



Clasificación y tipología de ecosistemas marinos y costeros del Pacífico Sudeste

Taller

Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO

12-13/11/2017



Rediam

The AQUACROSS project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 642317.





Mapear los ecosistemas – Tipología EUNIS aplicada al continente europeo

Presentación del caso piloto

IOC-UNESCO



Rediam

The AQUACROSS project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 642317.



Introducción – Conservación de la biodiversidad en el mundo y la Unión Europea

≡ Porque necesitamos mapear y evaluar ecosistemas?

Iniciativa Internacional



[Aichi-targets CBD](#)

Iniciativa de la Unión Europea



[UE, 2011](#)

Introducción – Conservación de la biodiversidad Unión Europea



≡ Porque necesitamos mapear y evaluar ecosistemas?



La Estrategia de Biodiversidad tiene **6 objetivos** y **20 acciones de apoyo**.

La **meta 2** apunta a *mantener y restaurar los ecosistemas y sus servicios* y,

dentro de eso, la Acción 5 llama a todos los Estados Miembros a *mapear y evaluar el estado de los ecosistemas y sus servicios*.

[UE, 2011](#)

¿En que consiste el mapeo y evaluación de ecosistemas?

Por "ecosistema" se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional. (CBD, 1992)

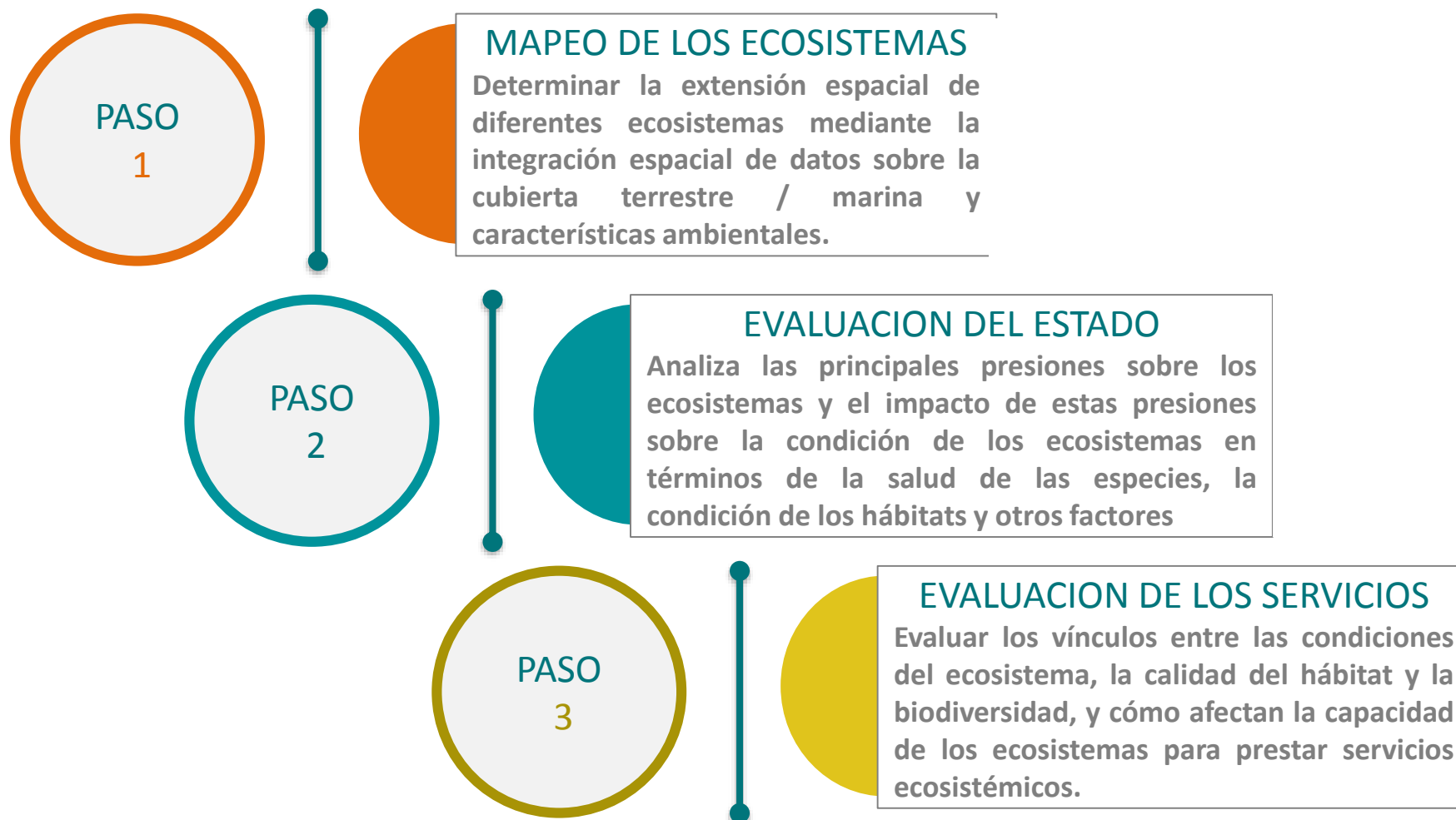
Source: Typology of ecosystems for mapping (EEA, 2016) Mapping and assessing the condition of Europe's ecosystems: progress and challenges

Mapping and Assessment of Ecosystems Services (MAES)

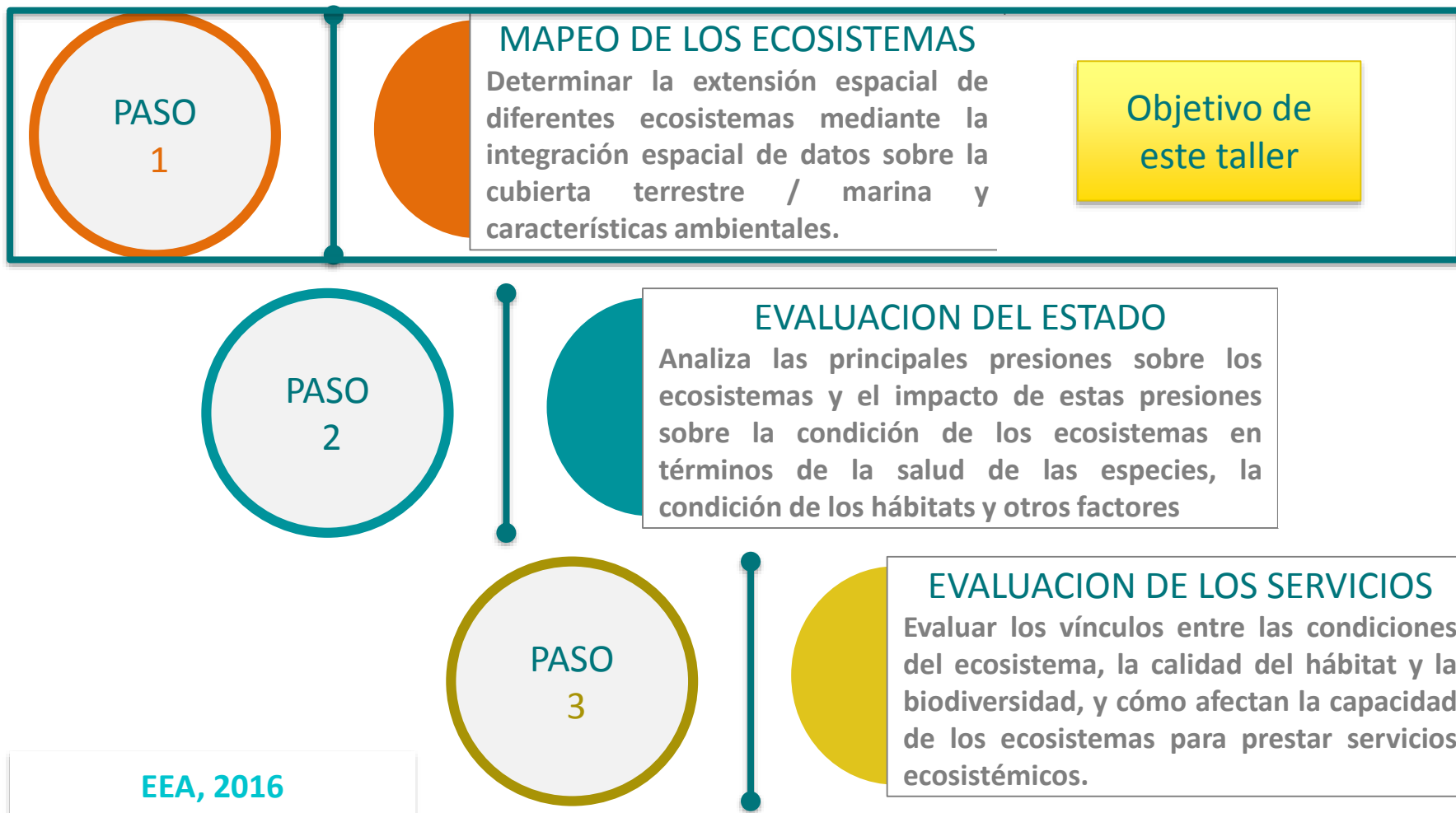
MAES level 1	MAES level 2	Description
Terrestrial	Artificial	Urban, industrial, commercial and transport areas, urban green areas, mines, dumping and construction sites
	Cropland	The main food production area including both intensively managed ecosystems and multifunctional areas supporting
	Grassland	Areas covered by a mix of annual and perennial grass and herbaceous non-woody species (including tall forbs,
	Woodland and forest	Areas dominated by woody vegetation of various ages or with succession climax vegetation types on most of the
	Heathland and shrub	Heathland and shrub are areas with vegetation dominated by shrubs or dwarf shrubs. They are mostly secondary
	Sparsely vegetated	Sparsely vegetated land often has extreme natural conditions that might support particular species. They
	Wetlands	Inland wetlands are predominantly water-logged specific plant and animal communities supporting water regulation
Freshwater	Rivers and lakes	Permanent freshwater inland surface waters, including water courses and water bodies
Marine (a)	Marine inlets and	Ecosystems on the land–water interface under the influence of tides and with salinity higher than 0.5 %.
	Coastal	Shallow coastal marine systems that experience significant land-based influences. These systems undergo
	Shelf	Marine systems away from coastal influence, down to the shelf break. They experience more stable temperature and
	Open ocean	Marine systems beyond the shelf break with very stable temperature and salinity regimes, in particular in the deep

- ≡ ¿En que consiste el mapeo y evaluación de ecosistemas?
- ≡ Mapeo y evaluación de los ecosistemas a escala nacional y europea:
 - amplios tipos de cobertura terrestre o marina;
 - consiste en uno o mas hábitats diferentes;
- ≡ **Ecosistemas** suportan **funciones** como retención de agua, formación de suelo, etc.
- ≡ **Ecosistemas** proporcionan **servicios** para el bienestar humano, incluidos alimentos, madera, aire y agua limpios, regulación climática, protección contra inundaciones y paisajes atractivos.
- ≡ Depende de la **ubicación y el contexto espacial** y las relaciones entre los ecosistemas

¿En que consiste el mapeo y evaluación de ecosistemas?



¿En que consiste el mapeo y evaluación de ecosistemas?



Mapeo de los ecosistemas – usos posibles;



- ≡ Mapear los ecosistemas es una herramienta de soporte a la toma de decisiones muy poderosa:
- Como herramienta de comunicación con las partes interesadas;
 - Identificar prioridades y problemas para diferentes ubicaciones;
 - Evaluar las interacciones entre los ecosistemas y sus servicios;
 - Orientar las medidas de política en lugares específicos;
 - Proporcionar información estadística sobre el área y la distribución de los principales tipos de ecosistemas;

TIPOLOGIA (CLASIFICACIÓN)
DE LOS ECOSISTEMAS

European Nature
Information System
(level 1, and 2)

DATOS Y METODOS

TERRESTRE:
- mapa usos de suelo y
características ambientales;
- Integración entre la clasificación
del mapa usos de suelo y EUNIS;

MARINO:
- Substrato del fondo marino;
Profundidad; Penetración de luz;
Columna de agua; Hielo;

European Nature Information System

El sistema europeo de información sobre la naturaleza, EUNIS, reúne datos europeos de varias bases de datos y organizaciones en tres módulos interrelacionados sobre sitios, especies y tipos de hábitats.

<http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>

- **A** : Marine habitats
- **B** : Coastal habitats
- **C** : Inland surface waters
- **D** : Mires, bogs and fens
- **E** : Grasslands and lands dominated by forbs, mosses or lichens
- **F** : Heathland, scrub and tundra
- **G** : Woodland, forest and other wooded land
- **H** : Inland unvegetated or sparsely vegetated habitats
- **I** : Regularly or recently cultivated agricultural, horticultural and domestic habitats
- **J** : Constructed, industrial and other artificial habitats
- **X** : Habitat complexes

Los hábitats terrestres EUNIS está limitado al nivel 3 en su jerarquía y nivel 4 para tipos de hábitats marinos).

