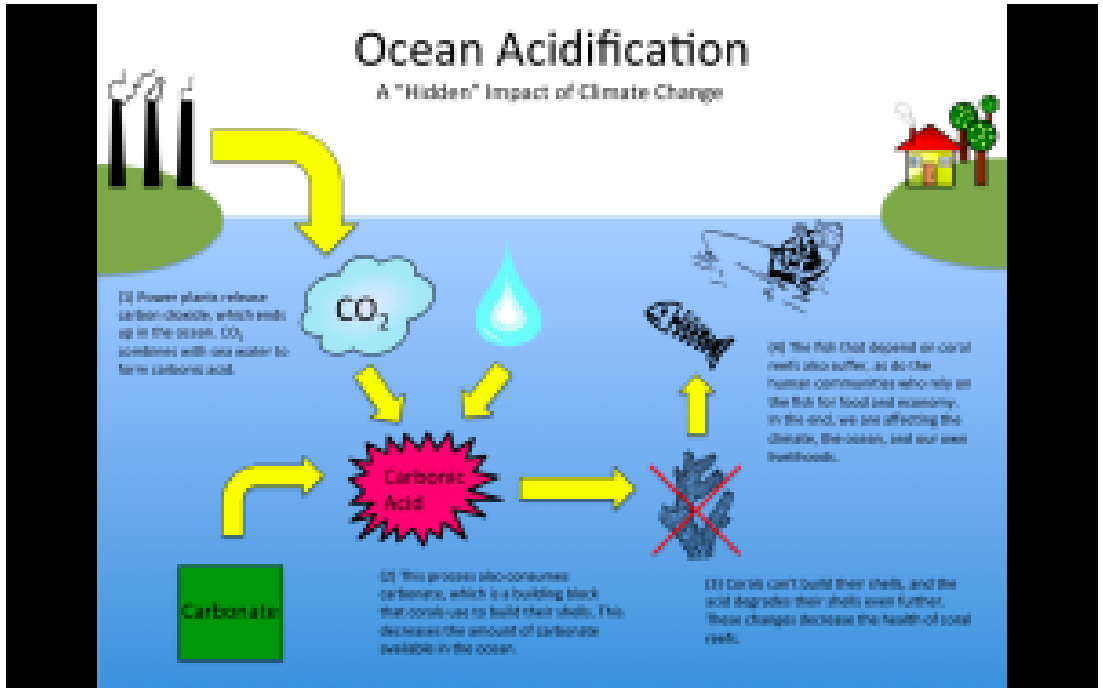
Catches and livelihood

Loss of USD 10 billion in revenue per year, 35% more than loss of catches.

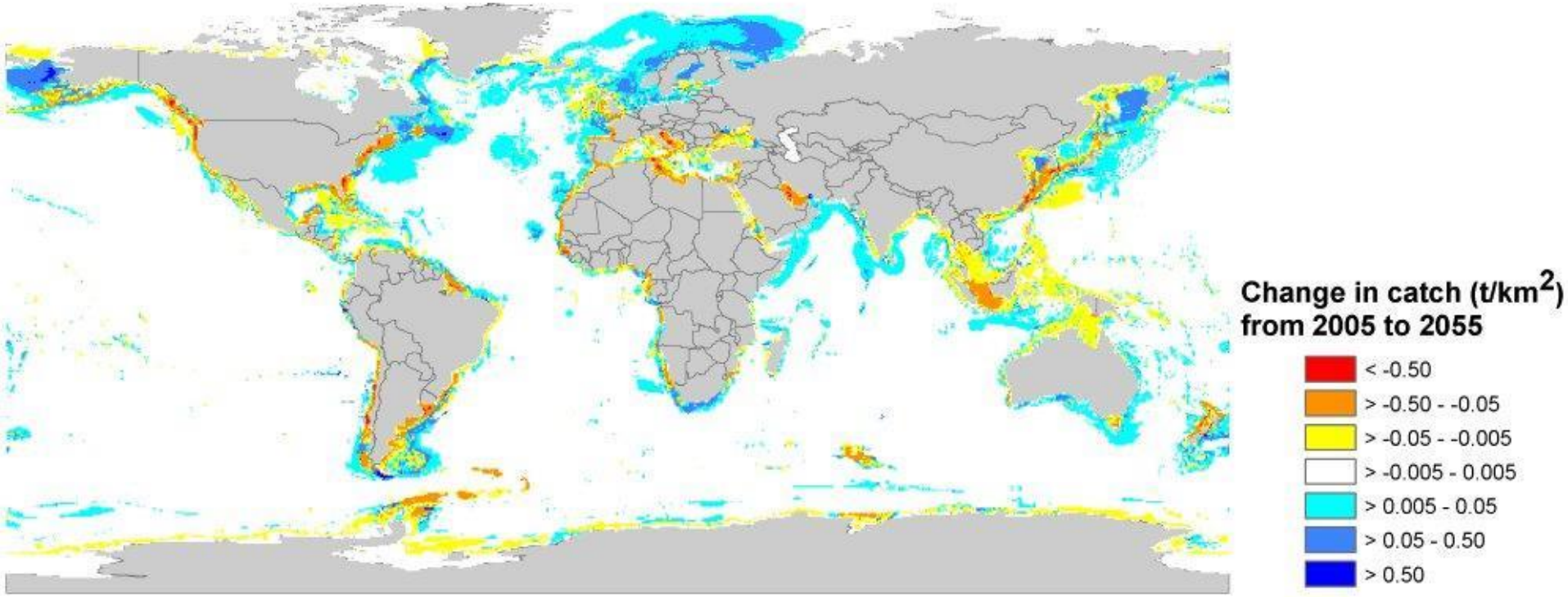
Lam *et al*. (2016). Sci. Rep.

IPCC AR5 Working Group I
Climate Change 2013: The Physical Science Basis

ipcc INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

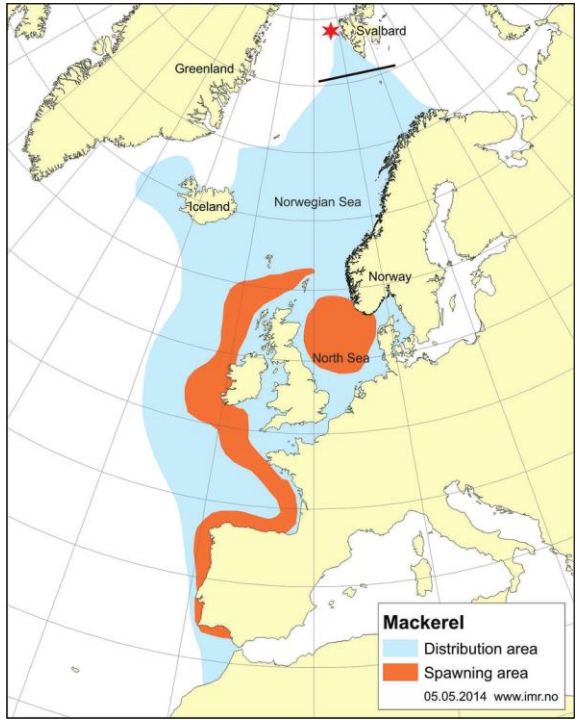


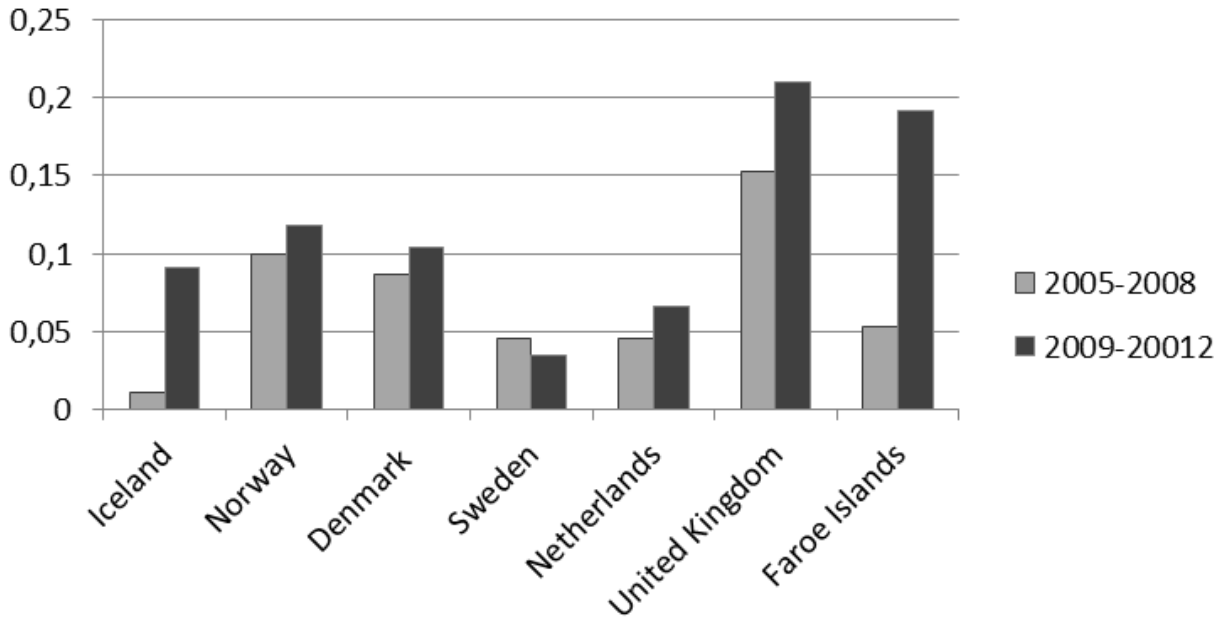
El desplazamiento de la biomasa hacia los polos



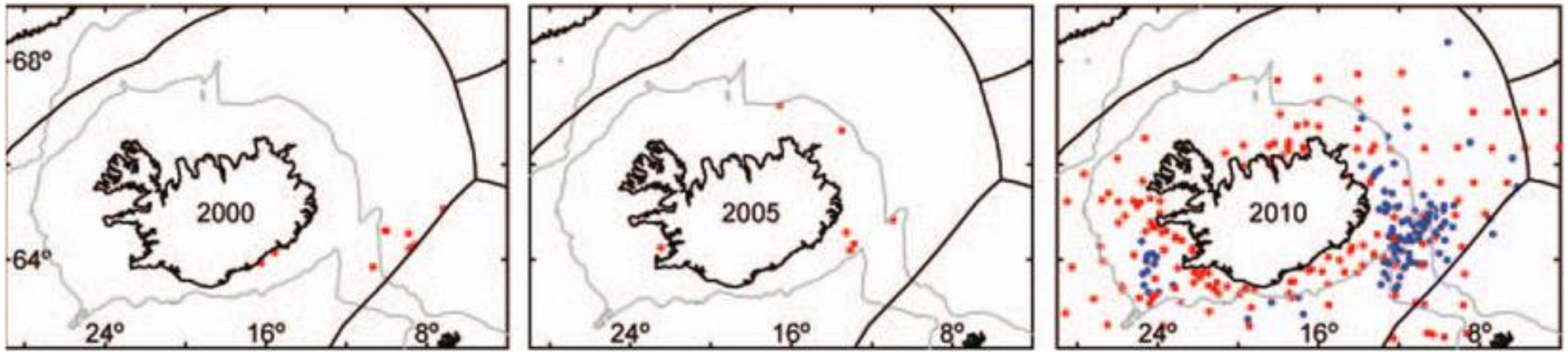
En Europa: informe ICES 2016 “Big Movers”: 8 de los 19 principales stocks se han desplazado hacia el norte