Mapeo de los ecosistemas



MARINO

MAES level 1 ecosystem category	MAES level 2 ecosystem type	Description	EUNIS level 1
Marine (a)	Marine inlets and transitional waters	Ecosystems on the land–water interface under the influence of tides and with salinity higher than 0.5 %. Includes coastal wetlands, lagoons, estuaries and other transitional waters, fjords and sea lochs and embayments.	A Marine Habitat B — Coastal habitats (water)
	Coastal	Shallow coastal marine systems that experience significant land-based influences. These systems undergo diurnal fluctuations in temperature, salinity and turbidity, and they are subject to wave disturbance. Depth is between 50 and 70 m.	
	Shelf	Marine systems away from coastal influence, down to the shelf break. They experience more stable temperature and salinity regimes than coastal systems, and their seabed is below wave disturbance. They are usually about 200 m deep.	
	Open ocean	Marine systems beyond the shelf break with very stable temperature and salinity regimes, in particular in the deep seabed. Depth is beyond 200 m	

Mapeo de los ecosistemas



COSTAS

MAES level 1 ecosystem category	MAES level 2 ecosystem type	Description	EUNIS level 1	EUNIS level 2
Terrestrial	Sparsely vegetated land	Attributed to Sparsely vegetated land . Sparsely vegetated land often has extreme natural conditions that might support particular species. They include B Coastal habitats bare rocks, glaciers and dunes, beaches and sand plains.		Coastal dunes and sandy shores Coastal shingle Rock cliffs, ledges and shores including supralittoral

VEGETACION ESCASA

MAES level 1 ecosystem category	MAES level 2 ecosystem type	Description	EUNIS level 1	EUNIS level 2
Terrestrial	Sparsely vegetated land	Sparsely vegetated land often has extreme natural conditions that might support particular species. They include bare rocks, glaciers and dunes, beaches and sand plains.	H Inland unvegetated or sparsely vegetated habitats	Scree, inland cliffs Snow- and ice-dominated habitats Miscellaneous inland habitats with no or very sparse vegetation

Mapeo de los ecosistemas



AGUAS DULCES

MAES level 1 ecosystem category	MAES level 2 ecosystem type	Description	EUNIS level 1	EUNIS level 2
Freshwater	Rivers and lakes	Permanent freshwater inland surface waters, including water courses and water bodies	C Inland surface waters	Inland waters and shores

HUMEDALES

MAES level 1 ecosystem category	MAES level 2 ecosystem type	Description	EUNIS level 1	EUNIS level 2
Terrestrial	Wetlands	Inland wetlands are predominantly water-logged specific plant and animal communities supporting water regulation and peat-related processes. Includes natural or modified mires, bogs and fens, as well as peat extraction sites	D Mires, bogs and fens	

Mapeo de los ecosistemas



PASTOS, MATORRAL y FLORESTAL

MAES level 1 ecosystem category	MAES level 2 ecosystem type	Description	EUNIS level 1	EUNIS level 2
Terrestrial	Grassland	Areas covered by a mix of annual and perennial grass and herbaceous non-	E Grasslands and land	
	Woodland and forest	Areas dominated by woody vegetation of various ages or with succession climax vegetation types on most of the area, supporting many ecosystem services. Information on ecosystem structure (age class, species diversity, etc.) is especially important for this ecosystem type	G Woodland, forest and other wooded land	Broadleaved evergreen and deciduous woodland Coniferous woodland Mixed deciduous and coniferous woodland Lines of trees, small anthropogenic woodlands, recently felled woodland, early-stage woodland and coppice
	Heathland and shrub	Heathland and shrub are areas with vegetation dominated by shrubs or dwarf shrubs. They are mostly secondary ecosystems with unfavourable natural conditions. They include moors, heathland and sclerophyllous (small, hard-leaved) vegetation	F Heathland, scrub and tundra	Tundra Arctic, alpine and subalpine scrub and grassland Mediterranean scrub and bushes Heathland scrub

Mapeo de los ecosistemas



ARTIFICIAL y CULTIVOS

MAES level 1 ecosystem category	MAES level 2 ecosystem type	Description	EUNIS level 1
Terrestrial	Artificial	Urban, industrial, commercial and transport areas, urban green areas, mines, dumping and construction sites	J Constructed, industrial and other artificial habitats
	Cropland	The main food production area including both intensively managed ecosystems and multifunctional areas supporting many semi- and natural species along with foodproduction (lower intensity management). Includes regularly or recently cultivated agricultural, horticultural and domestic habitats and agro-ecosystems with significant coverage of natural vegetation (agricultural mosaics)	I Regularly or recently cultivated agricultural, horticultural and domestic habitats

TIPOLOGIA (CLASIFICACIÓN)
DE LOS ECOSISTEMAS

European Nature
Information System
(level 1, and 2)

DATOS Y METODOS

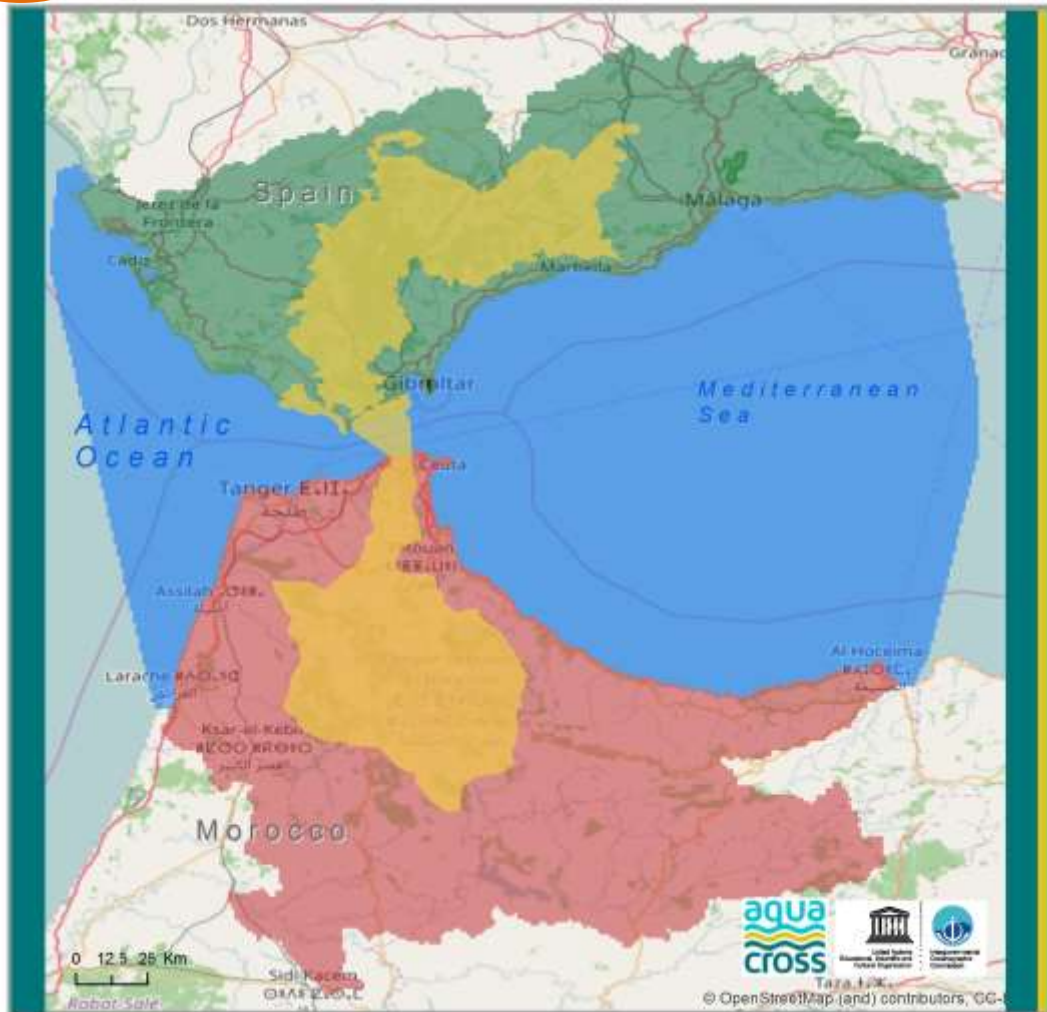
TERRESTRE:

- mapa usos de suelo y características ambientales;
- Integración entre la clasificación del mapa usos de suelo y EUNIS;

MARINO:

- Substrato del fondo marino;
- Profundidad; Penetración de luz;
- Columna de agua; Hielo;

Caso piloto de la Reserva de la Biosfera del Mediterráneo (RBIM), Andalucía – Marruecos

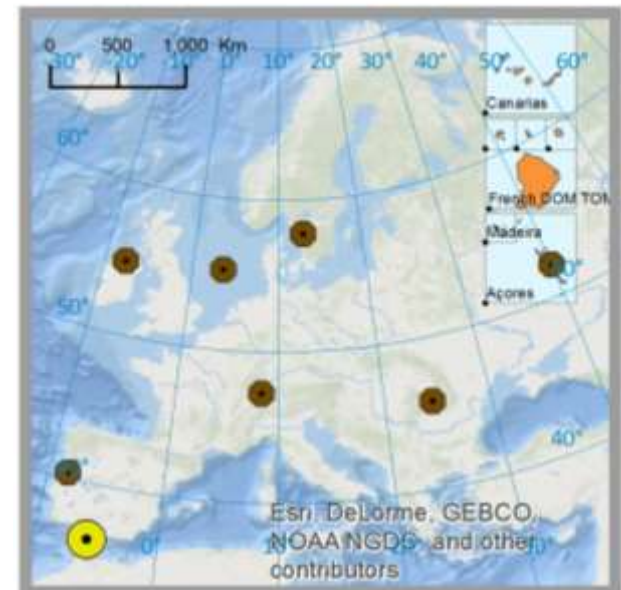


Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean – Andalusia (Spain) Morocco (IBRM) and its Area of Influence Legend

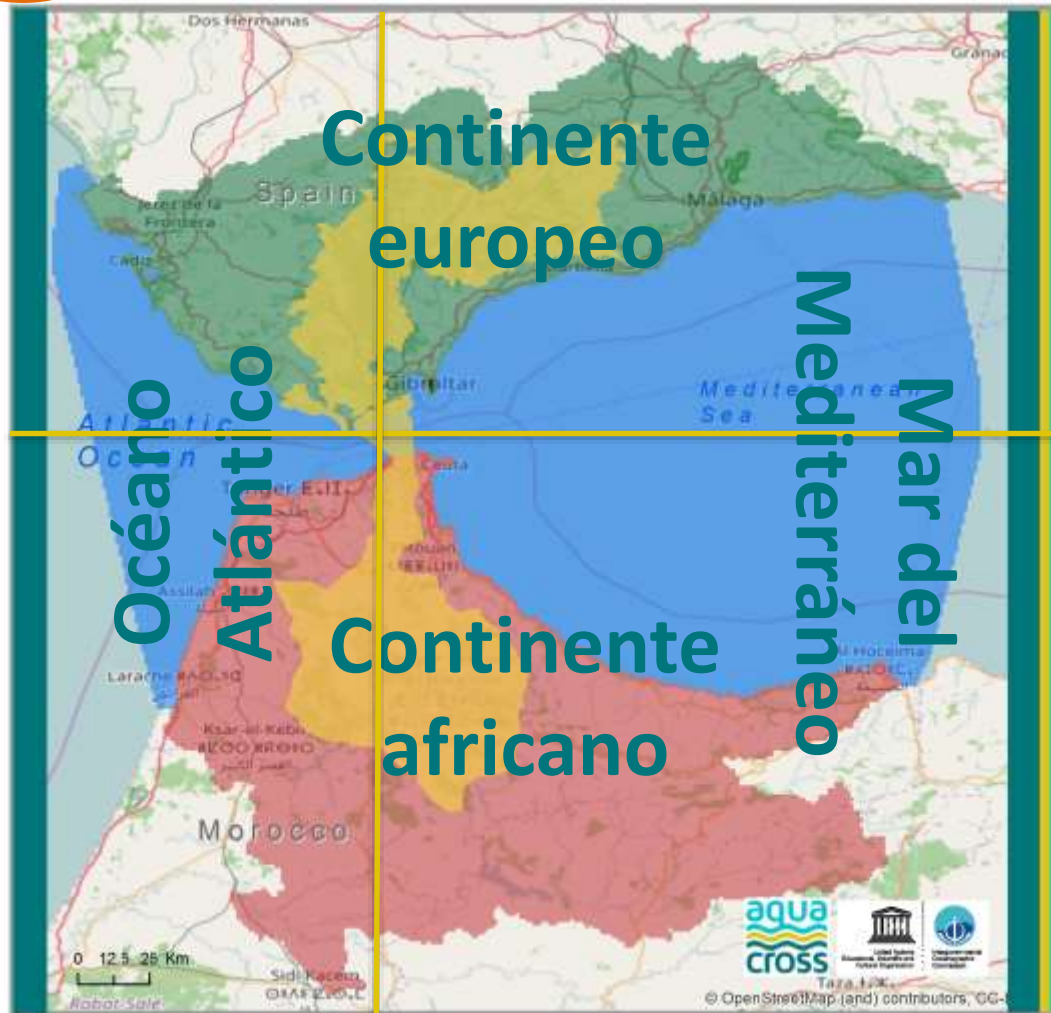
- Administrative boundaries of the IBRM
- Morocco IBRM Aol
- Andalusia (Spain) IBRM Aol
- Marine IBRM Aol
- Out of the study area

- CS2 - IBRM
- AQUACROSS Case Studies

Data source:
 © WaterBase for the Morocco river basins;
 © REDIAM for the Spain River Basin Districts V4;



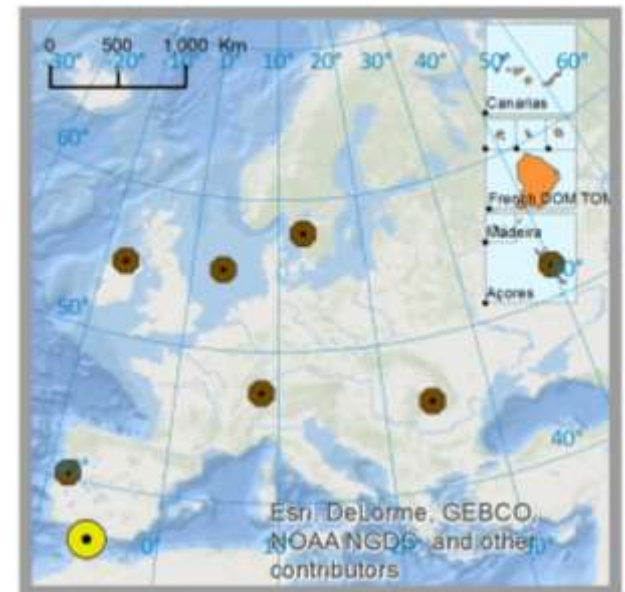
Caso piloto – entre dos mares y dos continentes