La caballa. Distribución geográfica y derechos de pesca



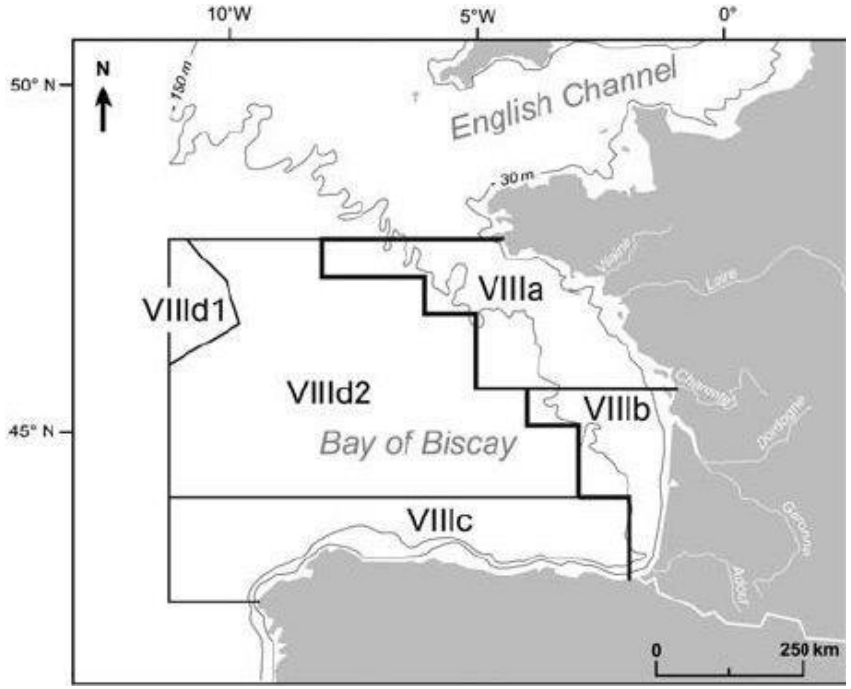


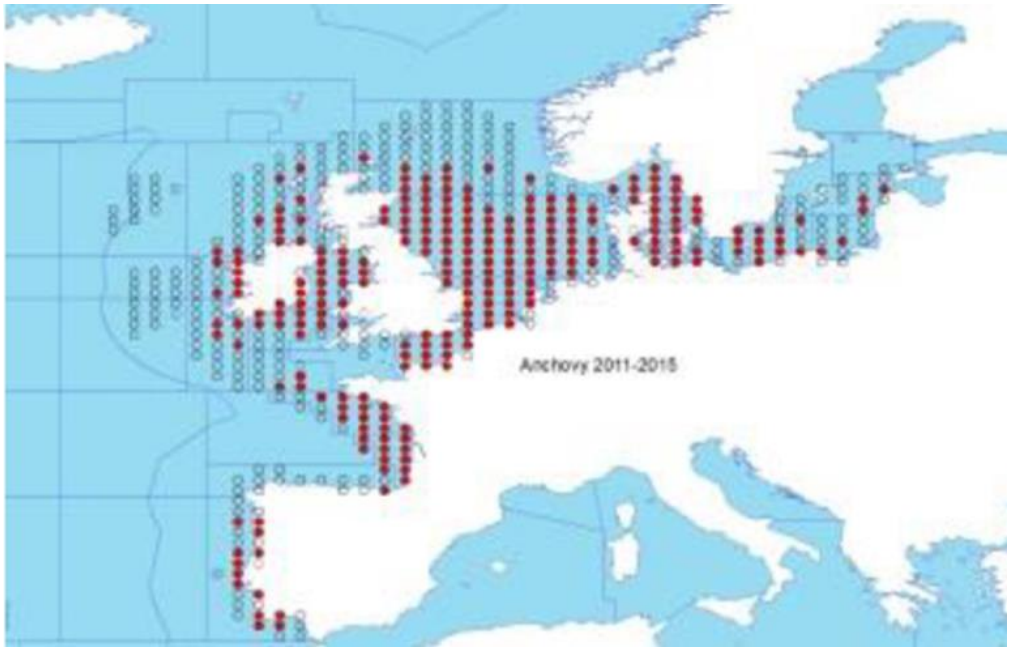
Caballa. Porcentaje del valor de las capturas respecto al total de capturas del país



El cambio climático y las zonas de gestión

Species:	Anchovy *Engraulis encrasicolus*	**Zone:**	8 (ANE/08.)
Spain	29 700		
France	3 300		
Union	33 000		
TAC	33 000		Analytical TAC





Fuente: ICES (2016)

¿Puede sobrevivir la estabilidad relativa (sin cambios) al desplazamiento de la biomasa?

ECOGRAPHY

Year	Quota	Catch	Uptake %	Swaps	Swap %
2014	4,581,509	3,226,663	70.43	548,558	11.97
2015	4,259,138	3,314,146	77.81	528,721	12.41
2016	4,095,420	3,098,593	75.66	483,782	11.81
2017	5,003,375	3,694,950	73.85	744,402	14.88

Consumo de cuotas en la UE

Research

Changing fish distributions challenge the effective management of European fisheries

Alan Ronan Baudron, Thomas Brunel, Marie-Anne Blanchet, Manuel Hidalgo, Guillem Chust, Elliot John Brown, Kristin M. Kleisner, Colin Millar, Brian R. MacKenzie, Nikolaos Nikolioudakis, Jose A. Fernandes and Paul G. Fernandes

A. R. Baudron (https://orcid.org/0000-0002-5794-0592) ✉ (alan.baudron@abdn.ac.uk) and P. G. Fernandes, School of Biological Sciences, Univ. of Aberdeen, Aberdeen, UK. – T. Brunel, Wageningen Marine Research, IJmuiden, the Netherlands. – M.-A. Blanchet, Norwegian College of Fishery Science, UiT, The Arctic Univ. of Norway, Tromsø, Norway. – M. Hidalgo, Inst. Español de Oceanografia, Centre Oceanogràfic de les Balears, Ecosystems Oceanography Group (GRECO), Palma, Spain. – G. Chust and J. A. Fernandes, AZTI, Marine Research Division, Pasaia, Gipuzkoa, Spain. JAF also at: Plymouth Marine Laboratory, Plymouth, UK. – E. J. Brown and B. R. MacKenzie, National Inst. for Aquatic Resources (DTU Aqua), Technical Univ. of Denmark, Kongens Lyngby, Denmark. – K. M. Kleisner, Environmental Defense Fund, Boston, MA, USA. – C. Millar, ICES, Copenhagen, Denmark. – N. Nikolioudakis, Inst. of Marine Research, Bergen, Norway.

Ecography
42: 1–12, 2020
doi: 10.1111/ecog.04864

Subject Editor: Gretta Pecl
Editor-in-Chief:
Jens-Christian Svenning
Accepted 29 November 2019

Changes in fish distribution are being observed across the globe. In Europe's Common Fisheries Policy, the share of the catch of each fish stock is split among management areas using a fixed allocation key known as 'Relative Stability': in each management area, member states get the same proportion of the total catch each year. That proportion is largely based on catches made by those member states in the 1970s. Changes in distribution can, therefore, result in a mismatch between quota shares and regional abundances within management areas, with potential repercussions for the status of fish stocks and the fisheries that depend on them. Assessing distribution changes is crucial to ensure adequate management and sustainable exploitation of our fish resources. We analysed scientific survey data using a three-tiered analytical approach to provide, for the first time, an overview of changes in distribution for 19 northeast Atlantic fish

Article 4

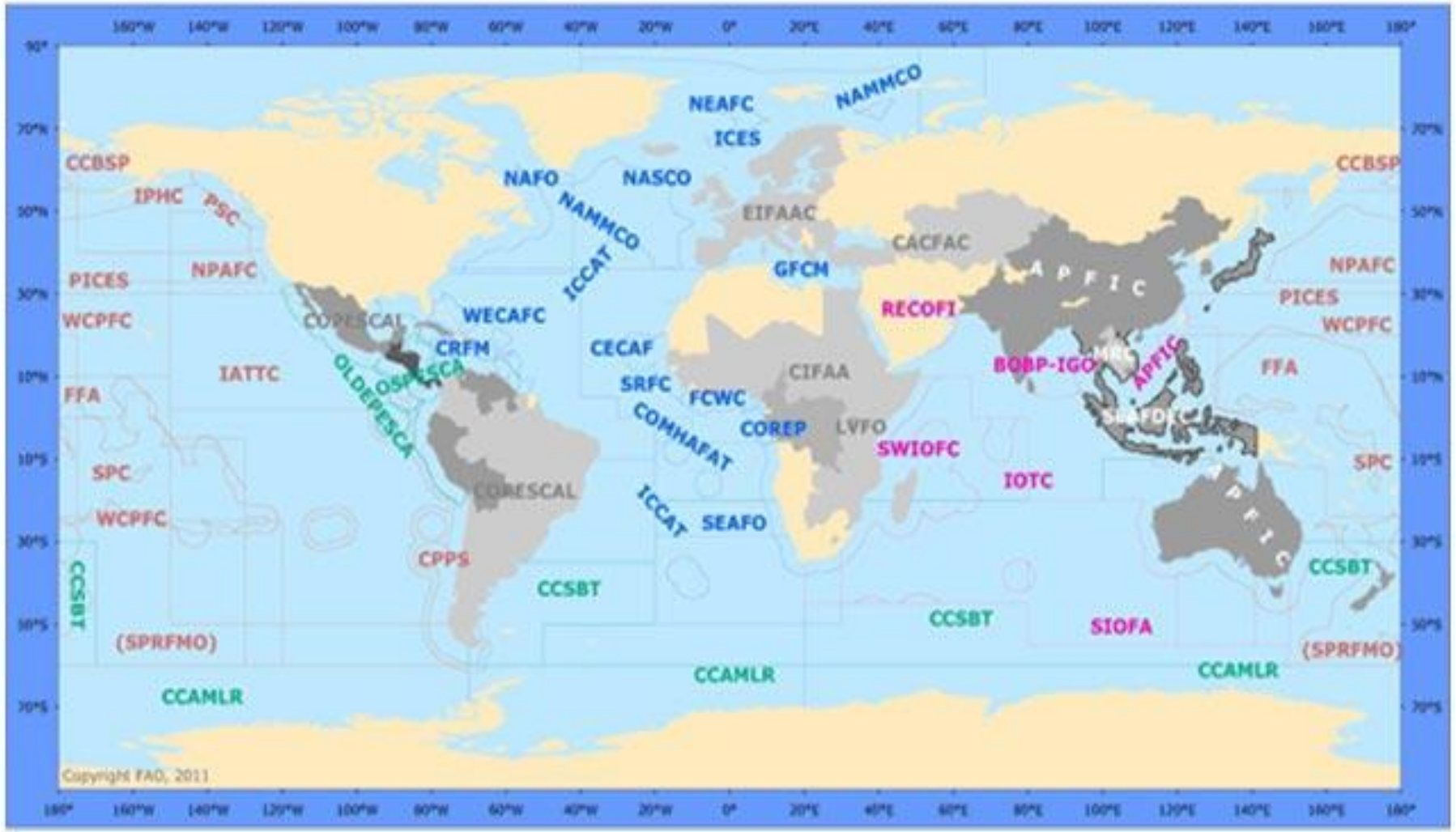
1. The volume of the catches available to the Community referred to in Article 3 shall be distributed between the Member States in a manner which assures each Member State relative stability of fishing activities for each of the stocks considered.

2. On the basis of the contents of the report referred to in Article 8, the Council, acting in accordance with the procedure laid down in Article 43 of the Treaty, shall enact provisions effecting the adjustments that it may prove necessary to make to the distribution of the resources among Member States in consequence of the application of paragraph 1.

Reglamento 170/83

…para después del Brexit

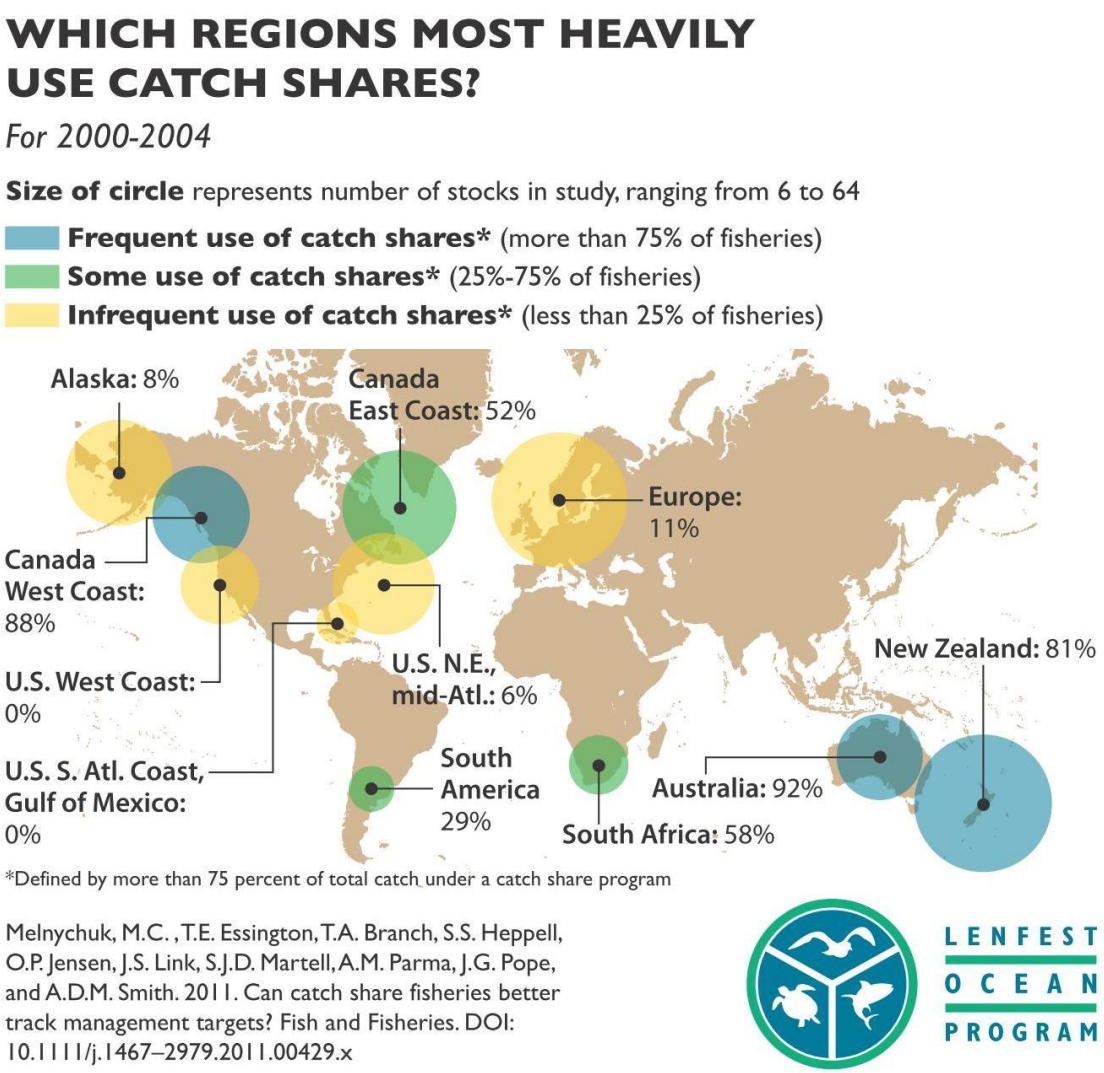
Las ORPs: ¿pueden seguir gestionando los stocks transfronterizos?