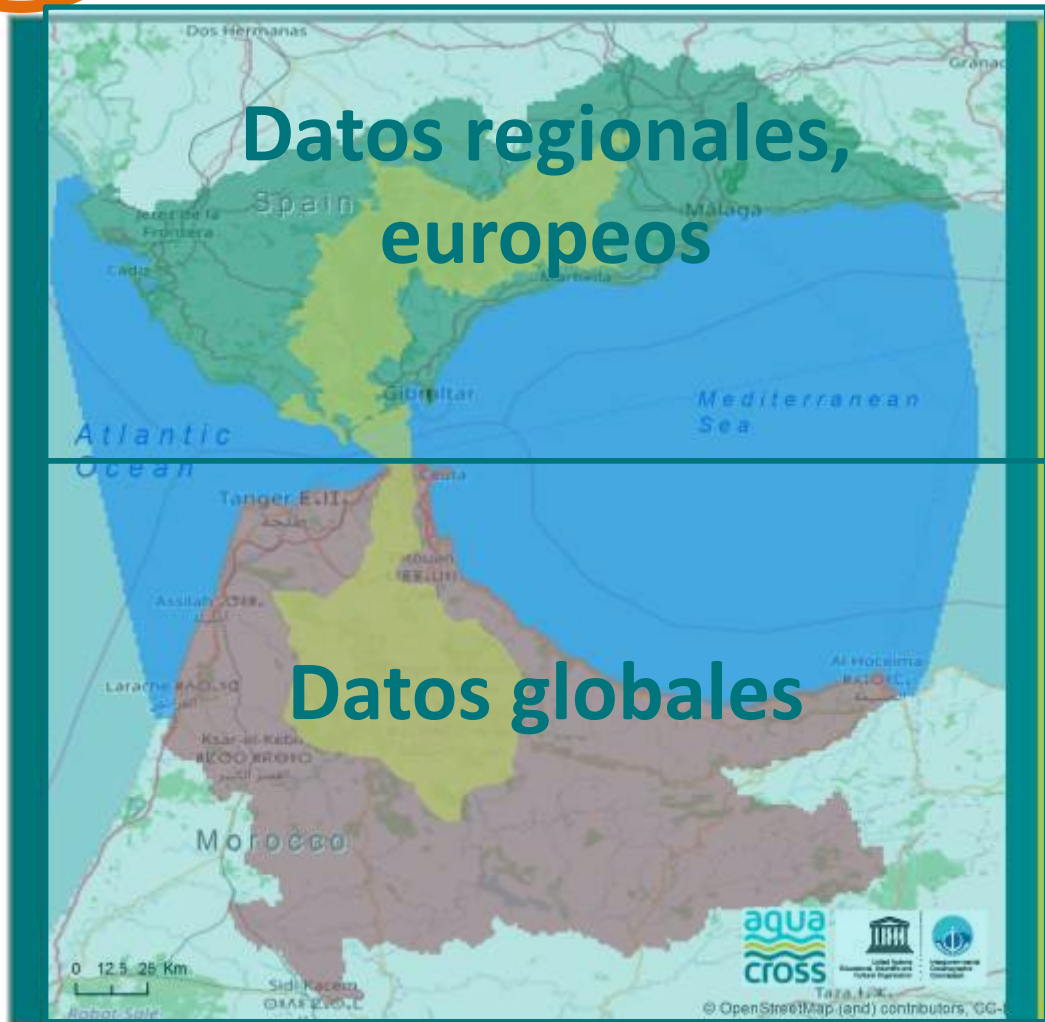
Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean – Andalusia (Spain) Morocco (IBRM) and its Area of Influence Legend

- Administrative boundaries of the IBRM
- Morocco IBRM Aol
- Andalusia (Spain) IBRM Aol
- Marine IBRM Aol
- Out of the study area
- CS2 - IBRM
- AQUACROSS Case Studies

Data source:
 © WaterBase for the Morocco river basins;
 © REDIAM for the Spain River Basin Districts V4;



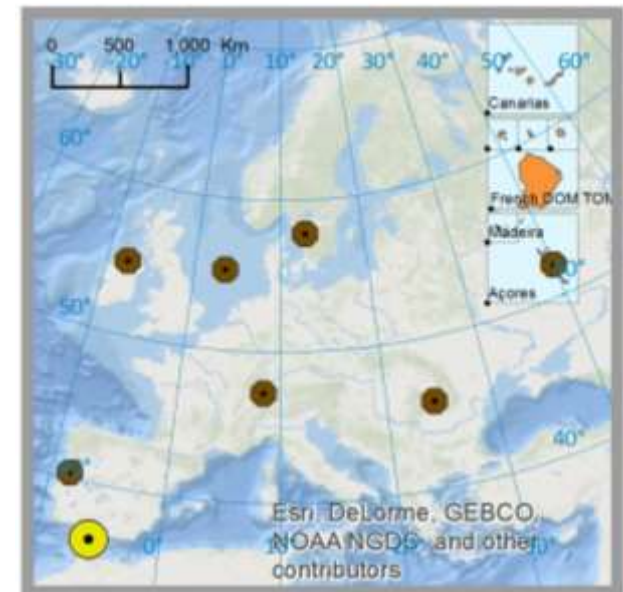
Caso piloto – entre dos realidades en cuanto a disponibilidad de datos



Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean – Andalusia (Spain) Morocco (IBRM) and its Area of Influence Legend

- Administrative boundaries of the IBRM
- Morocco IBRM Aol
- Andalusia (Spain) IBRM Aol
- Marine IBRM Aol
- Out of the study area
- CS2 - IBRM
- AQUACROSS Case Studies

Data source:
© WaterBase for the Morocco river basins;
© REDIAM for the Spain River Basin Districts V4;





Caso piloto RBIM – mapeo de los ecosistemas marinos



Fuente de datos

- EUSeaMap 2016 de EMODnet/JNCC fue usado para mapear el ecosistema marino;
- Mas info:
 - <http://www.emodnet-seabedhabitats.eu/>
 - <http://jncc.defra.gov.uk/page-5020>
- EUNIS Nivel 3 a 4 pero en este caso hemos usado el nivel 2;

Método:

- Extracción para el caso de estudio de la RBIM:
 - Operación SIG: clip, extraer por mascara;



Caso piloto RBIM – mapeo de los ecosistemas terrestres



≡ Fuentes de datos usados en la RBIM Andalucía:

- **Regional:**

- Sistemas de Información sobre Ocupación del Suelo de España – nivel 2;
- Hábitats de interese comunitario (HIC);

- **Europeo:**

- Tipos de ecosistemas basados en la clasificación EUNIS (2015);
- <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/ecosystem-types-of-europe>

≡ Fuentes de datos usados en la RBIM Marruecos:

- **Global:**

- Land cover Copernicus product 100 m for Africa;
- MODIS 250 m for Africa;

≡ Métodos usados en la RBIM Andalucía:

- **Regional:** Recorriendo a una pasarela para traducir la clasificación de los datos regionales a la clasificación EUNIS:
 - Pasarela entre MAES–EUNIS–SIOSE; EUNIS–HIC (Natura2000);
- **Europeo:** Extracción para el caso de estudio de la RBIM;

≡ Métodos usados en la RBIM Marruecos:

- **Global:**
- Recorriendo a una pasarela para traducir la clasificación de los datos globales (UNLCCS) a la clasificación EUNIS;
- Esta leyenda ha sido traducida al Nivel 1 de EUNIS y al Nivel 2.
- Extraer B– Hábitats Buffer 1 km de la línea de costa para definir los hábitats costeros;
- Generar un nuevo mosaico (B– Habitats + C–D–E–F–G–H–I–J)

Mapeo de los hábitats del caso de estudio de la Reserva de la Biosfera del Mediterráneo – Andalucía – Marruecos

EUNIS NIVEL 1 y NIVEL 2 con datos europeos y globales



Legend

Ecosystem types based on Based on EUNIS habitat classification level 2

- X1 Estuaries
- A Marine habitats
 - A3 Infralittoral rock and other hard substrata
 - A4 Circalittoral rock and other hard substrata
 - A5 Sublittoral sediment
 - A6 Deep-sea bed
- B Coastal habitats
 - B1 Coastal dunes and sandy shores
 - B3 Rock cliffs, ledges and shores, including the supralittoral
- C1 Surface standing waters
- C2 Surface running waters
- C3 Littoral zone of inland surface waterbodies
- D Mires, bogs and fens
 - D5 Sedge and reedbeds, normally without free-standing water
- E Grasslands and land dominated by forbs, mosses or lichens
 - E1 Dry grasslands
 - E2 Mesic grasslands
 - E3 Seasonally wet and wet grasslands
 - E6 Inland salt steppes
 - E7 Sparsely wooded grasslands
- F Heathland, scrub and tundra
 - F2 Arctic, alpine and subalpine scrub
 - F5 Maquis, arborescent matorral and thermo-Mediterranean brushes
 - F6 Garrigue
 - F7 Spiny Mediterranean heaths (...) and related coastal cliff veg
- FR Shrub plantations

Mapeo de los hábitats del caso de estudio de la Reserva de la Biosfera del Mediterráneo – Andalucía – Marruecos



EUNIS NIVEL 1 y NIVEL 2 con datos europeos y globales

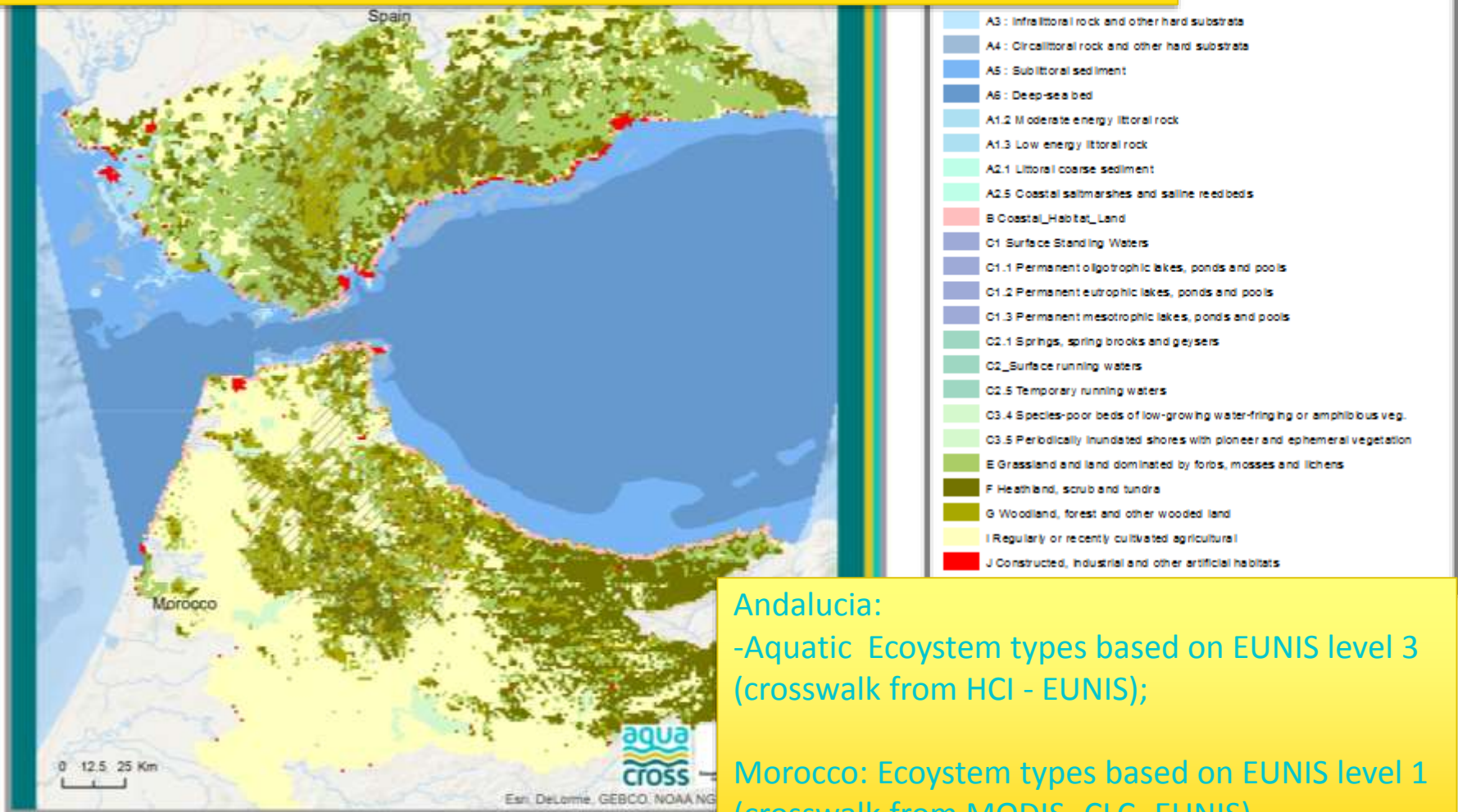


- G1 Broadleaved deciduous woodland
- G2 Broadleaved evergreen woodland
- G3 Coniferous woodland
- G4 Mixed deciduous and coniferous woodland
- G5 Lines of trees, small anthropogenic woodlands, early-stage woodlands
- H Inland unvegetated or sparsely vegetated habitats
- H2 Screens
- H3 Inland cliffs, rock pavements and outcrops
- H5 Miscellaneous inland habitats with very sparse or no vegetation
- I1 Arable land and market gardens
- I2 Cultivated areas of gardens and parks
- J Constructed, industrial and other artificial habitats
- J1 Buildings of cities, towns and villages
- J2 Low density buildings
- J3 Extractive industrial sites
- J4 Transport networks and other constructed hard-surfaced areas
- J5 Highly artificial man-made waters and associated structures
- J6 Waste deposits

continuación

Mapeo de los hábitats del caso de estudio de la Reserva de la Biosfera del Mediterráneo – Andalucía – Marruecos

EUNIS NIVEL 1, NIVEL 2 y NIVEL 3 (solo para ecosistemas acuáticos)



Andalucia:

-Aquatic Ecosystem types based on EUNIS level 3 (crosswalk from HCI - EUNIS);

Morocco: Ecosystem types based on EUNIS level 1 (crosswalk from MODIS- CLC- EUNIS)

Refined with ancillary data;

A small icon consisting of three wavy lines in light blue and yellow, matching the Aqua Cross logo.