El reparto de los derechos de pesca

FISHERY / BENEFITS	LARGE SCALE	SMALL SCALE
Subsidies	$$$$$ 25-27 billion	$ 5-7 billion
Number of fishers employed	about 1/2 million	over 12 million
Annual catch for human consumption	about 30 million t	same: about 30 million t
Annual catch reduced to fishmeal and oils	35 million t	Almost none
Annual fuel oil consumption	about 37 million t	about 5 million t
Catch per tonne of fuel consumed	= 1-2 t	= 4–8 t
Fish and other sealife discarded at sea	8–20 million tonnes	Very little

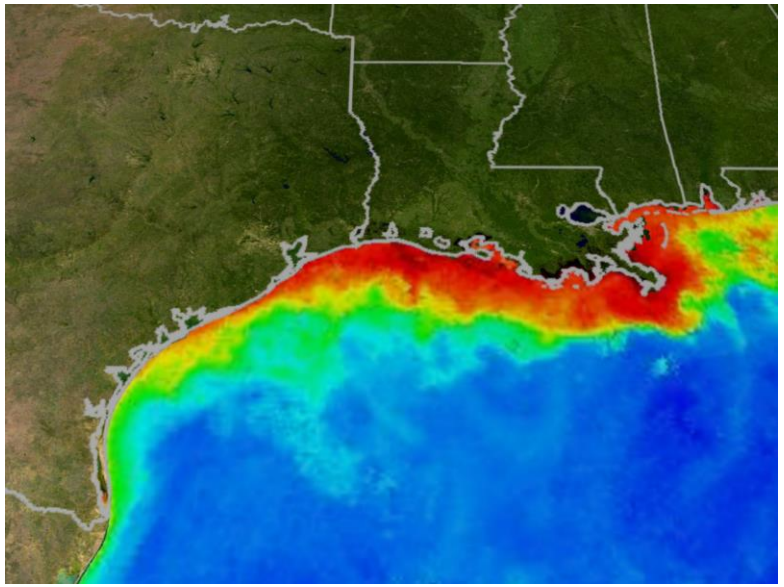
Fuente: basado en Jacques et al. (2018)



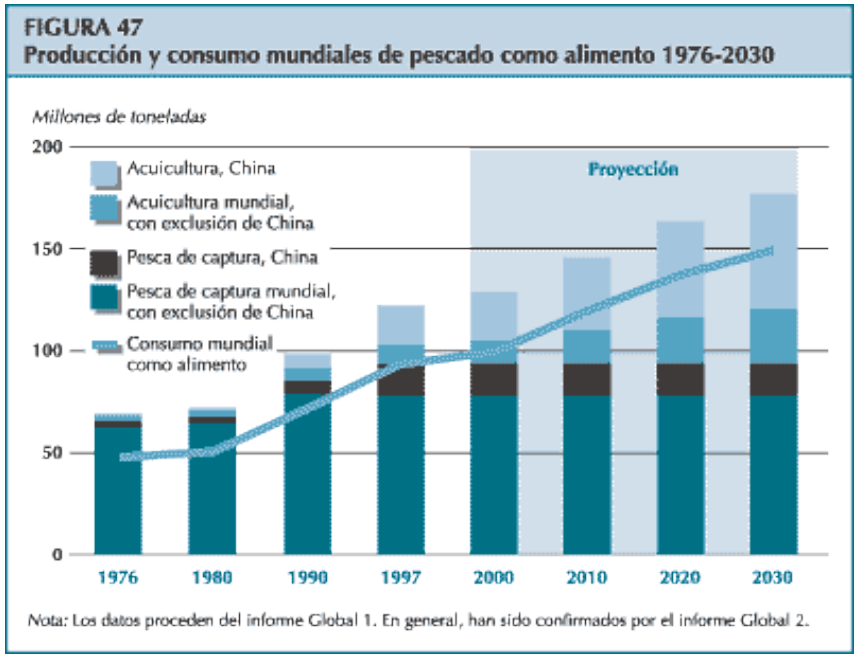
La pesca ilegal

El problema de extremo oriente.
Los crímenes relacionados

El cambio climático como oportunidad: El papel de la proteína marina



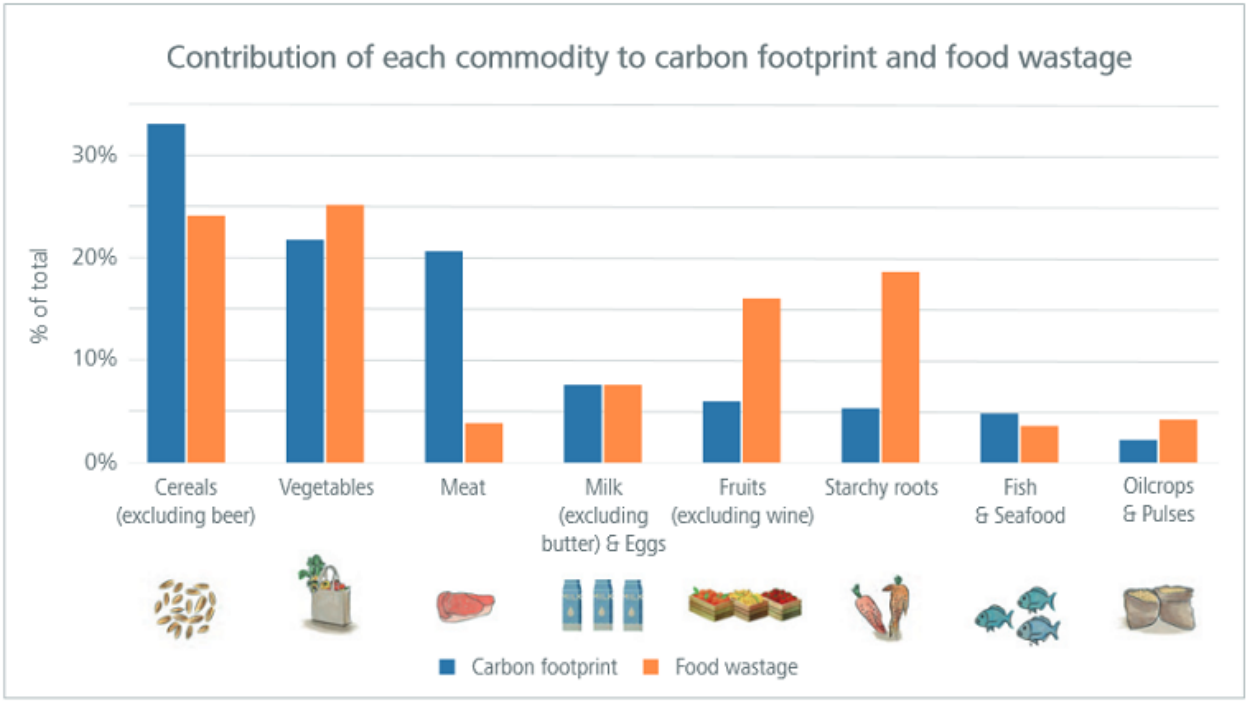
Polución de origen agrícola



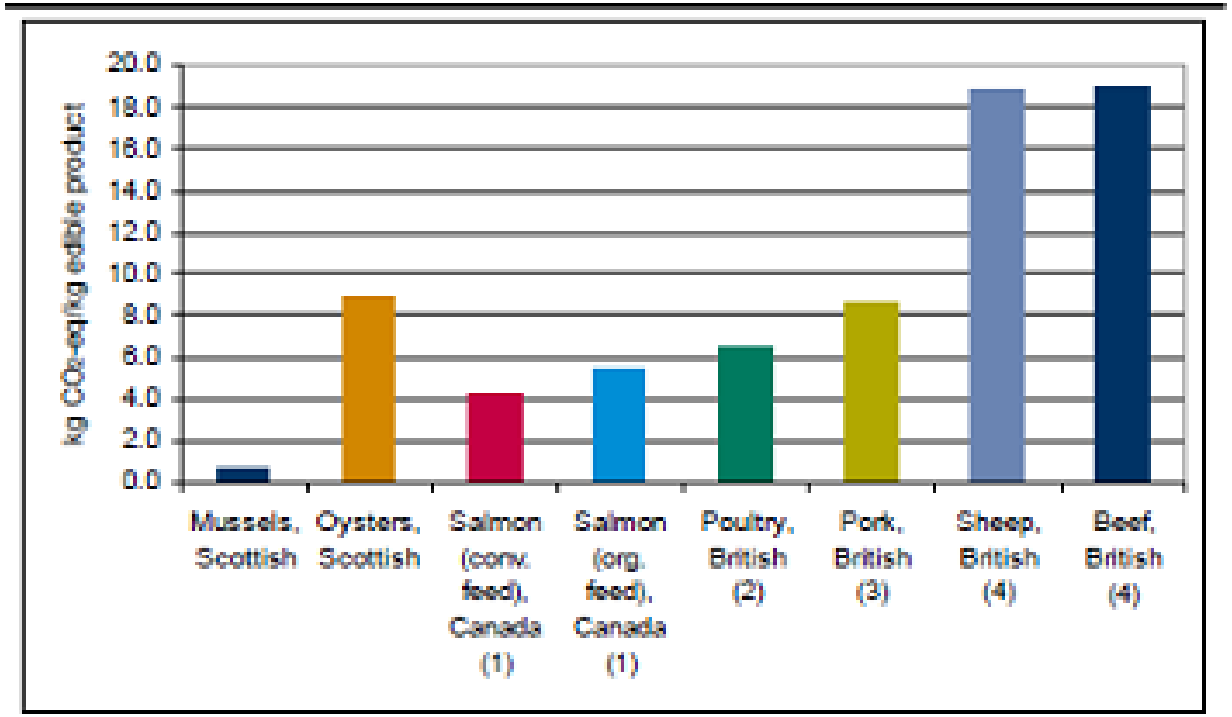
Consumo mundial de pescado. Proyecciones. Fuente: FAO

Pérdida de biodiversidad

El pescado y la huella de carbono



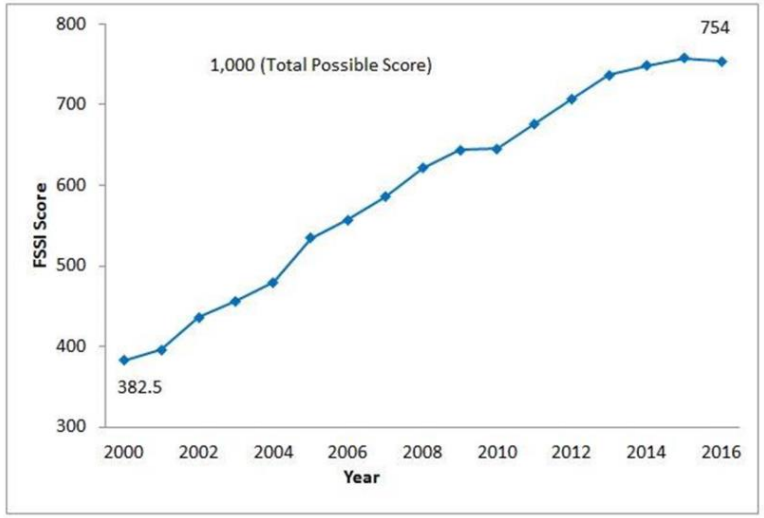
Carbon footprints of seafood and meat products