Preguntas

Auxiliar slides



Mapeo de los ecosistemas : MARINO

Clasificación EUNIS



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Name ENG	CLC Nombre ES	Datos adicionales	Reglas			
Marino	Coastas	A Marine habitats	A1	Littoral rock and other hard substrata	423	Intertidal flats	Zonas llanas intermareales					
					332	Bare rock	Roquedo					
			A2	Littoral sediment	423	Intertidal flats	Zonas llanas intermareales					
	Marine inlets and transitional	A Marine habitats	X1	Estuaries	522	Estuaries	Estuarios	Global Wetlands V2, SWAMP				
			X2_3	Sublittoral sediment	521	Coastal Lagoons	Lagunas costeras					
	Shelf	A Marine habitats	A3	Infralittoral rock and other hard substrata	523	Sea and ocean	Mares y océanos	altitudinal zone; depth zones; substrate; salinity; wettness/dryness	ver metodos			
										A4	Circalittoral rock and other hard substrata	523
										A5	Sublittoral sediment	523
	Open Ocean	A Marine habitats	A6	Deep-sea bed	523	Sea and ocean	Mares y océanos	altitudinal zone; depth zones; substrate; salinity;	ver metodos			
			A7	Pelagic water column	523							
			A8	Ice-associated marine habitats	523							

Mapeo de los ecosistemas : COSTAS

Clasificación EUNIS



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES	Datos adicionales	Reglas
Costas	Coastal (land)	B Coastal habitats	B1	Coastal dunes and sandy shores	231	Pastures	Prados y praderas	Linea de costa (GAUL,2015)	Distancia a la costa < 1000m
					311	Broad-leaved forest	Bosques de frondosas		
					312	Coniferous forest	Bosques de coníferas		
					323	Sclerophyllous vegetation	Matorrales esclerófilos		
					331	Beaches, dunes, and sand plains	Playas, dunas y arenales		
			B2	Coastal shingle	331	Beaches, dunes, and sand plains	Playas, dunas y arenales		
			B3	Littoral rock and other hard substrata	332	Bare rock	Roquedo		

Mapeo de los ecosistemas : AGUAS DULCES , Clasificación EUNIS



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES	Datos adicionales	Reglas
Agua dulce	Rivers and Lakes	C Inland surface waters	C1	Surface standing waters	512	Water bodies	Láminas de agua	Copernicus: Global Water Bodies 300 m	
			C2	Surface running waters	511	Water courses	Cursos de agua		
			C3	Littoral zone of inland surface waterbodies	331	Beaches, dunes, and sand plains	Playas, dunas y arenales	Global wetlands V2 SWAMP	Dentro de las zonas ribereñas
					411	Inland marshes	Humedales y zonas pantanosas		

Mapeo de los ecosistemas : HUMEDALES, Clasificación EUNIS



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES	Datos adicionales	Reglas
Terrestrial	Wetlands	D Mires, bogs and fens	D1	Raised and blanket bogs	412	Peatbogs	Turberas y prados turbosos	Global wetlands V2 SWAMP	
			D2	Valley mires, poor fens and transition mires	411	Inland marshes	Humedales y zonas pantanosas		
			D3	Aapa, palsa and polygon mires	412	Peatbogs	Turberas y prados turbosos		
			D4	Base-rich fens and calcareous spring mires	411	Inland marshes	Humedales y zonas pantanosas		
			D5	Sedge and reedbeds, normally without free-standing water	411	Inland marshes	Humedales y zonas pantanosas		
			D6	Inland saline and brackish marshes and reedbeds		Inland marshes			

Mapeo de los ecosistemas : LENOSO Y FLORESTAL, Clasificación EUNIS



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES	Datos adicionales	Reglas
Terrestre	Woodland and forest	G Woodland, forest and other wooded land	G1	Broadleaved deciduous woodland	222	Fruit trees and berry plantation	Frutales		
					311	Broad-leaved forest	Bosques de frondosas	MODIS	Deciduous Needleleaf AND Broadleaf forest
			G2	Broadleaved evergreen woodland	223	Olive groves	Olivares		
					311	Broad-leaved forest	Bosques de frondosas	MODIS	Evergreen Needleleaf AND Broadleaf forest
			G3	Coniferous woodland	312	Coniferous forest	Bosques de coníferas		
			G4	Mixed deciduous and coniferous woodland	313	Mixed forest	Bosque mixto	MODIS	Mixed forest
G5	Lines of trees, small anthropogenic woodlands...	324	Transitional woodland shrub	Matorral boscoso de transición					

Mapeo de los ecosistemas : CULTIVOS, Clasificación EUNIS



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES
Terrestrial	Cropland	I Regularly or recently cultivated agricultural, horticultural and domestic habitats	11	Arable land and market gardens	211	Non-irrigated arable land	Tierras de lanbor en secoano
					212	Permanently irrigated land	Terrenos regados permanentemente
					213	Rice fields	Arrozales
					241	Annual crops associated with permanent crops	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes
					242	Complex cultivation patterns	Mosaico de cultivos
					243	Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation	Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural
		12	Cultivated areas of gardens and parks	141	Green urban areas	Zonas verdes urbanas	
				142	Sport and leisure facilities	Instalaciones deportivas y	

Mapeo de los ecosistemas : PASTOS

Clasificación EUNIS



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES
Terrestrial	Grassland	E Grasslands and land dominated by forbs, mosses or lichens	E1	Dry grasslands	231	Pastures	Prados y praderas
					321	Natural grassland	Pastizales naturales
			E2	Mesic grasslands	231	Pastures	Prados y praderas
					242	Complex cultivation patterns	Mosaico de cultivos
					243	Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation	Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural
					321	Natural grassland	Pastizales naturales
					321	Natural grassland	Pastizales naturales
			E3	Seasonally wet and wet grasslands	231	Pastures	Prados y praderas
					321	Natural grassland	Pastizales naturales
			E4	Alpine and subalpine	231	Pastures	Prados y praderas
					321	Natural grassland	Pastizales naturales
			E6	Inland salt steppes	421	Salt marshes	Marismas
E7	Sparsely wooded grasslands	231	Pastures	Prados y praderas			
E8	Sparsely wooded grasslands	244	Agro-forestry areas	Sistemas agroforestales			

Mapeo de los ecosistemas : MATORRALES

Clasificación EUNIS



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES	Datos adicionales	Reglas
Terrestrial	Heathland and shrub	F Heathland, scrub and tundra	F1	Tundra	333	Sparsely vegetated areas	Espacios con vegetación escasa		
			F2	Arctic, alpine and subalpine scrub	322	Moors and heathland	Landas y matorrales	elevation zone	subalpine zone
					333	Sparsely vegetated areas	Espacios con vegetación escasa	elevation zone	subalpine zone
			F3	Temperate and mediterranean-montane scrub	322	Moors and heathland	Landas y matorrales		
			F4	Temperate shrub heathland					
			F5	Maquis (etc)	323	Sclerophyllous vegetation	Matorrales esclerófilos		
			F6	Garrigue					
			F7	Spiny Mediterranean heaths					
			F8	Thermo-Atlantic xerophytic scrub					
			F9	Riverine and fen scrubs	322	Moors and heathland	Landas y matorrales	riparian zone	close to riparian zone
			FB	Shrub plantations	221	Vineyards	Viñedos		
222	Fruit trees	Frutales							

Mapeo de los ecosistemas : ESPACIOS CON VEGETACION ESCASA



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES	Datos adicionales	Reglas
Terrestrial	Sparsely or unvegetated land	H Inland unvegetated or sparsely vegetated habitats	H1	Terrestrial underground caves, cave systems, passages and waterbodies					
			H2	Screes	331	Beaches, dunes, and sand plains	Playas, dunas y arenales		
			H3	Inland cliffs, rock pavements and outcrops	332	Bare rock	Roquedo		
					333	Sparsely vegetated areas	Espacios con vegetación escasa	DEM	in steep terrain (slope >15°)
			H4	Snow or ice-dominated habitats	335	Glaciers and perpetual snow	Zonas quemadas		
			H5	Miscellaneous inland habitats with very sparse or no vegetation	333	Sparsely vegetated areas	Espacios con vegetación escasa		
334	Burnt areas	Zonas quemadas			Burnt areas from Copernicus Global Service				

Event:
Author:

Mapeo de los ecosistemas : URBANO



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES	Datos adicionales	Reglas
Terrestrial	Urban	J Constructed, industrial and other artificial habitats	J1	Buildings of cities, towns and villages	111	Continuous urban fabric	Tejido urbano continuo	OSM land use; GHSL - Degree of urbanization >=50	OSM-land use: retail, residential, industrial, commercial;
					112	Discontinuous urban fabric	Tejido urbano discontinuo		
					121	Industrial or commercial units	Zonas industriales o comerciales		
			J2	Low density buildings	112	Discontinuous urban fabric	Tejido urbano discontinuo	OSM land use; GHSL - Degree of urbanization <=50	OSM-land use: village_green, park, cemetery, allotments;
					121	Industrial or commercial units	Zonas industriales o comerciales		
					133	Construction sites	Zonas en construcción		
			J3	Extractive industrial sites	131	Mineral extraction sites	Zonas de extracción minera		
			J4	Transport networks and other constructed hard-surfaced areas	122	Road and rail networks and associated land	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	OSM roads; OSM land use	OSM roads: motorways; railways
					123	Port areas	Zonas portuarias		
					124	Airports	Aeropuertos		

Mapeo de los ecosistemas : URBANO



Ecosistema	Ecosistemas nivel 2 (MAES)	EUNIS Nivel 1	EUNIS code	EUNIS nombre EN	CLC	CLC Nombre ENG	CLC Nombre ES	Datos adicionales	Reglas
			J5	Highly artificial man-made waters and associated structures	422	Salines	Salinas		
					511	Water courses	Cursos de agua		
					512	Water bodies	Láminas de agua	OSM land use	
			J6	Waste deposits	132	Dump sites	Escombreras y vertederos		

≡ **Nombre:** Knowledge, Assessment, and Management for AQUATIC Biodiversity and Ecosystem Services aCROSS EU Policies (AQUACROSS)



Conocimiento, Evaluación y Gestión para la Biodiversidad Acuática y los Servicios de Ecosistemas a través de las políticas europeas

- ≡ **Tipo de proyecto:** Investigación e Innovación
- ≡ **Financiamiento:** Horizonte 2020
- ≡ **Presupuesto:** ca. 7 millones de EUR
- ≡ **Duración:** 1 junio 2015—30 noviembre 2018