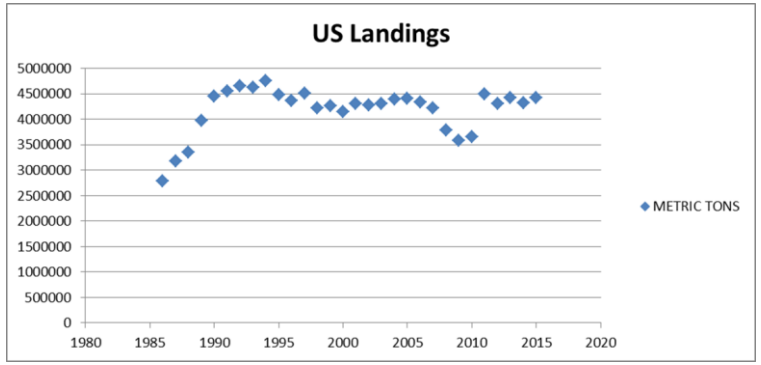


(1) Pelletier and Tyedmers 2007(2) Defra 2006
(3) ERM 2009
(4) EBLEX 2009

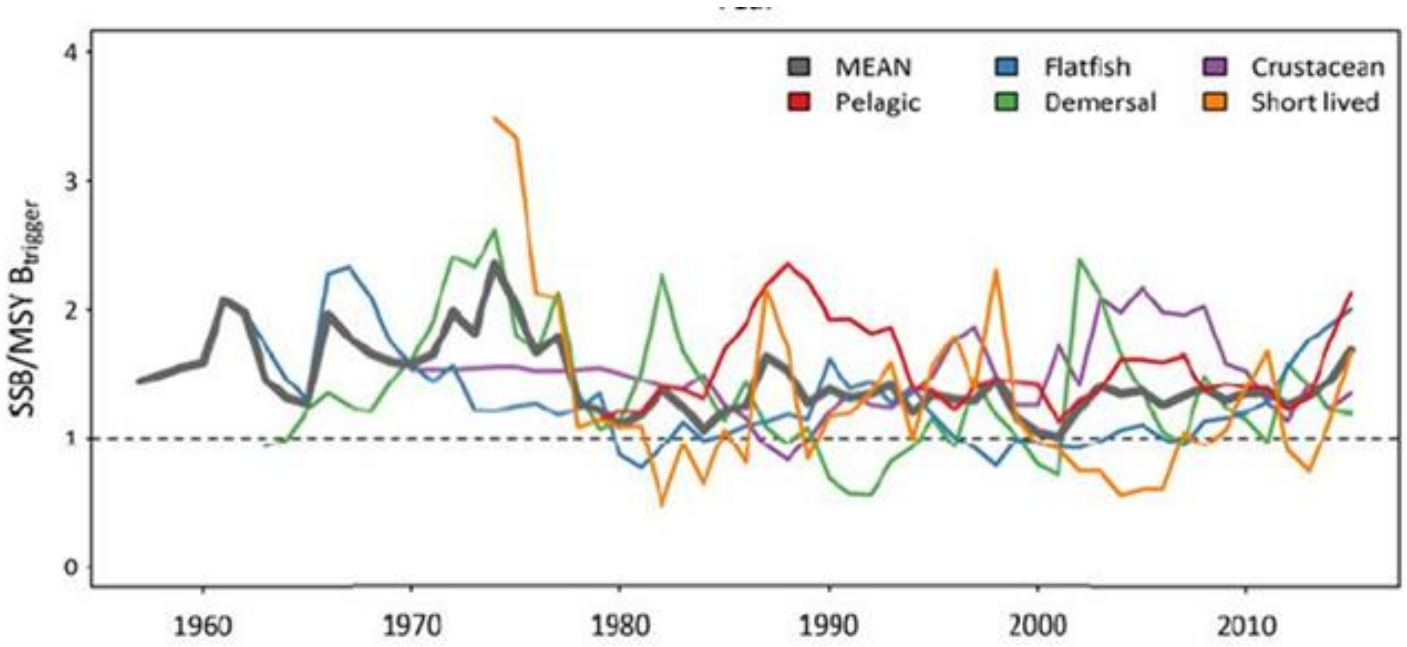
La proteína marina: la más sana y de menor impacto sobre el clima

La gestión de stocks individuales ¿es eficiente para maximizar la producción de los recursos?





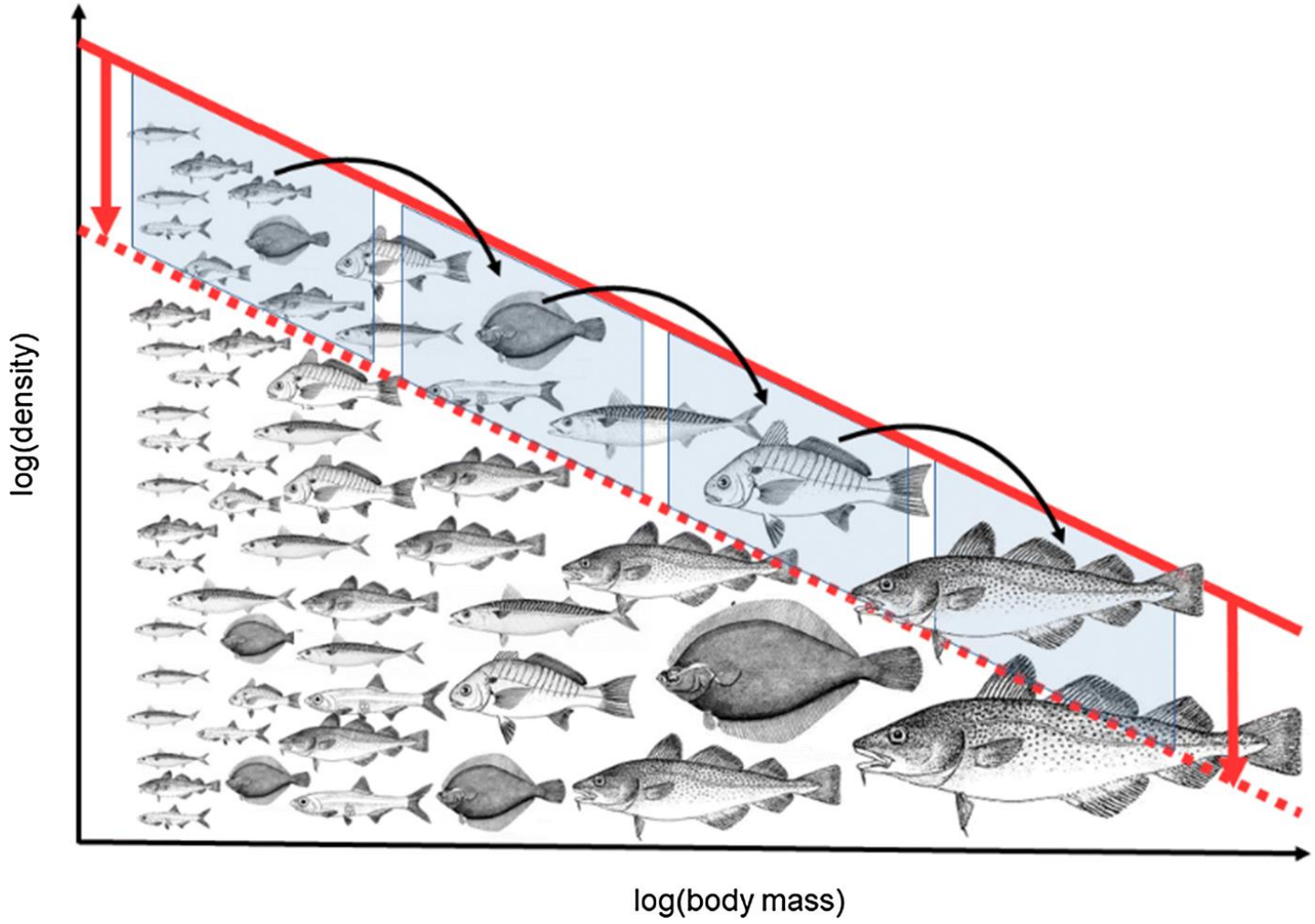
El caso de EE.UU.: más pescado en el mar, pero no mayor rendimiento



Biomass indicator for groups of North Sea stocks. Source: ICES (2017)

El ecosistema marino: más estable que cualquiera de sus componentes

¿Debe ser selectiva la pesca? La noción de *Balanced Harvest*

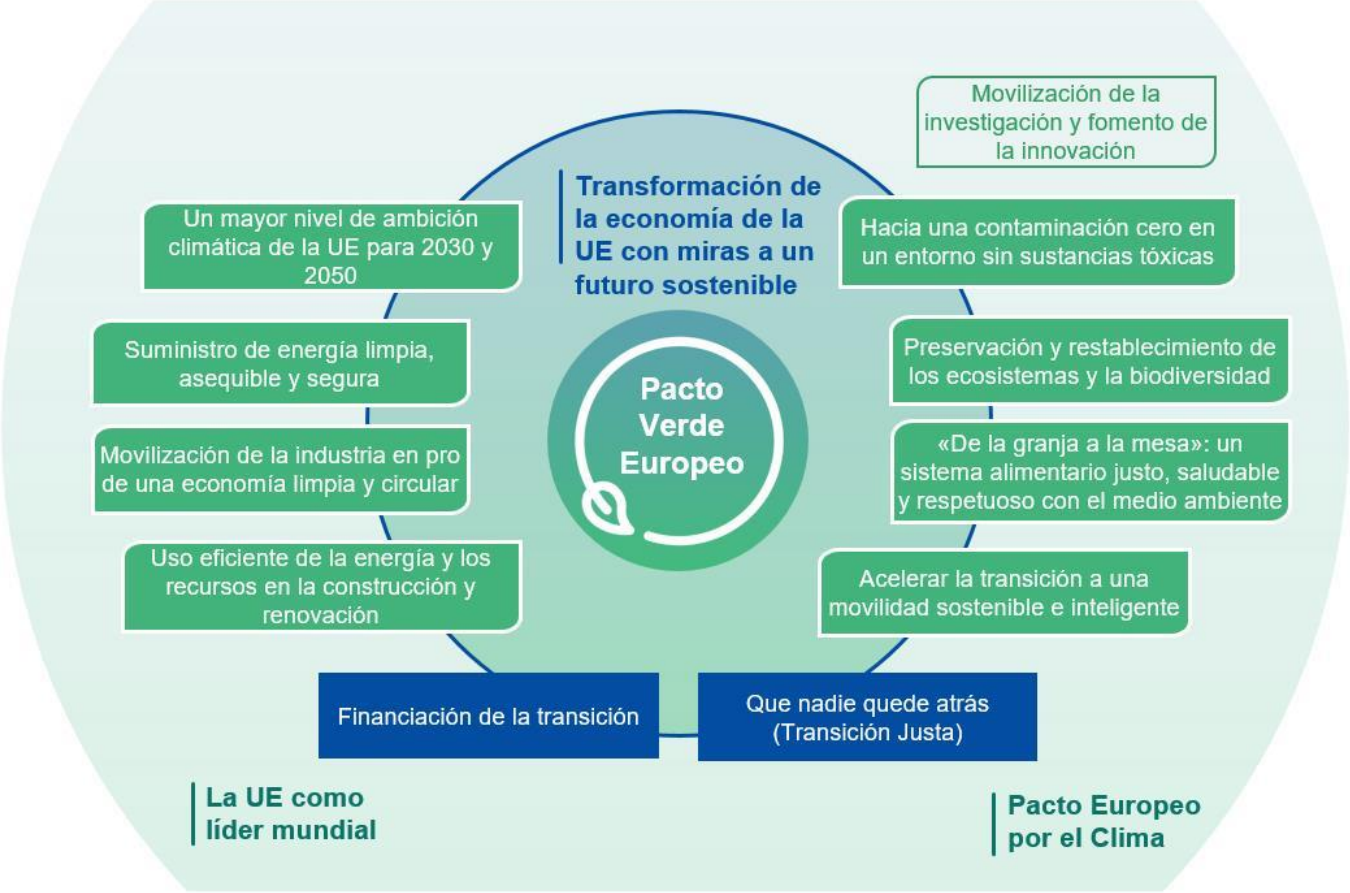


Fuente: Zhou *et al.* (2019)

¿Una pesca sin descartes?

El Pacto Verde Europeo

- Europa, el primer continente del mundo neutral para el clima para 2050
- La ‘Ley climática europea’
- La Estrategia de biodiversidad para 2030
- El Plan de acción de economía circular
- La Estrategia “de la granja a la mesa” para alimentos sostenibles
- Una Europa libre de contaminación



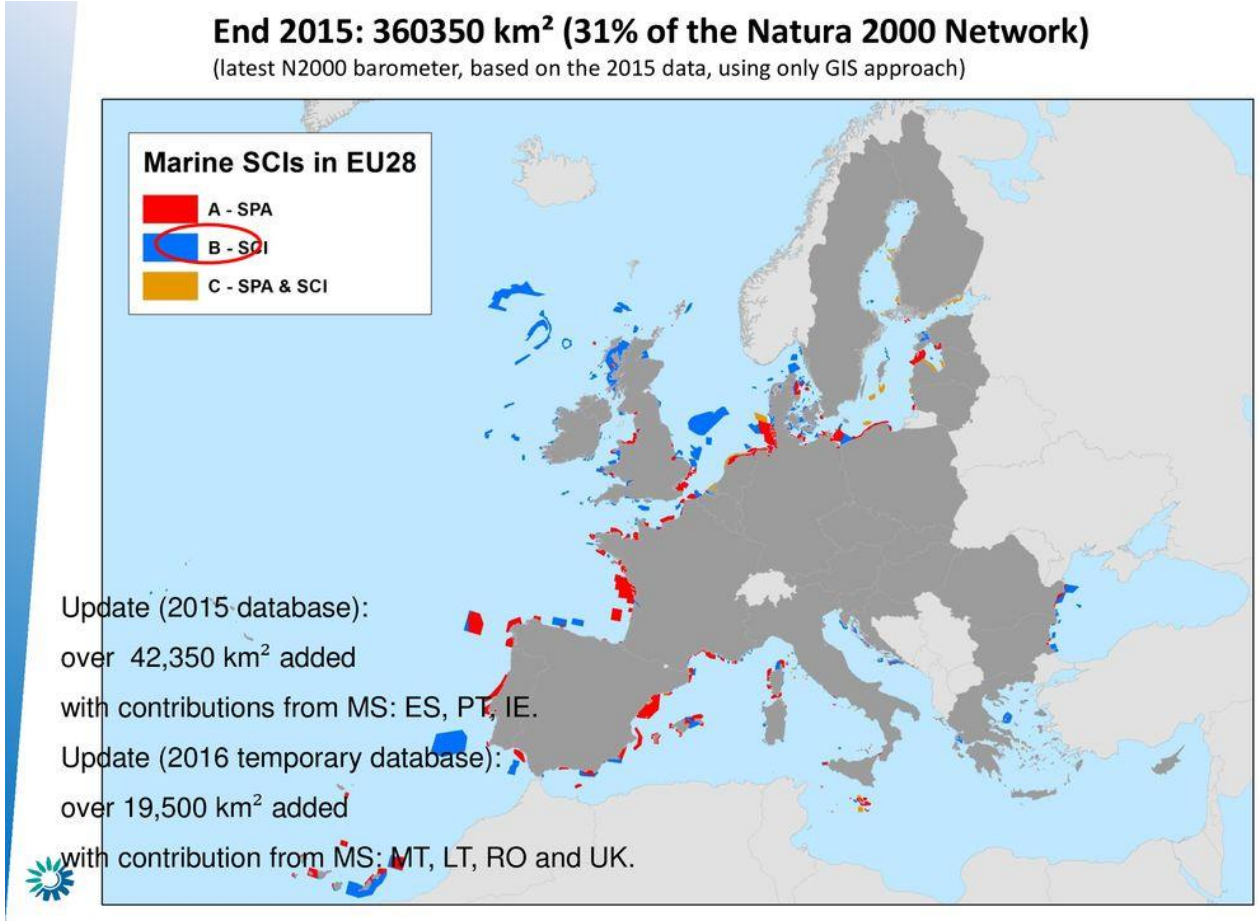
El balance energético de la pesca

- Gastos de carburante ca. 15% de los costes, pero muy variable:

Tipo de pesca	Ton.carburante/ton.captura	US$/Kg
Merluza, palangre de altura	1,551	1,40
Jurel, arrastre costero	0,316	0,28
Sardina, cerco costero	0,175	0,16
Rape, arrastre de altura	2,547	2,29
Atún, cerco Océano Índico	0,313	0,29
Mejillón, acuicultura extensiva	0,013	0,01

Fuente: FAO (2015): FUEL AND ENERGY USE IN THE FISHERIES SECTOR Approaches, inventories and strategic implications

La pesca y la biodiversidad: ¿enemigos o aliados?