Socios de AQUACROSS



cesam universidade de aveiro
centre for environmental
and marine studies



UNIVERSITY OF
LIVERPOOL



Stockholm Resilience Centre
Sustainability Science for Biosphere Stewardship



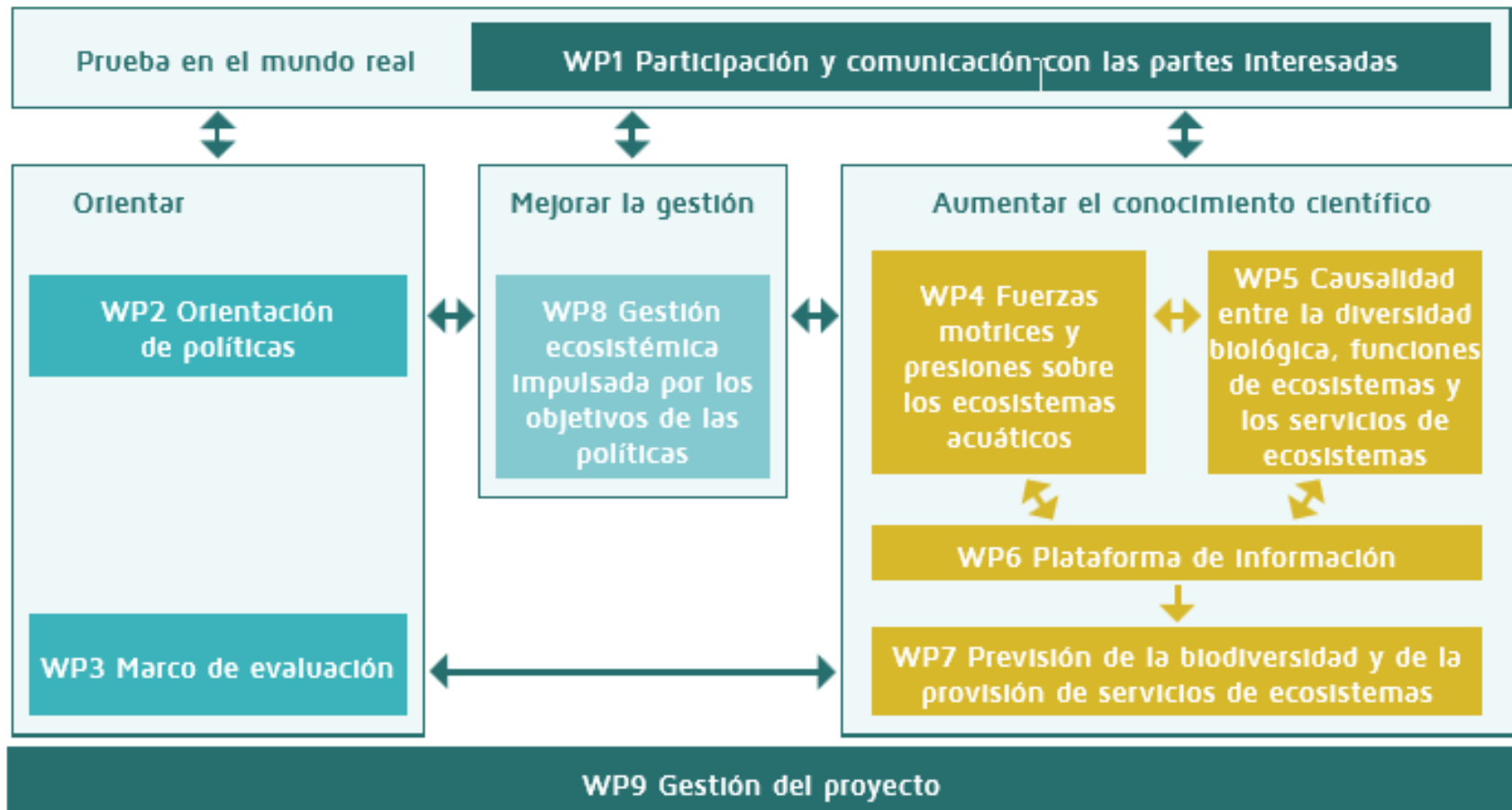
Visión general y objetivo



- ≡ Conocimiento, evaluación y gestión de la biodiversidad acuática y servicios de ecosistemas a través de políticas de la UE

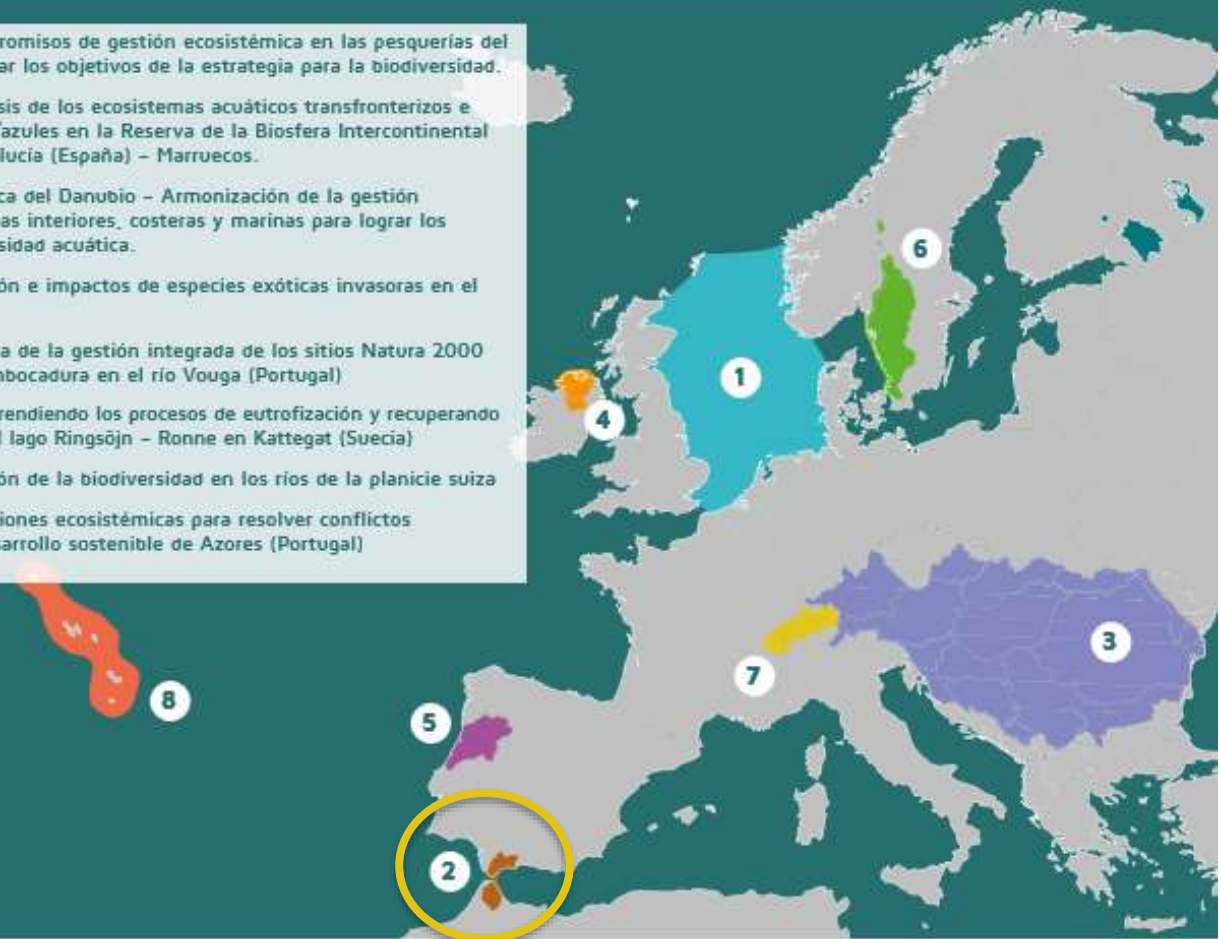


El enfoque de AQUACROSS



CASOS DE ESTUDIO

- Caso de estudio 1** Compromisos de gestión ecosistémica en las pesquerías del Mar del Norte para lograr los objetivos de la estrategia para la biodiversidad.
- Caso de estudio 2** Análisis de los ecosistemas acuáticos transfronterizos e infraestructuras verdes/azules en la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo: Andalucía (España) – Marruecos.
- Caso de estudio 3** Cuenca del Danubio – Armonización de la gestión ecosistémica de las aguas interiores, costeras y marinas para lograr los objetivos de la biodiversidad acuática.
- Caso de estudio 4** Gestión e impactos de especies exóticas invasoras en el Lago Erne (Irlanda)
- Caso de estudio 5** Mejora de la gestión integrada de los sitios Natura 2000 de la cuenca a la desembocadura en el río Vouga (Portugal)
- Caso de estudio 6** Comprendiendo los procesos de eutrofización y recuperando la calidad del agua en el lago Ringsjön – Ronne en Kattegat (Suecia)
- Caso de estudio 7** Gestión de la biodiversidad en los ríos de la planicie suiza
- Caso de estudio 8** Soluciones ecosistémicas para resolver conflictos sectoriales hacia el desarrollo sostenible de Azores (Portugal)



≡ ¿Qué se espera del caso de estudio RBIM?

- Desarrollar recomendaciones e identificar ejemplos de buenas prácticas de soluciones basadas en la naturaleza para ES acuáticos;

≡ ¿Cómo?

- **Compilación de los datos y la información** de la caracterización en el estudio de caso y cuerpos de agua, estadísticas, usos, precios, planes y estrategias.
- La identificación de **indicadores** para la medición de las principales **presiones** del caso de estudio;
- Evaluar la prestación de **servicios de los ecosistemas**;
- **Modelización de la prestación de servicios** de los ecosistemas acuáticos a través del tiempo.
- Identificar y evaluar las **infraestructuras verdes / azules** como soluciones de gestión basadas en la naturaleza en el contexto mediterráneo.

¿Por qué la elección de la RIBM?



- Andalucía cuenta con uno de los **mejores Sistemas Compartidos de Información Ambiental de la Unión Europea**, reconocido por la Comisión Europea, la Agencia Europea de Medio Ambiente y la COI-UNESCO.
- La **Reserva Intercontinental de la Biosfera del Mediterráneo** es la segunda Reserva intercontinental inscrita en la UNESCO y de **máxima prioridad para reducir las diferencias** en información, planificación y gestión del medio ambiente (aguas, biodiversidad, medio costero y marino) entre las dos zonas de la misma al norte y al sur del Estrecho de Gibraltar.
- La **creación de infraestructuras verdes y azules** para la RIBM representa una oportunidad estratégica en la actualidad, tanto para la gestión, como para las nuevas iniciativas de proyectos internacionales en los que la COI-UNESCO y la REDIAM puedan participar conjuntamente, para reforzar los objetivos del Proyecto AQUACROSS y los de la propia RIBM.

محمية المحيط الحيوي
للربط القاري المتوسطي
الأندلس - المغرب



**Reserva de la Biosfera
Intercontinental del
Mediterráneo**

Andalucía. España - Marruecos

El Estrecho, lo que nos une



Atlántico



Mediterráneo



Caso piloto de la Reserva Intercontinental de la Biosfera del Mediterráneo: Andalucía (España) – Marruecos



Objetivo:

Identificar “soluciones basadas en la naturaleza” para establecer una red de infraestructura verde y azul (G/BI) que ofrece alternativas rentables para la gestión y planificación del ecosistema acuático transfronterizo de la zona RBIM.

Restauración de humedales costeros



Reforestación tramos superior e inferior río de los Caballos



Techo verde



Riparian buffer



¿Qué entendemos como infraestructuras verdes y azules?

"Verde y azul son las infraestructuras de una red estratégica planificada de áreas naturales y semi-naturales (costeras, marinas y marítimas para el azul) con características ambientales diseñadas y gestionadas para proporcionar una amplia gama de servicios de los ecosistemas".

Las infraestructuras verdes y azules tienen la intención de:

- Mejorar el funcionamiento del ecosistema y la promoción de servicios de los ecosistemas;
- Promover el bienestar y la salud de las comunidades locales;
- Apoyar el desarrollo de una economía verde, y la gestión de la tierra y el agua sostenible.



biodiversity.europa.eu

(INTERREG 2014)

Fases de ejecución del proyecto	¿Qué?	¿Cuándo?	¿Quién? (TBD)
I – Idea inicial	Discusión de la idea inicial	Paris 21-23 of September 2015	IOC- UNESCO
II- Fase de definición (objetivo 1 y 2)	Los resultados del proyecto se especifica lo más claramente posible - presentación y discusión con los socios.	Seville in April 2016	IOC- UNESCO, BC3; REDIAM
III – Fase de desarrollo	Recopilación de datos, procesamiento y intercambios con el caso de estudio Portugués.	February April 2016	IOC- UNESCO, BC3, UAVR
IV – Fase de implementación	Ejecución de los objetivos del proyecto	February 2016 June 2017	
3: Presiones de los ecosistemas acuáticos	Tarea 1: Caracterización de las presiones de los ecosistemas acuáticos en la RBIM;	Marzo 2016	IOC-UNESCO; BC3; REDIAM
4: La comprensión de los vínculos entre la biodiversidad, la función y servicios de los ecosistemas.	Tarea 1: Identificar los ecosistemas acuáticos y sus servicios; Tarea 2: Cartografía y evaluación de la estructura de los ecosistemas acuáticos, su función y los flujos; Tarea 3: Cartografía de áreas importantes para la biodiversidad;	Marzo 2016 December 2017	IOC-UNESCO IOC, REDIAM, BC3, UAVR, Morocco, IOC, REDIAM, BC3, UAVR, Morocco,
5: Identificación y desarrollo de nuevos escenarios	Tarea 1: Identificar y desarrollar nuevos escenarios que se aplican soluciones basadas en la naturaleza para la restauración de la red de verde y azul en la RBIM;	Enero 2017 February 2018	IOC, REDIAM, Ecologic Morocco, UAVR, BC3, IMDEA
V – Resultados	Evaluación, discusión y presentación de los resultados	Abril 2017 December 2017	
6: La evaluación de escenarios y medidas de priorización soluciones	Tarea 1: Evaluación de alternativas de soluciones basadas en la naturaleza y las áreas prioritarias (comparación entre escenarios). Tarea 2: Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión acuática basada en el ecosistema de la zona IBRM;	Septembre 2017 May 2018 June 2018 August 2017	IOC- UNESCO, ECOLOGIC, UAVR, BC3, IMDEA, FVB-IBG, REDIAM y Marruecos



Caso piloto de Andalucía y Marruecos

Los ecosistemas de la RBIM y presiones asociadas

IOC-UNESCO

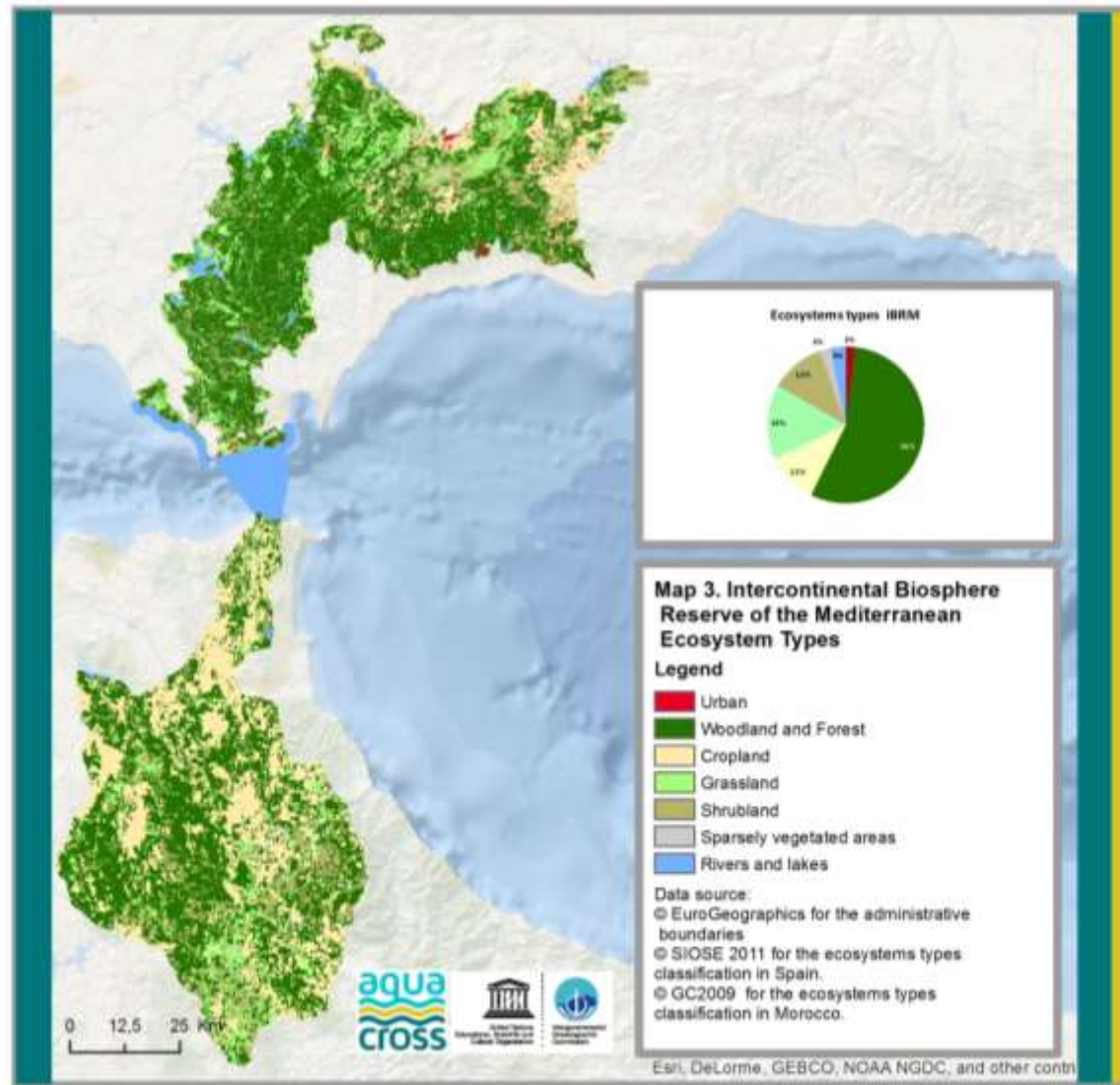


Rediam

The AQUACROSS project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 642317.

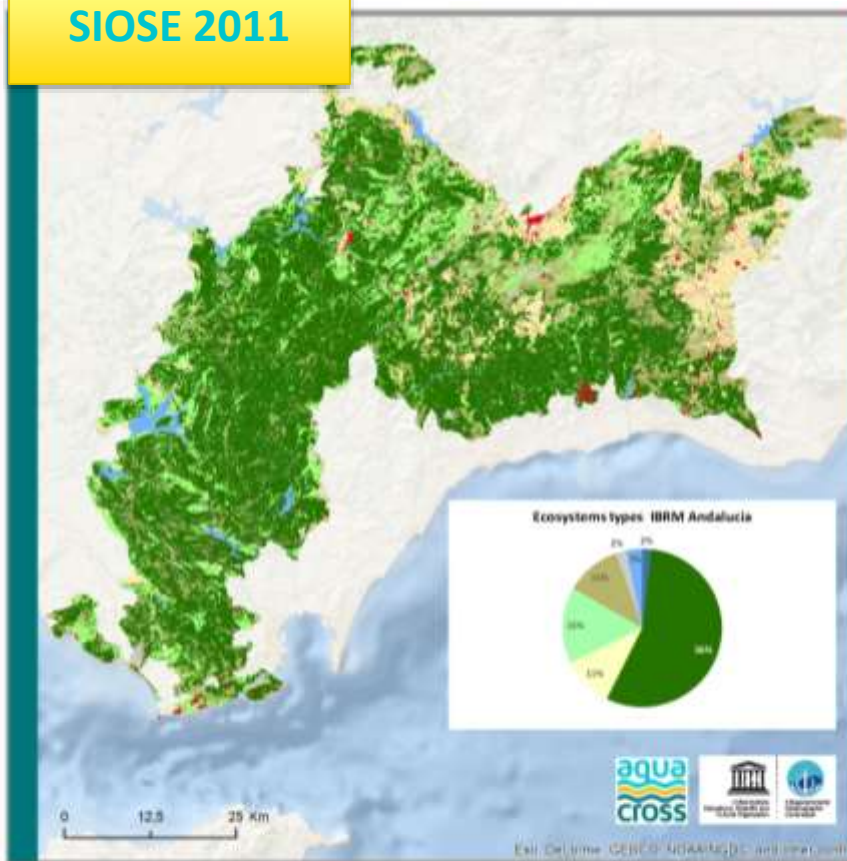


Ecosistemas terrestres de la RIBM

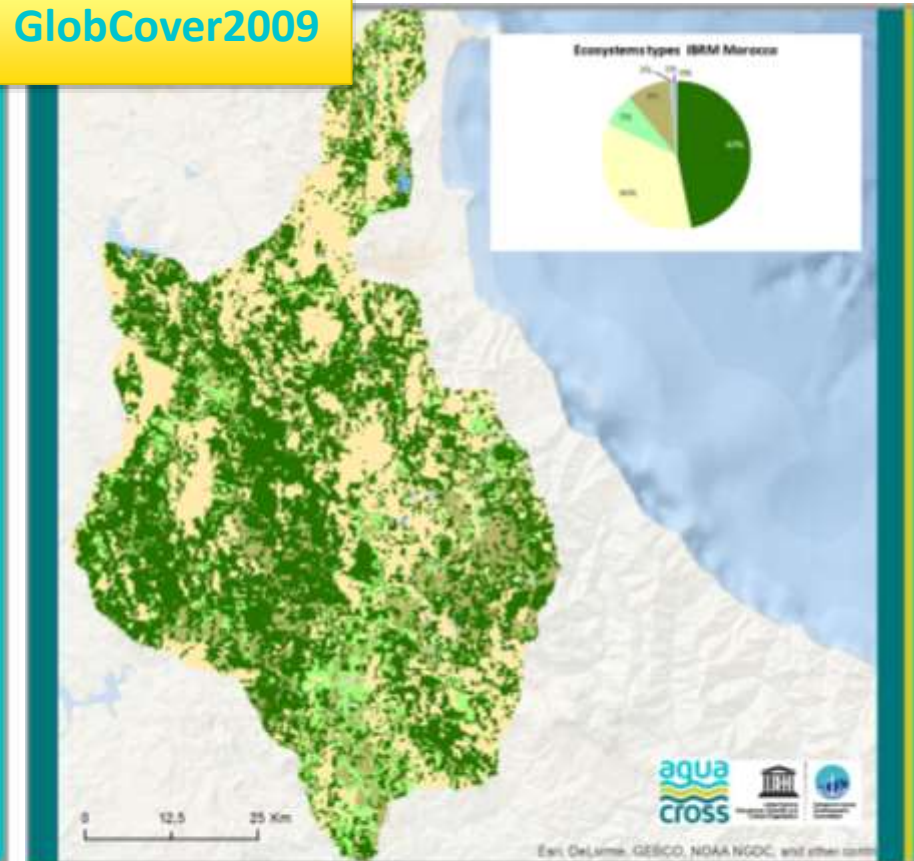


Ecosistemas terrestres de la RIBM

SIOSE 2011



GlobCover2009



Map 1. IBRM Spain ecosystem types based on SIOSE 2011.

Legend

- Urban
- Shrubland
- Woodland and Forest
- Sparsely vegetated areas
- Cropland
- Rivers and lakes
- Grassland

Data source:
 © EuroGeographics for the administrative boundaries
 © SIOSE 2011 for the ecosystems types classification.

Map 2. IBRM ecosystem types based on GlobCover 2009.

Legend

- Urban
- Shrubland
- Woodland and Forest
- Sparsely vegetated areas
- Cropland
- Rivers and lakes
- Grassland

Data source:
 © EuroGeographics for the administrative boundaries
 © GlobCover 2009 for the ecosystems types classification.

Ecosistemas acuáticos de la RIBM



Legend

MEAN

- Delineation of Riparian zones
- Rivers
- A Marine habitats;
- B Coastal habitats; B1, B3
- C1 Surface standing waters
- C2 Surface running waters
- C3 Littoral zone of inland surface wa
- X1_Estuaries

Presiones de los ecosistemas terrestres vs aguas dulces



Fuente	Presión
Agricultura	Contaminación y consumo - disminución de la biodiversidad, la abundancia de especies y la proliferación de algas
Ganadería	
Industria	
Energía	
Uso domestico	
Turismo	
Construcción de diques, presas, compuertas, etc	Fragmentación de los cuerpos de agua y la pérdida de biodiversidad
Especies exóticas	Perdida de biodiversidad
Cambio climático	Fenómenos extremos - periodos de sequia o inundación, especies exóticas, perdida de biodiversidad, proliferación de algas.
Pesca continental	pérdida de biodiversidad y degradación del hábitat

Fuente	Datos
Agricultura	Contaminación:
Ganadero	● REDIAM Datos de contaminantes liberados al agua por fuente emisora;
Industria	● WMS Promedio de algunos parámetros representativos de la calidad de las aguas superficiales de Andalucía
Energía	● Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario; E-PRTR (EEA) database;
Uso domestico	● WMS Serie de imágenes de satélite ENVISAT MERIS de Ficocianina: Año 2012. 300 m. Andalucía
Turismo	● WMS Serie de imágenes de satélite ENVISAT MERIS de Clorofila-a: Año 2012. 300 m. Andalucía ● WMS Mapa de localización de las estaciones de la Red de Control de la calidad Demanda: ● Estadísticas de demanda por usos del agua; (mas detalle raster o estadísticas por municipio)
Construcción de diques, presas, compuertas, etc	● SIOSE 2011 WMS Inventario de Presas y Embalses de Andalucía. Año 2010
Especies exóticas	● Datos de especies exóticas en aguas dulces; ● WMS Mapa de embalses con alta concentración de plaguicidas y vegetación asociada a los mismos. 2005
Cambio climático	● REDIAM: WMS Índice Estandarizado de Sequía Pluviométrica en Andalucía. Año 2014; ● CLICO: Water deficit Index Riesgo de inundación
Pesca continental	REDIAM: Cotos de Pesca Continental de Andalucía / Zonas de pesca en transición y "tradicional" a nivel costero / Consejería de Agricultura y Pesca / Estadísticas de Pesca (Andalucia)

Ecosistemas acuáticos: aguas de transición

Map 4. Marine inlets and transitional waters: Marsh with and without vegetation, estuaries and salines.



Legend

Transitional waters ■ Estuaries ■ Salt marsh ■ Industrial salines; Tradicional salines
■ Biosphere Reserve MED 10KM buffer ■ Biosphere Reserve MED 15KM buffer ■ Artificial aeras

Data source: © EuroGeographics for the administrative boundaries
©SIOSE 2009 for land cover classification.

Presiones de los ecosistemas de aguas de transición



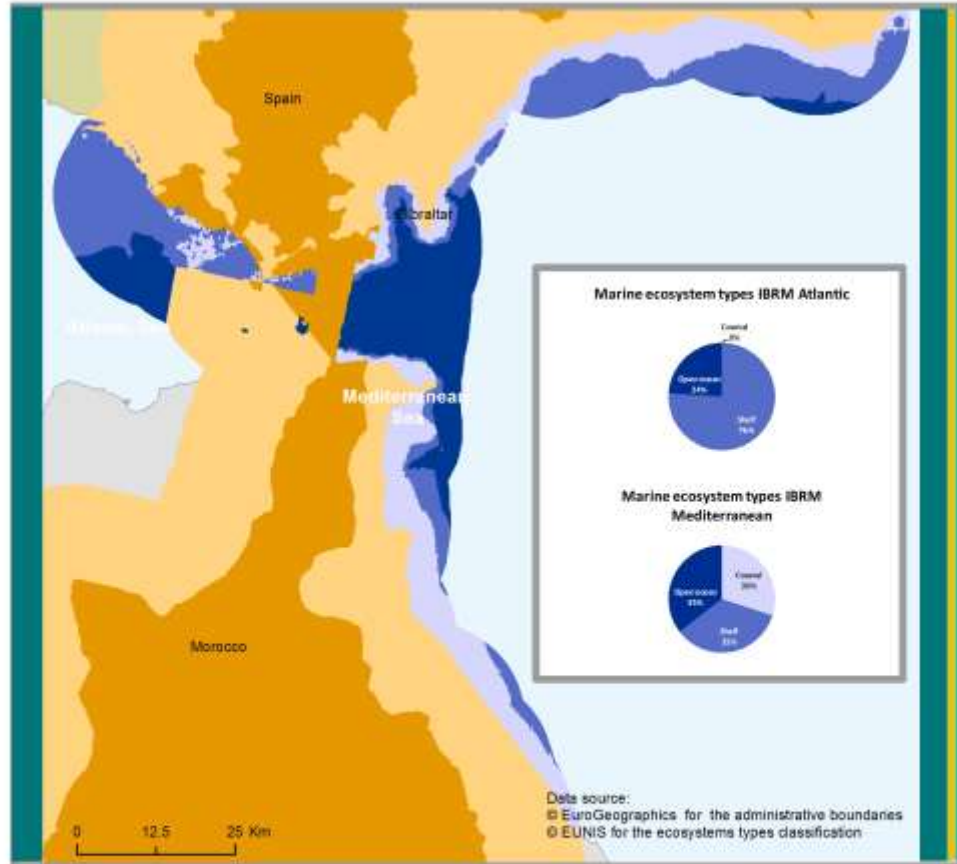
Fuente	Presión
Industria de la producción de sal	Pérdida de biodiversidad
Urbanización y desarrollo urbanístico en costas;	Contaminación costera debido a las fuentes contaminantes terrestres; elevado consumo de agua y pérdida de biodiversidad
Especies exóticas	Pérdida de biodiversidad
Turismo y actividades recreativas	Contaminación del agua, la demanda de agua, la demanda de mariscos, destrucción y degradación del hábitat, la pérdida de biodiversidad
Puertos y marinas	Contaminación del agua;
Puertos industriales	Contaminación del agua;
Pesca recreativa	Pérdida de biodiversidad
Construcción Naval;	