La Convención para la Diversidad Biológica: ¿preservar 30% de las áreas marinas?
Las “otras medidas equivalentes”

Pesca/medio ambiente: una difícil cohabitación
¿Es posible colaborar con (algunas) ONGs?

La contaminación marina por plásticos y el papel de la industria pesquera

De la granja a la mesa: La pesca y los consumidores

Las ecoetiquetas

La promoción de nuevas especies

¿Un cambio de paradigma? De pescar lo que demanda el mercado a tratar de vender mejor lo que sale en las redes

La ciencia y la opinión pública

ICES REPORT WGELECTRA 2018

ICES CM 2018/EOSG: 10

REF ACOM AND SCICOM

Report of the Working Group on Electric Trawling (WGELECTRA)

17 - 19 April 2018

IJmuiden, the Netherlands

Gracias por
su atención

Dra. M. Pilar Vara del Río

Subdirectora General de Investigación Científica y Reservas Marinas.
Dirección General de Pesca Sostenible. Secretaría General de Pesca

"El "nuevo" enfoque. Conocimiento como base de la gestión pesquera sostenible"

VII
CONFERENCIA INTERNACIONAL ARVI SOBRE EL FUTURO DE LA PESCA
ARVI INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE FUTURE OF FISHERIES

M. Pilar Vara del Río
Subdirectora General de Investigación Científica y Reservas Marinas
Dirección General de Pesca Sostenible
Secretaría General de Pesca

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
AGENDA 2030
ThisIsTheRealSpain.com
ESTA ES LA ESPAÑA DE VERDAD

PANEL 1: EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PESCA: ADAPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS FONDOS MARINOS Y DEL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS PESQUEROS

VII
CONFERENCIA INTERNACIONAL ARVI SOBRE EL FUTURO DE LA PESCA

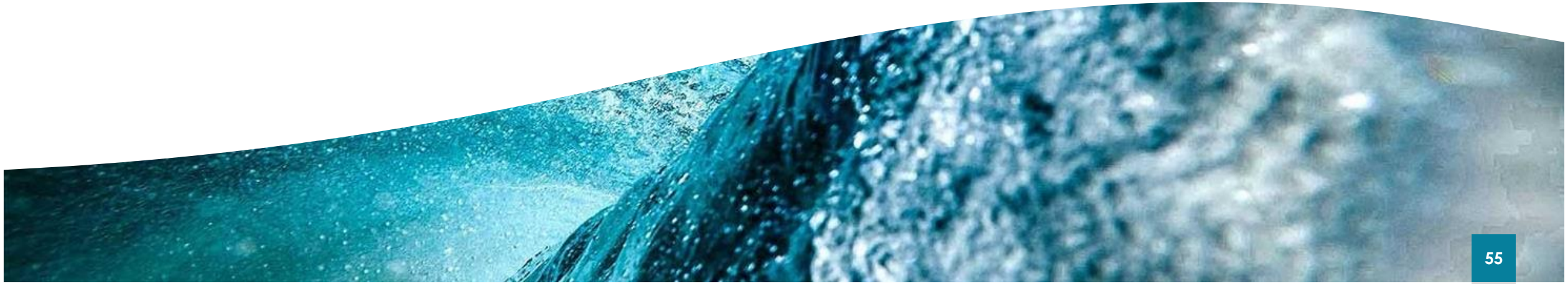
14 de septiembre 2020

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
AGENDA 2030
ThisIsTheRealSpain.com
ESTA ES LA ESPAÑA DE VERDAD

El “nuevo” enfoque

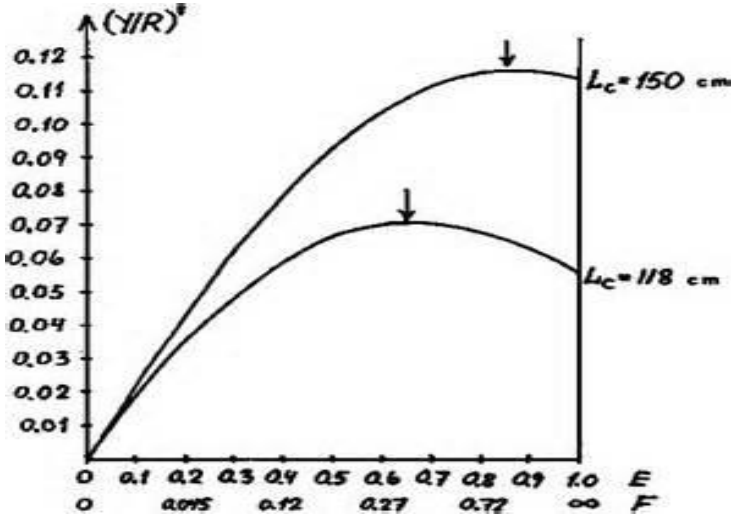
Conocimiento como base de la gestión pesquera sostenible

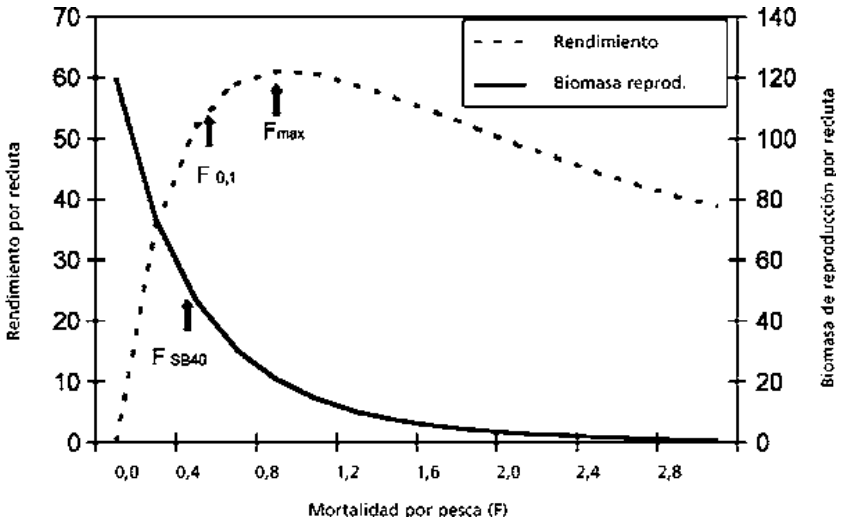
SG INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y RESERVAS MARINAS



La actividad pesquera explota recursos vivos y por tanto renovables.

La estrategia de explotación de este tipo de recursos va a influir notablemente en el rendimiento sostenible que estos nos proporcionen.





PPC

TOMA DE DECISIONES

La gestión de la PPC se debe guiar por los principios de buena gobernanza. **La toma de decisiones se debe basar en los mejores dictámenes científicos disponibles**, las partes interesadas deben participar activamente y debe adoptarse una perspectiva a largo plazo.

Reforzar la investigación

Es necesario **reforzar la investigación** orientada a la PPC a través de programas adoptados a nivel nacional. Y garantizar la cooperación entre industrias y científicos, además de domentar la investigación e innovación en coordinación con otros EEMM.

Comité Científico, Téncico y Económico de la Pesca para asuntos de conservación y gestión de los recursos, garantizando asistencia de científicos altamente cualificados en **disciplinas biológicas, económicas, medioambientales, sociales y técnicas**

Datos

Una gestión pesquera basada en los mejores datos científicos disponibles **exige disponer de conjuntos de datos armonizados, fiables y exactos**. Por tanto hay que recoger información sobre flotas y actividades de pesca, en particular datos biológicos que incluyan descartes, información obtenida a partir de estudios sobre poblaciones y sobre impacto ambiental. Y ponerlos a disposición de usuarios finales

LAS BASES DE LA GESTIÓN

GESTIONAR DE MANERA SOSTENIBLE EL MEDIO MARINO. Artículo 2.1. (“Objetivos”) del Reglamento 1380/2013, de la PPC: *“La PPC deberá garantizar que las actividades de la pesca y la acuicultura sean sostenibles ambientalmente a largo plazo y se gestionen de forma coherente con los objetivos* ***de generar beneficios económicos, sociales y de empleo*** *y de contribuir a la disponibilidad de productos alimenticios”*

PARTE V: BASE CIENTÍFICA DE LA GESTIÓN DE LA PESCA.

Artículo 25: Requisitos en materia de datos con fines de gestión de la pesca

NECESIDAD DE APLICAR A LA GESTIÓN PESQUERA UN ENFOQUE ECOSISTÉMICO.

a) el estado de los recursos biológicos marinos explotados,
b) el nivel de pesca y el impacto de las actividades pesqueras en los recursos biológicos marinos y en los ecosistemas marinos, y
c) los resultados socioeconómicos de los sectores de la pesca, la acuicultura y la transformación dentro y fuera de las aguas de la Unión.

NUEVO ENFOQUE

Enfoque ecosistémico de la pesca

Planificación espacial marina a pequeña escala

Enfoque precautorio

Corresponsabilidad y código de buenas prácticas

Base científica: cartografía y seguimientos

La economía del cambio climátic

publications.iadb.org/es/publicacion/15621/la-economia-del-cambio-climatico-en-el-peru-impactos-en-el-sector-pesca

Aplicaciones MAPA

IDB Mejorando vidas ACERCA DEL BID PROYECTOS PAÍSES SECTORES CONOCIMIENTO NOTICIAS SUSCRÍBASE ESPAÑOL

Publicaciones Buscar

As many other pelagic species, sardine, due to a high dependency of lower trophic levels (Costalago and Palomera 2014), can be highly vulnerable to changes in environmental conditions and plankton community. Sardine abundance, biomass and distribution show important fluctuations in different ecosystems all around the world in response to environmental variability and climate change (Carrera and Porteiro, 2003;

Substantial changes in fish distribution identified by ICES

Advice, published today, describes shifts in distribution of 16 species of fish, with half of these occurring in relation to management areas.

Published: 20 March 2017

Answering a request from the European Commission, experts of the Workshop on Fish Distribution Shifts (WKFISHDISH) found that 16 out of 21 species examined have shown changes in their distributions across the northeast Atlantic since 1985, with hake and mackerel shifting the most.

CAMBIO CLIMÁTICO. PARÁMETROS

La temperatura

- FAO (2018) indica que **los océanos han absorbido el 93 % del calor** adicional generado en la tierra desde la revolución industrial y que el nivel del mar, debido al proceso de deshielo glacial, ha subido unos 20 centímetros en el último siglo.
- Estas cifras, según dicho estudio, pueden provocar que las **capturas de pescado desciendan** hasta un 12 % para 2050.

Otros parámetros

- **Aparte de incrementar la temperatura del agua, del cambio climático afecta de forma diferente a los océanos,** alterando patrones de corrientes oceánicas que afecta a la distribución de stocks, provocando mortalidades masivas de organismos sensibles en diferentes eslabones de la cadena trófica, o contribuyendo a la progresiva acidificación del agua del mar.
- Fenómenos como **basuras marinas o microplásticos** tienen cada vez más repercusión y reflejo en medios de comunicación y sociedad en general.
- **Cambios en la distribución de especies no objetivos de la pesca**, pero que puede incrementar el número de interacciones con la actividad.

GESTIÓN PESQUERA: OBJETIVOS

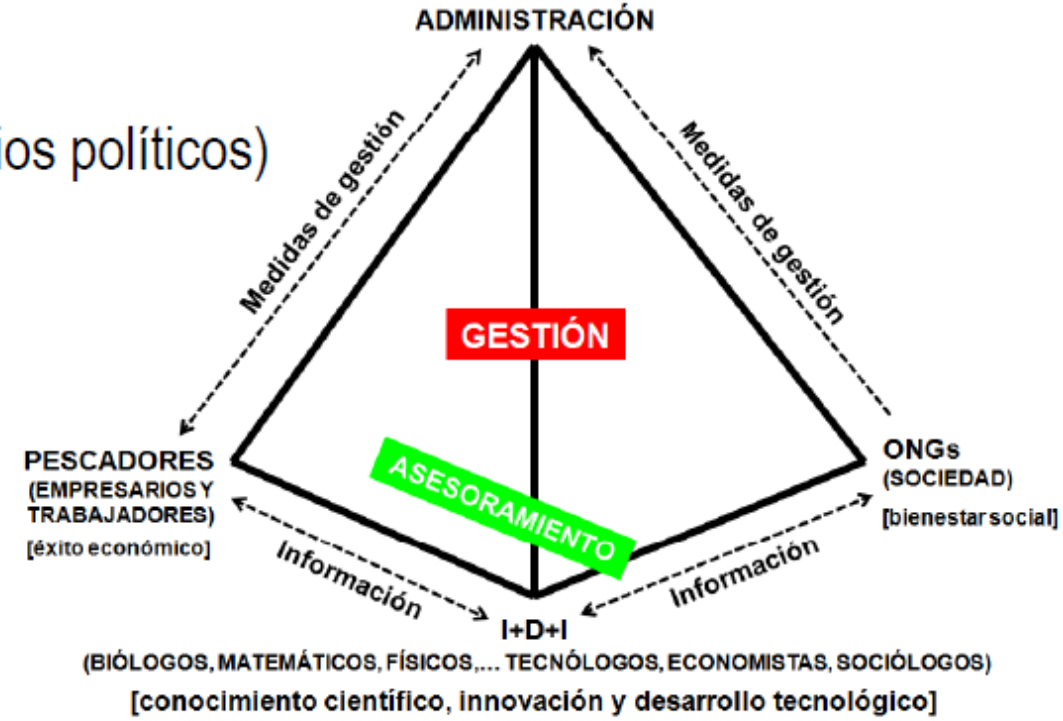
- ✓ Equilibrio:
  - ✓ Sostenibilidad recursos y rentabilidad pesquerías
  - ✓ Conservación ecosistemas marinos

  Equilibrio bio-económico

- Consideraciones socio-económicas (criterios políticos)
  - Beneficios
  - Empleos
  - Flotas y artes de pesca
  - Evitar tensiones
  - Calidad de vida

- ❑ Viabilidad aplicación
  - ❑ Resultados contrarios a corto y medio/largo plazo

- ❖ Control



Vigo, 27/11/2019

APROXIMACIÓN ECOSISTÉMICA

AMBIENTE

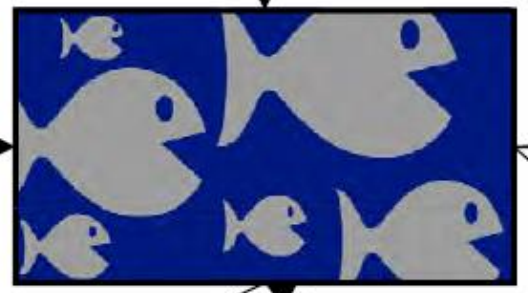
↓

RECURSOS

MORTALIDAD POR PESCA

SOCIO-ECONOMIA

REDES TRÓFICAS



CAPTURA

MORTALIDAD NATURAL

REPRODUCCIÓN

CRECIMIENTO

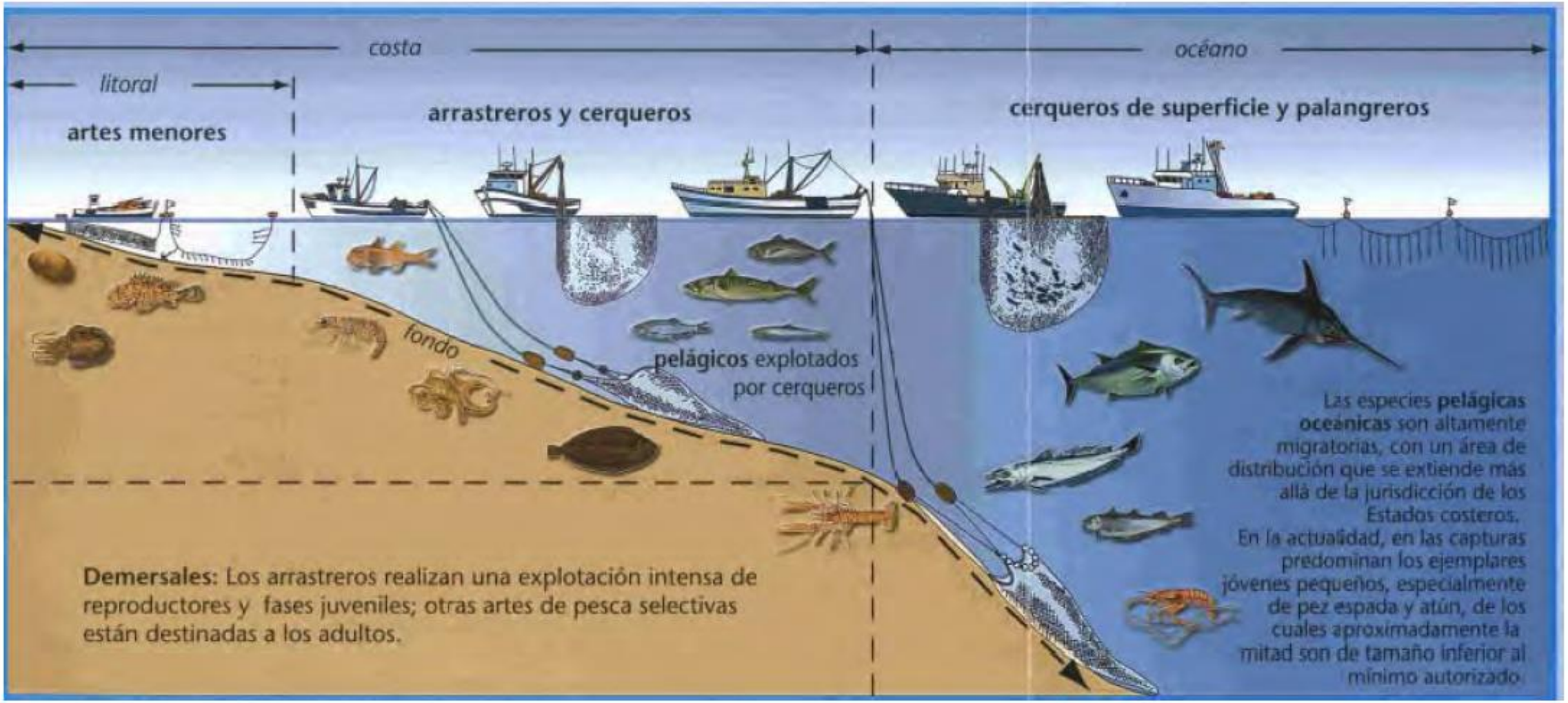
IMPACTO

HÁBITATS

LA INVESTIGACIÓN Y LA GESTIÓN

BASE EN LA TOMA DE DECISIONES

Distribución espacial-batimétrica: p.ej. Mediterráneo



Para disponer de información científica de Calidad y tomar decisiones de gestión…

DATOS

DATOS

DATOS

ADMINISTRACIONES Y SECTOR deben colaborar y facilitar las tareas de recopilación de datos (nuestros en lonjas, embarque de observadores en flota/buques seleccionados para el muestreo…)

PROGRAMA NACIONAL DE DATOS BASICOS

Tipos y Fuentes de Datos

- Recopilación de **Variables económicas y sociales**
  - Encuesta económica: encuesta pesca marítima; Industria
  - Encuestas acuicultura.

- Recopilación de **Variables Transversales**
  - Reglamento de Control;
  - Censo de flota pesquera

- Recopilación de **Variables Biológicas**:
  - Red de muestreo en lonjas y puertos
  - Observadores a bordo
  - Campañas Científicas de investigación en el mar.

SECTOR PESQUERO

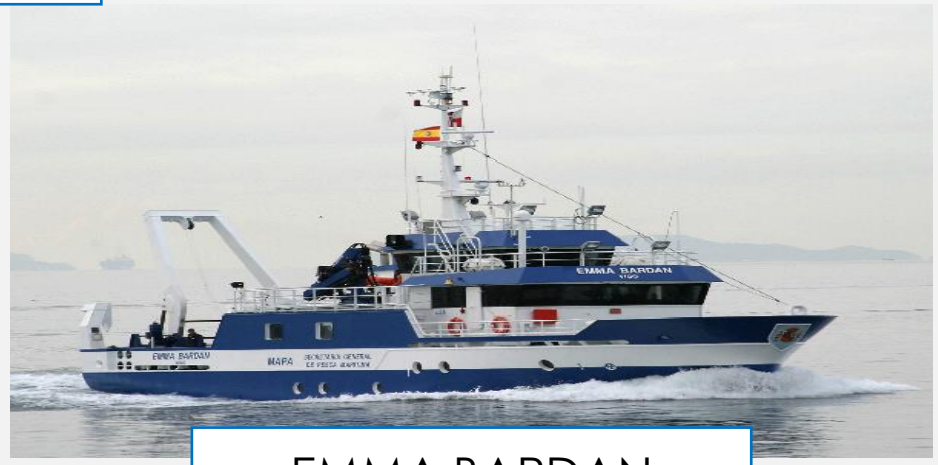
CIENTÍFICOS: Instituto Español de Oceanografía, AZTI-Tecnalia, Otros (CSIC, Universidades…)