Presiones de los ecosistemas de aguas de transición



Fuente	Datos
Industria de la producción de sal	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM: SIOSE - Salinas industriales / Cultura (Patrimonio Histórico) - Spanish/Andalusian Institute of Statistics
Urbanización y desarrollo urbanístico en costas;	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM: WMS Mapa de Caracterización de la superficie urbanizada/alterada en la costa (1956-2007). Nivel 3; WMS Evolución de la superficie urbanizada/alterada en la costa (1956-2007); SIOSE; WMS Densidad de población en los municipios del litoral de Andalucía ; ● LUISA: urban land take projected 2010-2050; population growth projections 2010-2050; / Buffer - land cover flows natural/seminatural to artificial in the buffer area.
Especies exóticas	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM: Mapa de Especies exóticas invasoras en el litoral de Andalucía / Subsistema de Biodiversidad
Turismo y actividades recreativas	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM: Equipamientos de uso publico de Andalucía; WMS Playas y puertos andaluces galardonados con Bandera Azul en el periodo 1993-2011; WMS Playas del litoral andaluz según el grado de afluencia; SIOSE, etc. ● Sistema de Análisis y Estadística del Turismo de Andalucía (SAETA) (ocupación por P)
Puertos y marinas	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM: SIOSE - Puerto Industrial; WMS Localización de Puertos en Andalucía; WMS de lonjas y centros autorizados de primera venta de pescado en Andalucía. Autoridades Portuarias y Puertos Pesqueros
Puertos industriales	
Pesca recreativa	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM: SIOSE - Puerto deportivo y/o pesquero; WMS Fondeaderos ecologicos (no data for this area); MEDtrend: Marina y playas con fondeaderos
Construcción Naval	<ul style="list-style-type: none"> ● SIOSE: ??
contaminación costera debido a las fuentes contaminantes terrestres	<ul style="list-style-type: none"> ● Waterbase - Transitional, coastal and marine waters: ● E- RPTR: sources and pollutants releasing to water in the coastal area (10km buffer)




Ecosistemas acuáticos – aguas marinas



Map 5. Marine Ecosystems Types at the IBRM area (15 km buffer).

Legend

Marine Ecosystems Types

-  Coastal
-  Shelf
-  Open ocean

Case study boundaries

-  CS2 Intercontinental Biosphere Reserve MED 15 km buffer
-  CS2 Intercontinental Biosphere Reserve MED

Presiones de los ecosistemas de aguas marinas



Fuentes	Presión
Extracción/ recarga de arena;	alteración de los hábitats bentónicos, pérdida de la biodiversidad;
Pesca industrial;	pérdida de la biodiversidad;
Plataformas extracción petróleo y gas; Nuevas zonas exploración petróleo y gas;	la contaminación del agua y afectan a la biodiversidad a través de la degradación de los hábitats, la introducción de especies exóticas, la fragmentación de los hábitats, o destrucción de organismos o sus hábitats
Acuicultura;	la contaminación del agua (descarga de materia orgánica y nutrientes y liberación de sustancias químicas) introducción de especies exóticas
Transporte Marítimo;	la contaminación del agua y el ruido, la degradación del hábitat, incluyendo la pérdida de la estabilidad corriente bancaria y la erosión
Transporte submarino de energía: Pipelines / Tubos;	la contaminación del agua y afectan a la biodiversidad a través de la degradación de los hábitats, la introducción de especies invasoras, la fragmentación de los hábitats, o destrucción de organismos o sus hábitats
Transporte submarino de comunicaciones: Cables;	
Usos recreativos: Surf, Windsurf, natación, canoa, buceo; observación cetáceos/aves/especies marinas...;	la contaminación del agua, los arrecifes de coral dañados, la destrucción y degradación del hábitat, la pérdida de biodiversidad
Zonas potenciales de aprovechamiento de energía marina.	

Fuentes	Datos
Extracción/ recarga de arena;	<ul style="list-style-type: none"> ● Dredging data from EMODnet - Human activities ● REDIAM
Pesca industrial;	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM: Caladeros de pescas (2003); ● Densidad de arrastreros, los buques de pesca; ● JRC Blue HUB: Mapping Fishing Activities (MFA);
Plataformas extracción petróleo y gas;	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM: principales refinerías, oil and gas pipelines, sitios de explotación y producción (MEDTrend) ● EMODNnet Human Activities: Hydrocarbon Extraction;
Nuevas zonas exploración petróleo y gas;	
Acuicultura;	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM: Mapa que muestra las zonas de producción acuícola de Andalucía y las zonas idóneas para su ubicación; ● WMS Acuicultura; ● WMS Zonas de producción de moluscos; ● EMODnet Human Activities: Mariculture
Transporte Marítimo;	<ul style="list-style-type: none"> ● MEDTrends: Marine traffic (all vessels), cargo AIS, ferry, Index ruido submarino; ● EMSA: AIS and LRTI data requested ● REDIAM: ● WMS Tráfico marítimo y emisiones de CO2 derivadas del tráfico marítimo en las aguas del entorno de España. Año 2011
Transporte submarino de energía: Pipelines / Tubos;	<ul style="list-style-type: none"> ● REDIAM:WMS Gasoductos, oleoductos, cables eléctricos, cables telefónicos y otros tipos de conducciones en las aguas marinas de influencia en Andalucía;
Transporte submarino de comunicaciones: Cables;	

Presiones de los ecosistemas de aguas marinas



Fuentes	Datos
Zonas potenciales de aprovechamiento de energía marina.	● Spanish Ministry of Public Works: Eolica marina (project and potential areas); REDIAM ??
Usos recreativos: Surf, Windsurf, natación, canoa, buceo; observación cetáceos/aves/especies marinas...;	● REDIAM: WMS Arrecifes artificiales, 2015



Caso piloto de Andalucía y Marruecos

El progreso del trabajo

IOC-UNESCO



The AQUACROSS project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 642317.

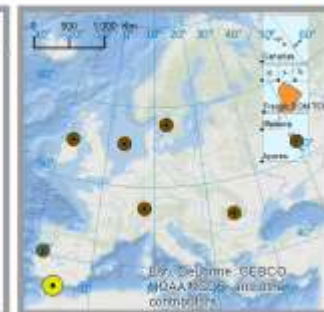
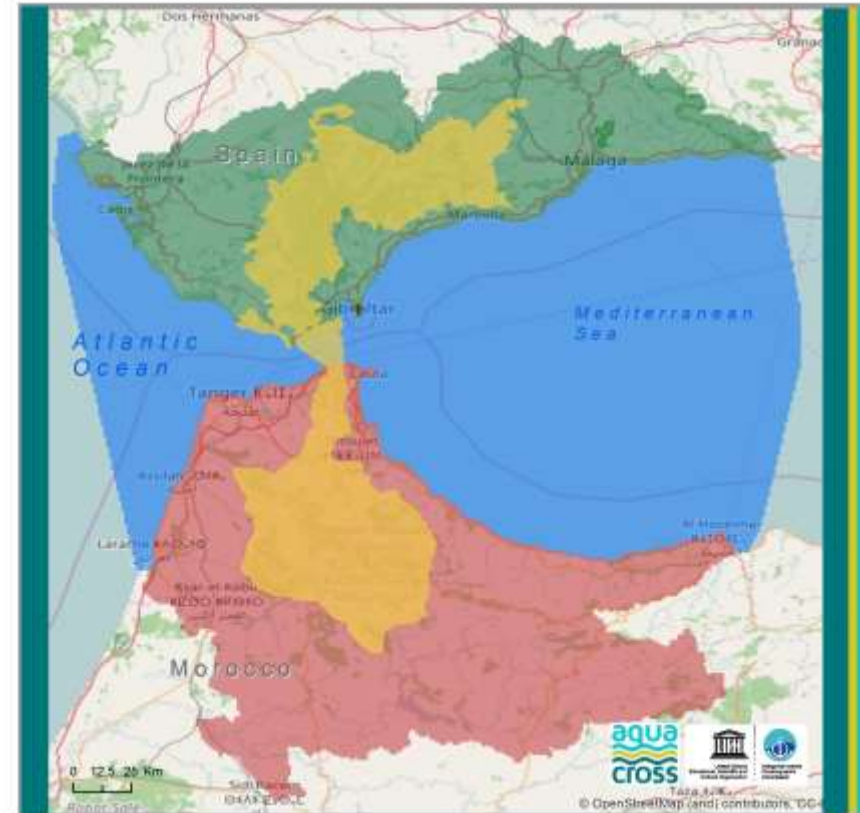


CS2 – Objetivos

En este CS2, AQUACROSS busca aplicar ejemplos de mejores prácticas de Soluciones basadas en la naturaleza (NbS) para ecosistemas acuáticos a través del desarrollo de recomendaciones directas para aumentar el establecimiento de Infraestructuras Verdes y Azules en la gestión y planificación de ecosistemas de agua transfronterizos.

[1] Diseño de los components de GBI

[2] Identificación y priorización potencial de áreas a restaurar para las inversiones de soluciones basadas en la naturaleza.



Participación de actores



Reserva de la Biosfera
Intercontinental del
Mediterráneo
Andalucía, España - Marruecos



JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Rediam ●●●
Red de Información Ambiental de Andalucía



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Delegación Permanente
de España ante
la UNESCO



JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia de Medio Ambiente y Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



Los Alcornocales



Del Estrecho



MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS
DEL CAMPO DE GIBRALTAR



AYUNTAMIENTO
DE TARIFA



ENTIDAD LOCAL
AUTÓNOMA DE
FACINAS



المملكة المغربية

Ἡ ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΤΗΣ ΜΑΡΟΚΚΙΑΣ
ROYAUME DU MAROC



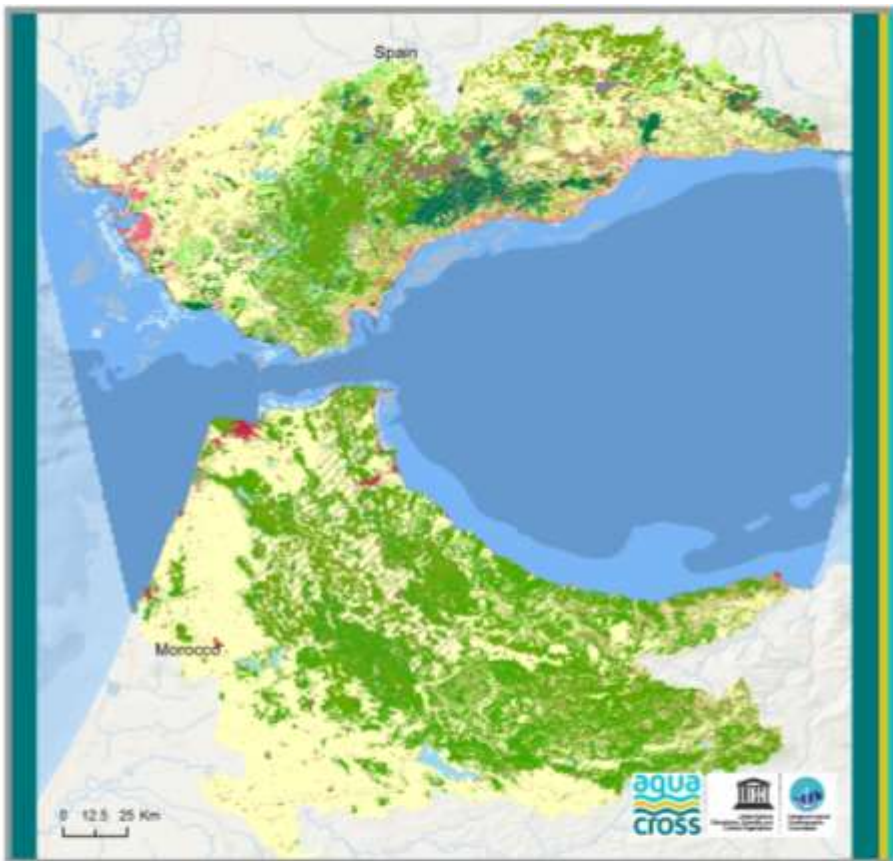
الوزارة المنتدبة لدى وزير الطاقة و المعادن و الماء و البيئة المكلفة بالبيئة
†•Є•Π•θ† †•Є•Ο•ξ† †•Є•Π•θ† †•Є•Ο•ξ† †•Є•Π•θ† †•Є•Ο•ξ† †•Є•Π•θ† †•Є•Ο•ξ†
Λ †•Є•Π•θ† †•Є•Ο•ξ† †•Є•Π•θ† †•Є•Ο•ξ† †•Є•Π•θ† †•Є•Ο•ξ† †•Є•Π•θ† †•Є•Ο•ξ†
MINISTRE DELEGUE AUPRES DU MINISTRE DE L'ENERGIE, DES MINES,
DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT, CHARGE DE L'ENVIRONNEMENT

Royaume du Maroc



Haut Commissariat aux Eaux et Forêts
et à la Lutte Contre la Désertification





Ecosystem types based on EUNIS habitat classification level 2.