ADMINISTRACIONES GESTORAS: con distintas competencias

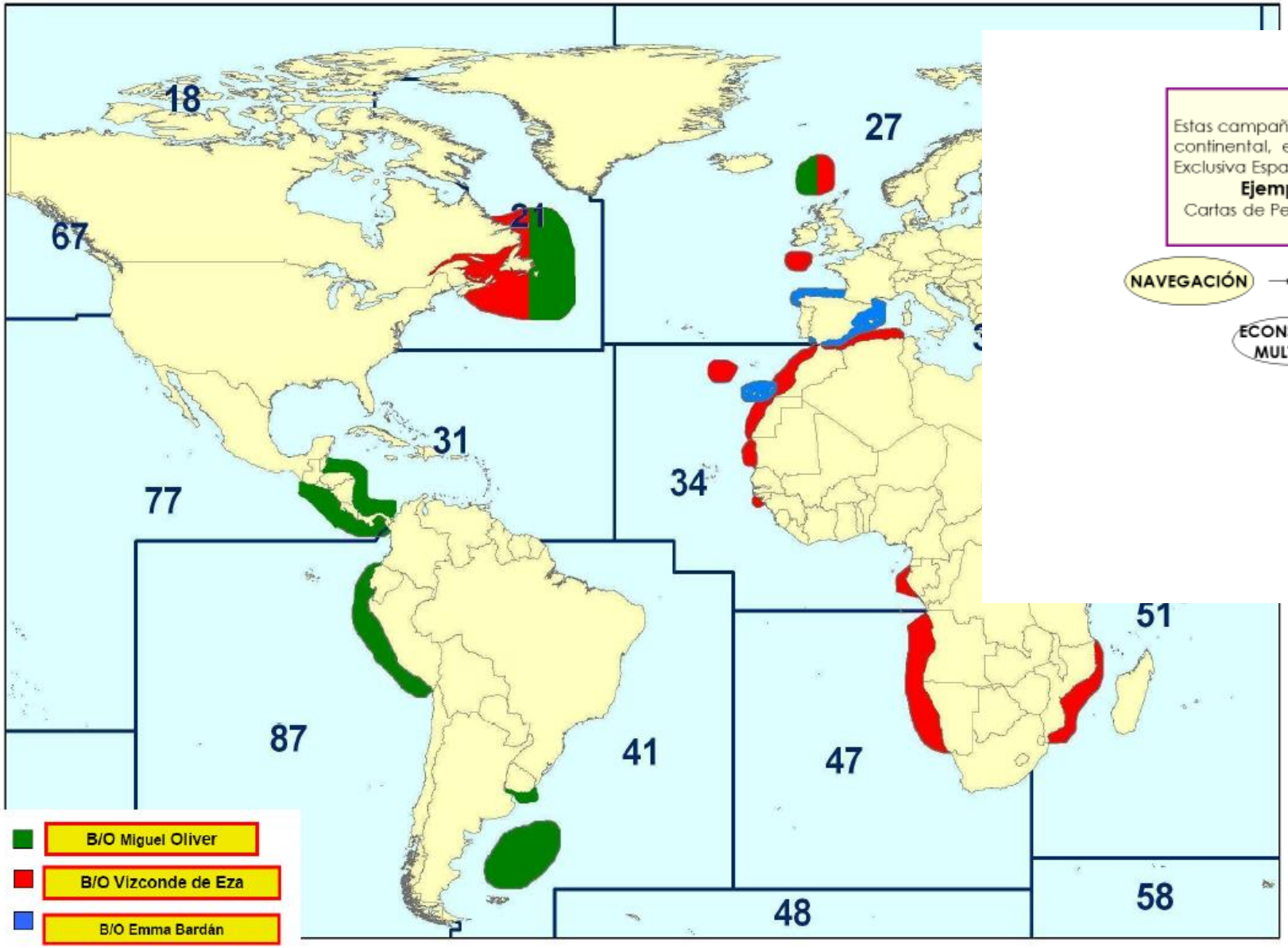
BUQUES DE LA SGP

VIZCONDE DE EZA

MIGUEL OLIVER



EMMA BARDAN



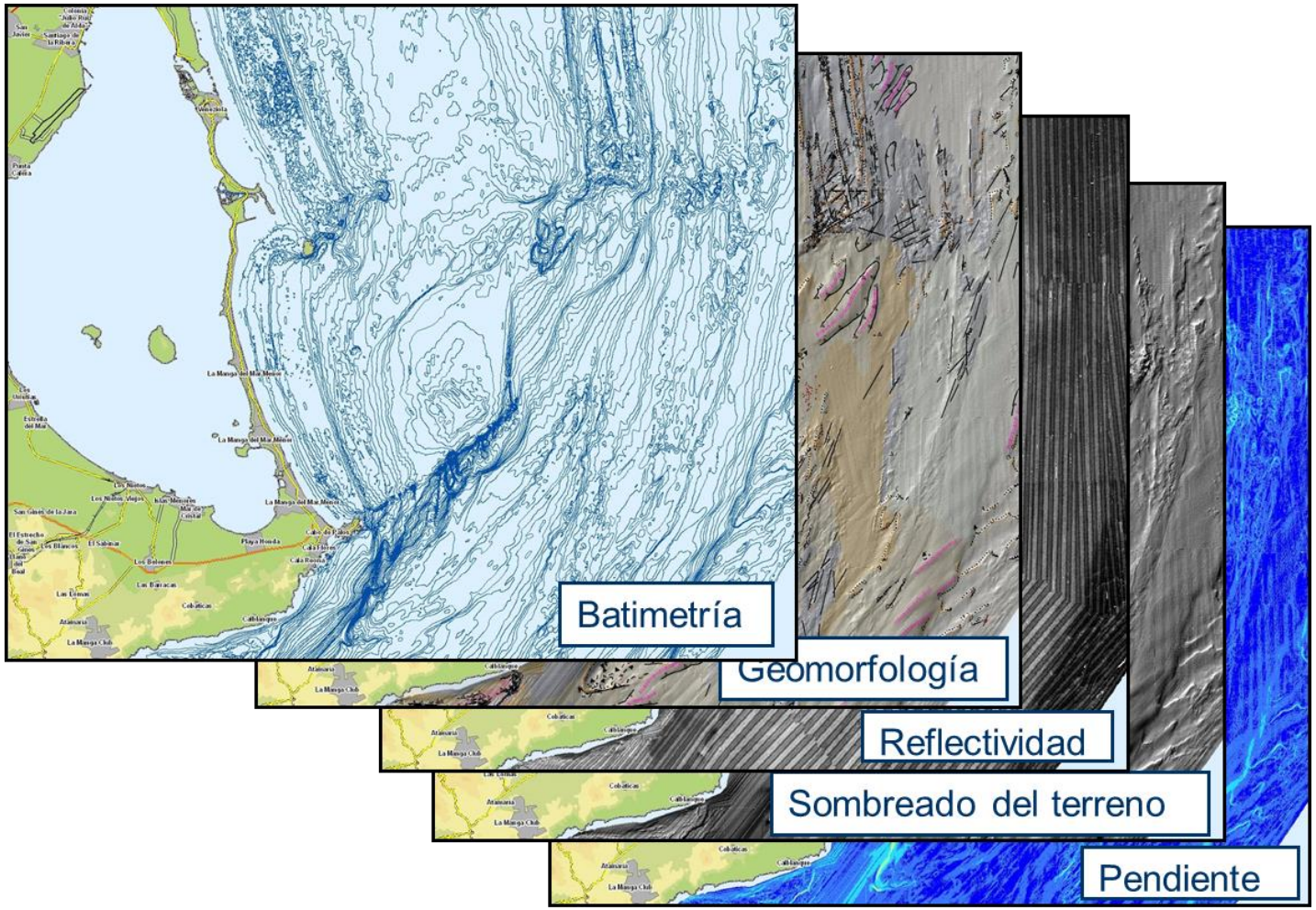
Campaña de Geología

Objetivos

Estas campañas se centran en el estudio del fondo marino de la plataforma continental, el talud y la llanura abisal dentro de la Zona Económica Exclusiva Española (ZEEE), tanto por métodos indirectos como directos.

Ejemplos: Cartas de Pesca en el Mediterráneo (CAPESME), Cartas de Pesca en el cantábrico (CAPESCÁN) yEstudio de la Plataforma Continental española (ESPACE)

Cartografiado: conocimiento de Fondos. Enfoque Multidisciplinar en las campañas de investigación



Tras el tratamiento y procesado de toda la información recogida en las campañas oceanográficas, se generan diferentes capas de información: batimetría, reflectividad, sombreado del terreno, pendientes, geomorfología, calidad de fondos y bionomía.

LAS HERRAMIENTAS DE LA PPC

RENDIMIENTO MÁXIMO SOSTENIBLE. PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN. ENFOQUE ECOSISTÉMICO

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
AGENDA 2030
ThisIsTheRealSpain.com
ESTA ES LA ESPAÑA DE VERDAD

LAS ACTUACIONES DESDE EL MAPA

Apuesta por los mecanimos de la PPC

Rendimiento máximo sostenible: medidas en diferentes ámbitos

Sostenibilidad socioeconómica

Conocimiento como base en la toma de decisiones

Preparados ante el futuro

Aumentar la resiliencia ante los cambios

Negociaciones ámbito internacional

Apuesta por la coordinación y trabajo conjunto

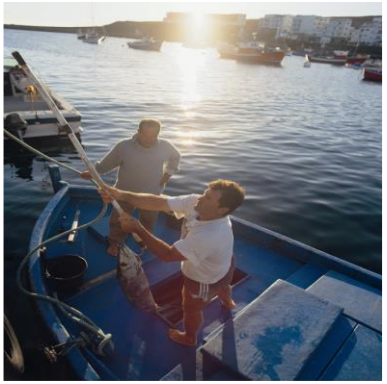
Acciones trasnversales con otros Ministerios, Administraciones y Organizaciones

Plan Nacional para Adaptación ante el Cambio Climático

Economía circular

Estrategias marinas…

Diversos proyectos

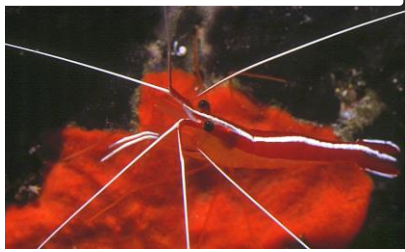


GESTIÓN PESQUERA

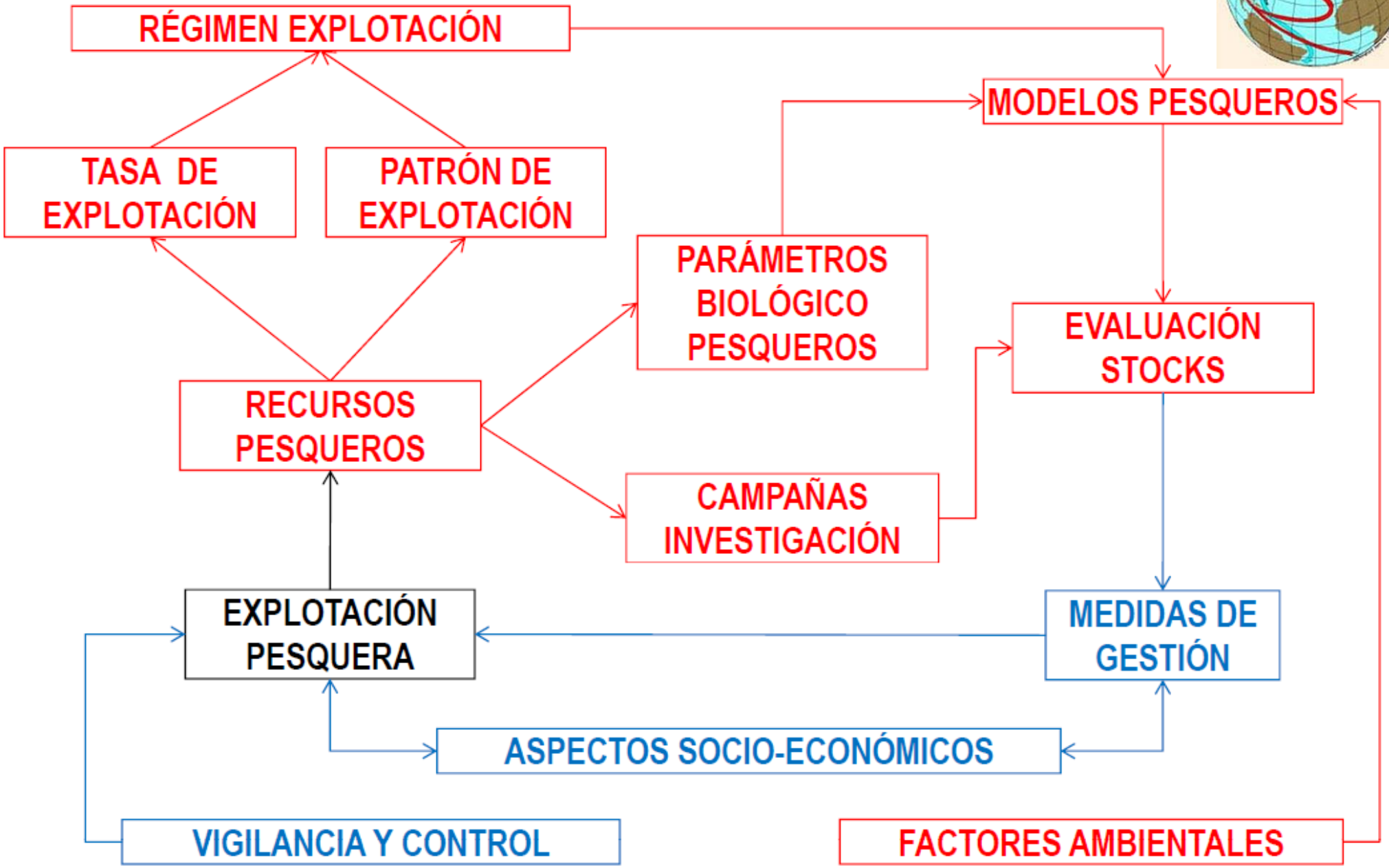
- Planes de gestión
- Vedas
- Obligación de desembarque.
- Ordenación de Caladeros.
- Acuerdos Internacionales de Pesca.
- Organizaciones Regionales de Pesca.
- Estrategias marinas
- Lucha contra la pesca ilegal
- Medidas técnicas.

Y MUCHO MÁS

- **“Gestión Sostenible”**
- **“Cero descartes”**
- **Rendimiento Máximo Sostenible**
- **Sector (sociedad) económico.**



EVALUACIÓN Y GESTIÓN PESQUERÍAS



34 años de Reservas Marinas: Pesca tradicional y Ciencia

EJEMPLO DOCUMENTADO DE SOSTENIBLIDAD: Afrontando los nuevos retos.

RESERVAS MARINAS DE ESPAÑA

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN | SECRETARÍA GENERAL DE PESCA

Secretaría General de Pesca

Mapa de las Reservas Marinas

1. 1986 - Isla de Tabarca
2. 1990 - Islas Columbretes
3. 1995 - Cabo de Palos e Islas Hormigas
4. 1995 - Cabo de Gata - Níjar
5. 1995 - Isla Graciosa e Islotes del Norte de Lanzarote
6. 1996 - Punta Restinga - Mar de las Calmas
7. 1997 - Isla de Alborán
8. 1999 - Masía Blanca
9. 2001 - Isla de la Palma
10. 2007 - Llevant de Mallorca - Cala Rajada
11. 2017 - Cabo Tiñoso

103.000 HECTÁREAS

Objetivos principales

- Mejora de los **recursos pesqueros**
- Apoyo a la **pesca artesanal**
- Protección de **hábitats** esenciales (especies pesqueras y otras)

¿Qué es una Reserva Marina?

RESERVAS MARINAS DE INTERÉS PESQUERO

LEY DE PESCA

Base científica: cartografía, pesquerías y hábitats

Sector Pesquero

Administraciones

Científicos

Otros sectores

ONGs

Sociedad en general

Usos en las Reservas Marinas

Reserva

PESCA ARTESANAL

BUCEO RESPONSABLE

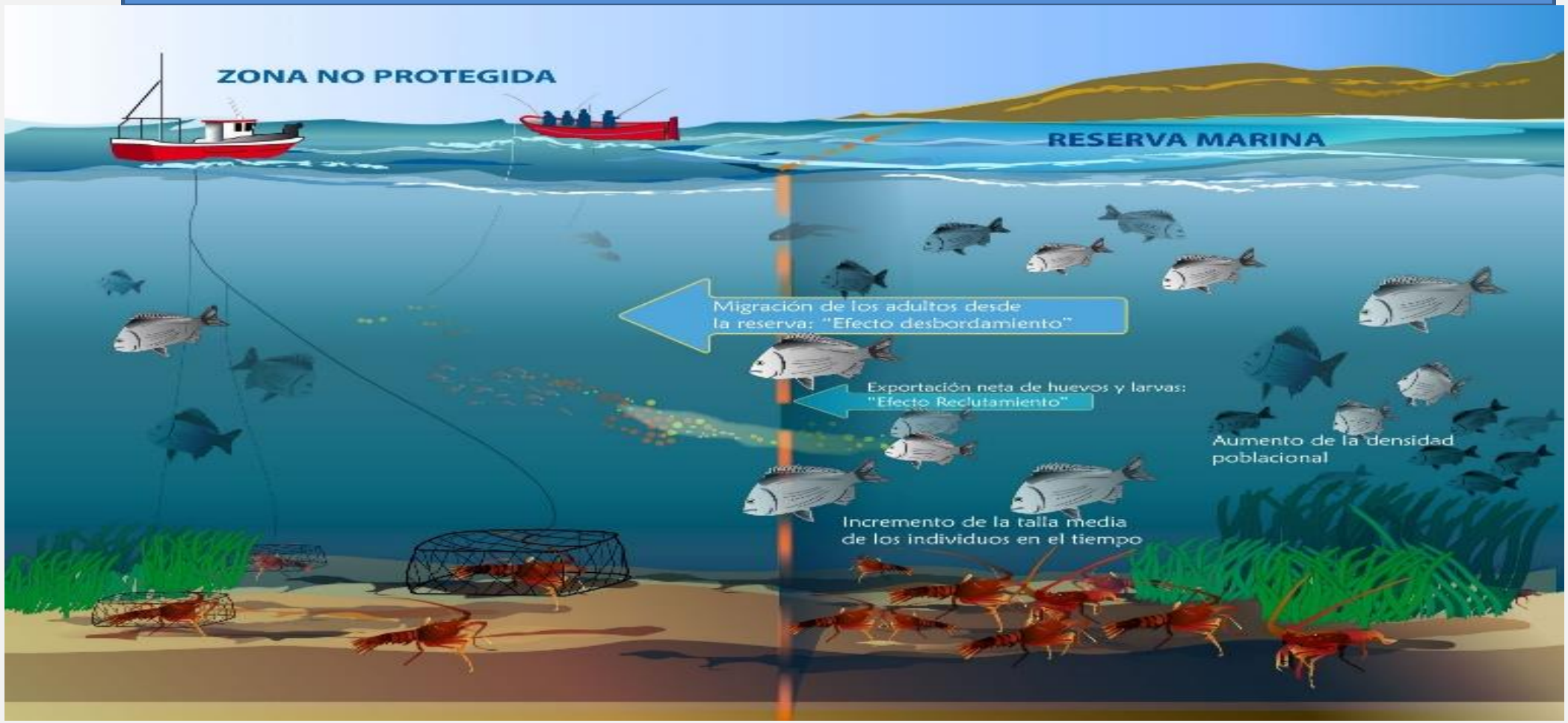
Reservas Marinas

OTRAS ACTIVIDADES DE RECREO

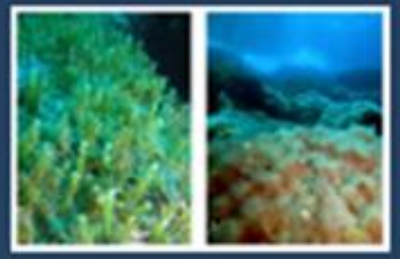
DIVULGACIÓN

SEGUIMIENTO CIENTÍFICO

Seguimiento Y BUENOS RESULTADOS



MARINE RESERVES: SENTINELS OF GLOBAL CHANGE



Historical series of more than 20 years of water temperatures

Exceptional populations "madrépora mediterranea" (*Cladocora caespitosa*) of Puerto Tofino (Bay of L'Illa Grossa) show polyps mortality because of the increase of water temperature.
This endemic species of the Mediterranean has proven to be a good indicator of Global Change

Expansion of invasive alien species Caulerpa racemosa and Lophocladia lallemandii in the marine reserve

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN | AGENDA 2030 | www.reservasmarinas.net

OF THE
VE:
e reserve
er than in

ES

Reserva / Levante
Reserva / Canal Menorca

SOURCE
Díaz D, Millot S, Parma A, Goñi R (2016). A 25-year marine reserve as proxy for the unfished condition of an exploited species. Biological Conservation 208: 97-107. DOI:10.1016/j.biocon.2016.09.002

DE ESPAÑA | DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN | AGENDA 2030 | ThisIsTheRealSpain.com ESTA ES LA ESPAÑA DE VERDAD

Las reservas marinas son magníficos laboratorios para el seguimiento de las dinámicas asociadas al cambio climático en el mar. Una de las primeras evidencias de este cambio se encontró en la Reserva Marina de las Islas Columbretes, donde la serie histórica de temperatura superficial impulsada por la Secretaría General de Pesca ha mostrado que la temperatura superficial ha aumentado en torno a 1,2ºC en solo 20 años y la frecuencia de veranos anormalmente calurosos se ha cuadruplicado durante los primeros años del siglo XXI. Allí, gracias a estos datos y al estudio de los arrecifes del coral endémico *Cladocora caespitosa*, se ha demostrado la estrecha relación existente entre los episodios de mortandad de esta especie y el calentamiento del mar.

Imagen: Tamás Britto. Reserva Marina de La Restinga (RIRM)

Imagen: Tamás Britto. Reserva Marina de La Restinga (RIRM)

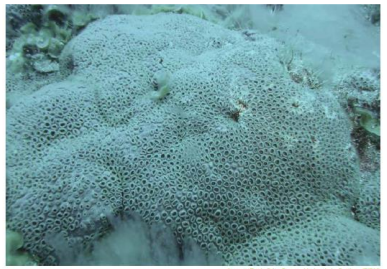


Imagen: Tamás Britto. Reserva Marina de La Restinga (RIRM)

En las reservas de Canarias se están registrando también diversos impactos del cambio climático, como la presencia de especies exóticas originarias del Caribe que están asentándose en los fondos marinos, aprovechando el cambio en las condiciones ambientales.

Es el caso de las comunidades de *Palythoa*, un coral blando que aparece cada vez más en La Palma y El Hierro. O de la ciguatera, una intoxicación alimentaria causada por toxinas -procedentes de microorganismos marinos- que se van acumulando en la cadena trófica y pueden afectar a la salud humana.

Otro problema que avanza es el blanquizal, el nombre que se da en Canarias a la conversión de los fondos rocosos en verdaderos 'desiertos submarinos' debido a la intensidad del ramoneo de los erizos *Diadema africanum*, cuyas poblaciones han ido en aumento. Se trata de un erizo de púas largas que no es nuevo en las islas, pero cuya presencia e impacto están incrementándose en las últimas décadas

Estos ejemplos nos remiten a la importancia clave que las reservas marinas tienen en materia de adaptación al cambio climático. En primer lugar, por su cualidad de observatorios privilegiados de lo que está ocurriendo, pero también porque sus ecosistemas y hábitats, al estar mejor conservados, son más resilientes frente a los potenciales cambios. Así, pueden actuar como refugio –al menos temporal- para determinadas especies particularmente sensibles que, en otras áreas de la costa, sufren con mayor intensidad los impactos del cambio global.

TENEMOS EXPERIENCIA, CONOCIMIENTO Y LA IMPLICACIÓN DE SECTOR, CIENTÍFICOS Y ADMINISTRACIONES

HACIA EL FUTURO

CIENCIA Y GESTIÓN PESQUERA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN
AGENDA 2030
ThisIsTheRealSpain.com
ESTA ES LA ESPAÑA DE VERDAD

VOLVIENDO AL PRINCIPIO…

<u>GESTIONAR DE MANERA SOSTENIBLE EL MEDIO MARINO. Artículo 2.1. (“*Objetivos*”) del Reglamento 1380/2013, de la PPC:</u> *“La PPC deberá garantizar que las actividades de la pesca y la acuicultura sean sostenibles ambientalmente a largo plazo y se gestionen de forma coherente con los objetivos de generar beneficios económicos, sociales y de empleo y de contribuir a la disponibilidad de productos alimenticios”*

PPC ACTUAL

FUTURA PPC y nuevos RETOS.

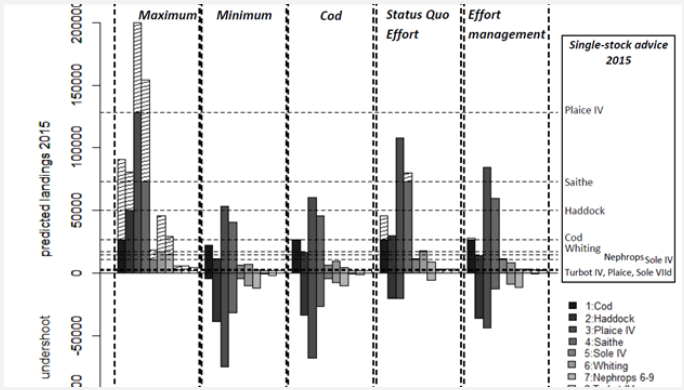
MIRANDO AL FUTURO

En el futuro el asesoramiento debe tender a ser multiespecífico, ya que las pesquerías lo son.

Debe tender a integrar el efecto de los factores ambientales en las poblaciones y ser plurianual, lo que facilitará la planificación de las empresas pesqueras.

Para poder lograr estos objetivos se necesitaran nuevos datos, que estos sean cada vez más precisos y que las series continúen alargándose.

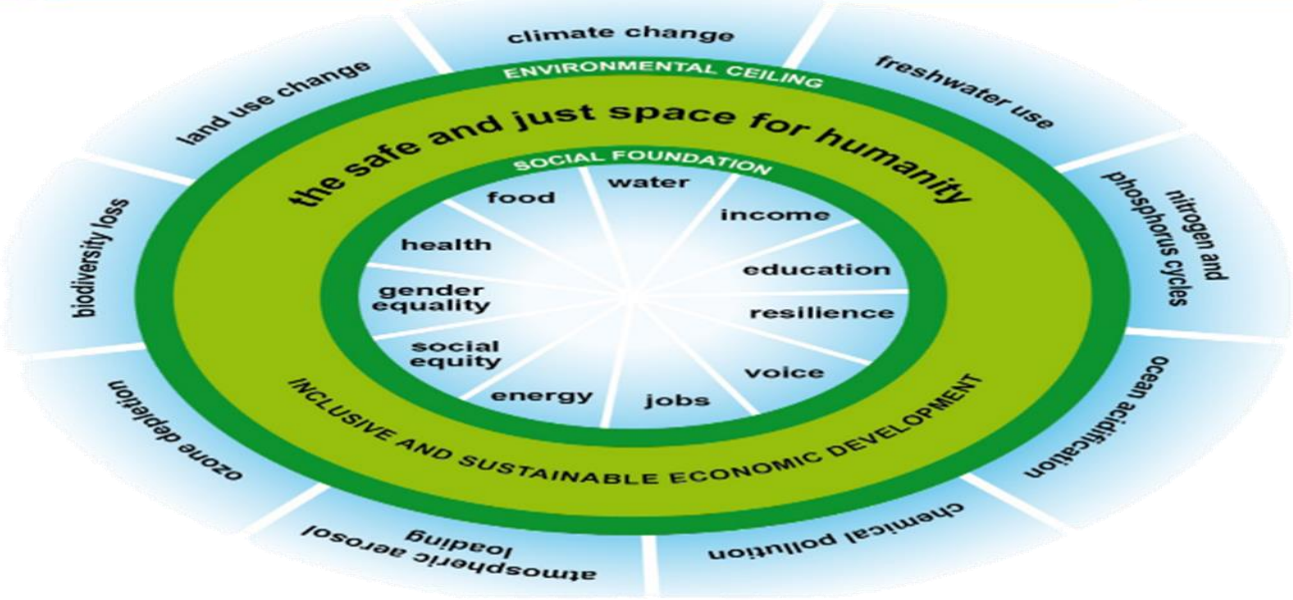
¡YA HEMOS EMPEZADO!!!!



Trasladar todo el esfuerzo al consumidor

INFORMACIÓN: También aquí somos muchos los responsables

1 NO POVERTY
2 NO HUNGER
3 GOOD HEALTH
4 QUALITY EDUCATION
5 GENDER EQUALITY
6 CLEAN WATER AND SANITATION
7 RENEWABLE ENERGY
8 GOOD JOBS AND ECONOMIC GROWTH
9 INNOVATION AND INFRASTRUCTURE
10 REDUCED INEQUALITIES
11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION
13 CLIMATE ACTION
14 LIFE BELOW WATER
15 LIFE ON LAND
16 PEACE AND JUSTICE
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS
THE GLOBAL GOALS
For Sustainable Development


the safe and just space for humanity
ENVIRONMENTAL CEILING
climate change
freshwater use
nitrogen and phosphorus cycles
ocean acidification
chemical pollution
atmospheric aerosol loading
ozone depletion
biodiversity loss
land use change
SOCIAL FOUNDATION
water
income
education
resilience
voice
jobs
energy
social equity
gender equality
health
food
INCLUSIVE AND SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

AGENDA 2030

ThisIsTheRealSpain.com
ESTA ES LA ESPAÑA DE VERDAD

No podemos ser “meros” observadores

GRACIAS

Mesa redonda / Round Table

El impacto del cambio climático en la pesca: Adaptación de la gestión de los fondos marinos y del uso sostenible de los recursos pesqueros.

The impact of climate change on fishing: Adaptation of deep-sea management and sustainable use of fisheries resources.

Dra. Elena Ojea Fernández Colmeiro
Future Ocean Lab. Universidad de Vigo

D. Ernesto Penas Lado
Miembro de IUCN/CEM/FEG y asesor FAO

Dra. M. Pilar Vara del Río
Subdirectora General de Investigación Científica y Reservas Marinas. Secretaría General de Pesca.

D. F.Javier Touza Touza
Presidente de ARVI y ACEMIX

D. Javier Garat Pérez
Presidente de EUROPECHE, Secretario General de CEPESCA

D. Alexandre Rodríguez Rodríguez
Secretario ejecutivo de LDAC

D. Daniel Castro Gordejuela
Presidente de Anasol, Vicepresidente de ARVI

Moderador: Edelmiro Ulloa Alonso
Gerente adjunto para asociaciones y organizaciones de productores instaladas en la sede de ARVI

ARVI

fundada en 1964

COOPERATIVA DE ARMADORES
DE PESCA DEL PUERTO DE VIGO

@ArviInnovapesca /arvi.innovapesca arvipesca arvi.org

Colaboran / Cooperate:

Unión Europea
Fondo Europeo Maritimo y de Pesca (FEMP)

galicia
o bo camiño

XUNTA DE GALICIA