Data Sources:

Marine Habitats:

EUSeaMap 2016 from EMODnet for marine habitats;

Terrestrial habitats:

Spanish section of the IBRM - Ecosystem types of Europe based on EUNIS habitats from EEA for terrestrial habitats - 100m Level 2;

Moroccan section of the IBRM - Land Cover map at 100m Africa (V1) from Copernicus Global land Service for mapping Morocco habitats;

Crosswalk MAES-EUNIS-CLC from EEA to translate Copernicus UNLCCS into EUNIS habitats.

Service Layer Credits: Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA NGDC, and other contributors



محمية المحيط الحيوي
للربط القاري المتوسطي
الأندلس - المغرب

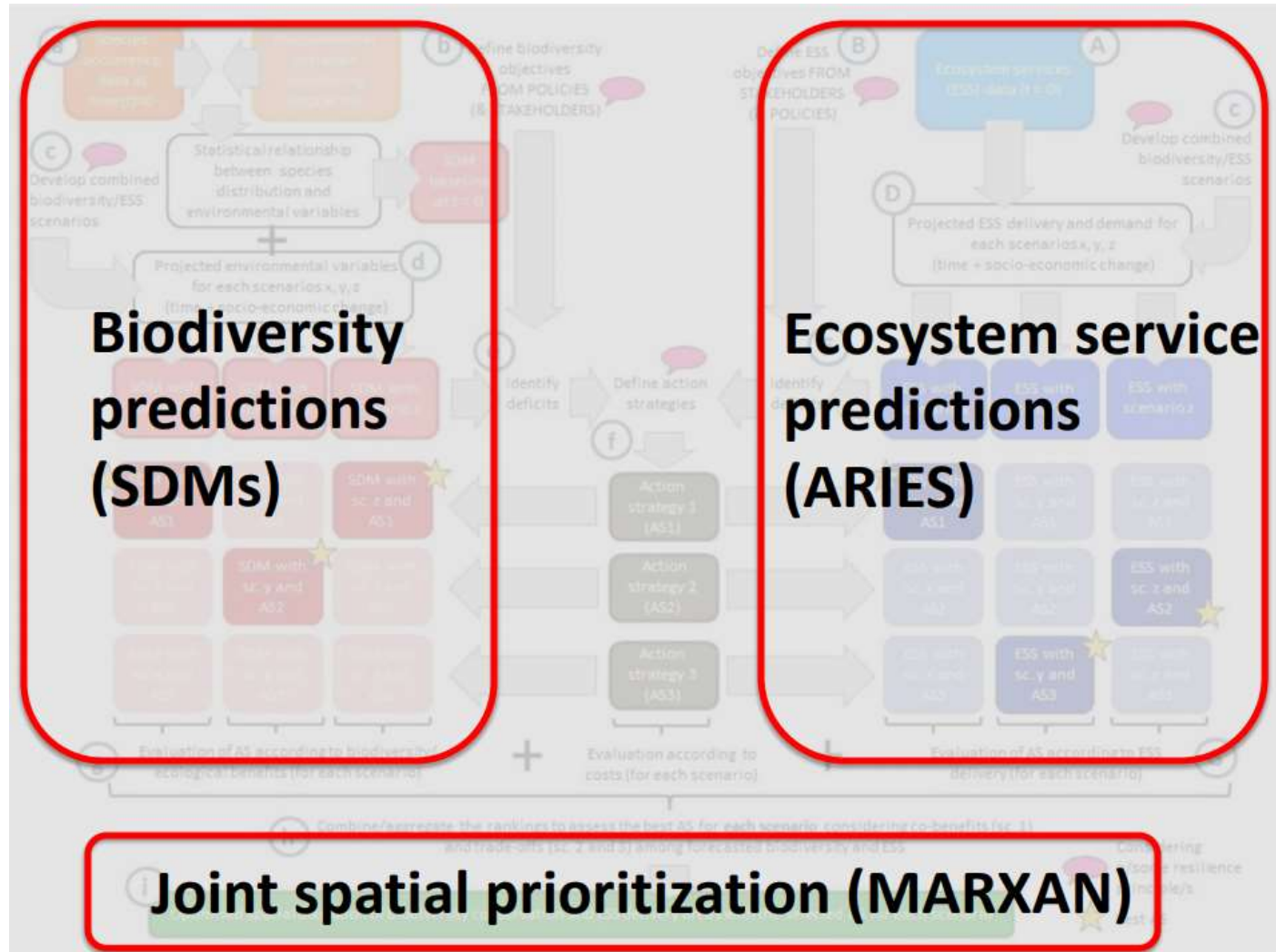


Reserva de la Biosfera
Intercontinental del
Mediterráneo

Andalucía. España - Marruecos



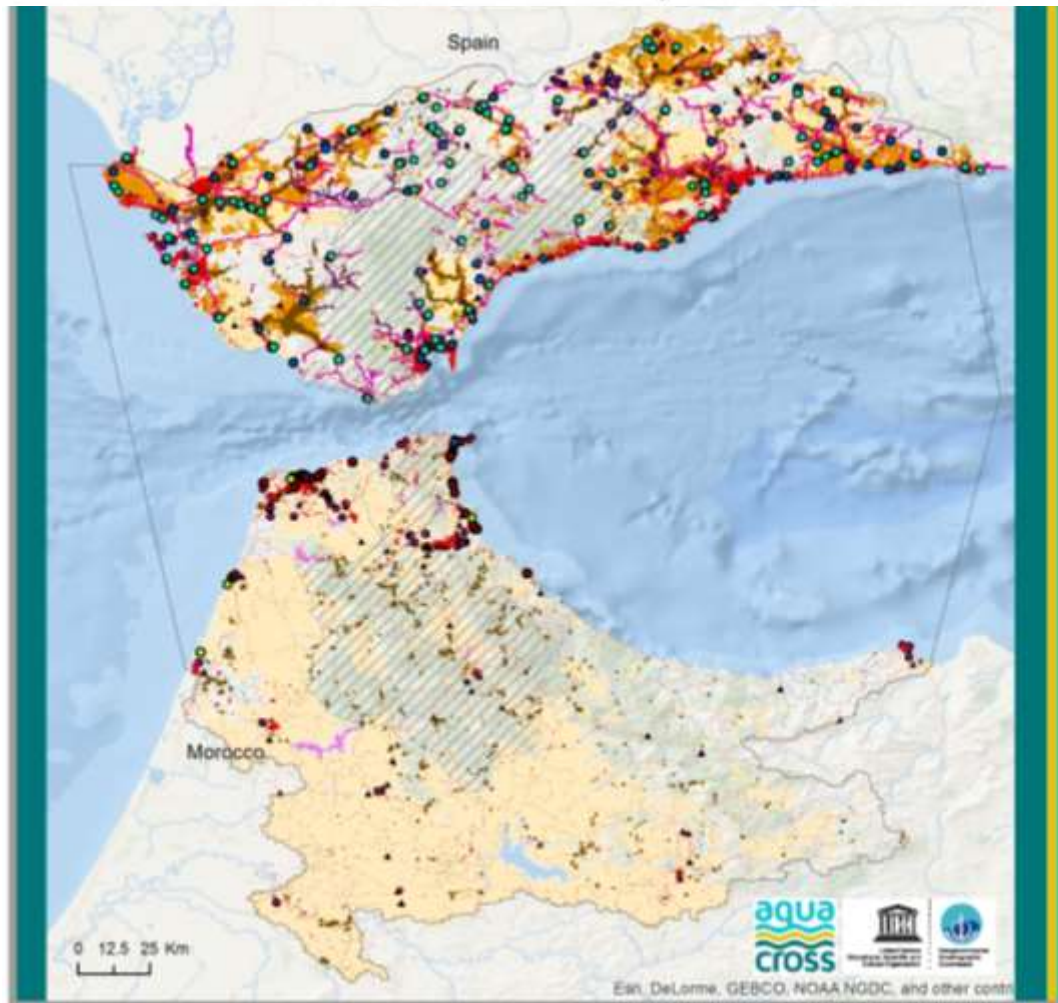
CS2 – Ejercicio de modelado



- Plan estratégico GBI;
- NbS a implementarse:
 - NbS se aplicará en 'Restoration GBI' para mejorar la provisión de ES compatible y no compatible y para aumentar la biodiversidad en esas áreas.
- Próximos pasos:
 - Reunión con las partes interesadas para discutir los objetivos de la política;
 - Ejercicio de modelado, incluidos los servicios de los ecosistemas (ARIES); Biodiversidad (SDM) y priorización (MARXAN–Zonas;

CS2 – Impulsores (Drivers) – Actividades

Land-based socio-economic activities at the Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean



Legend

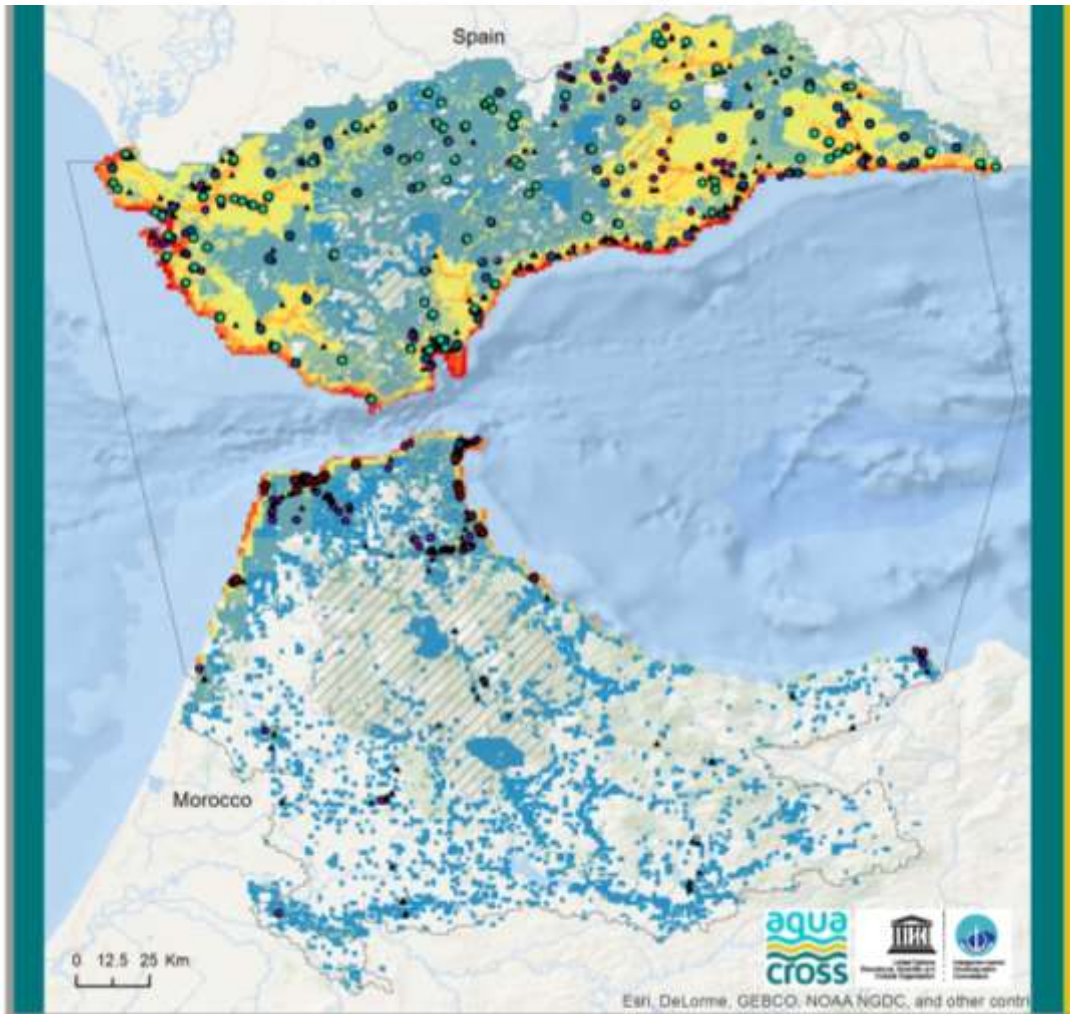
-  Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean
-  Area of influence of the IBRM
-  Bathing waters
-  Golf course
-  Hotels
-  EDAR Water supply
-  Artificial areas
-  Petrol stations
-  Water canalisation
-  Salines
-  Mining_sites
-  PRTR industries
-  Reservoirs and Dams
-  Water canalisation
-  Drainage network
-  Artificial channels
-  Continental aquaculture
-  Agriculture Riparian Zones
-  Irrigation areas
-  Agriculture vulnerable zones
-  Waste disposal
-  Urban Waste Water Treatment Discharges

Data sources:


REDIAM; UCACITT; OpenStreetMap; Copernicus; EEA;

CS2 – Impulsores (Drivers) – Actividades


Land-based socio-economic activities at the Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean



Legend


 Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean

 Area of influence of the IBRM

 Urban Waste Water Treatment Discharges

 Bathing waters

 Hotels

 EDAR Water supply

 Petrol stations

 PRTR industries

Socio-economic activities presence

 0.1 - 0.3

 0.4 - 0.6

 0.7 - 0.9

 1.0 - 1.3

 1.4 - 1.9

 2.0 - 2.6

 2.7 - 3.5

 3.6 - 4.8

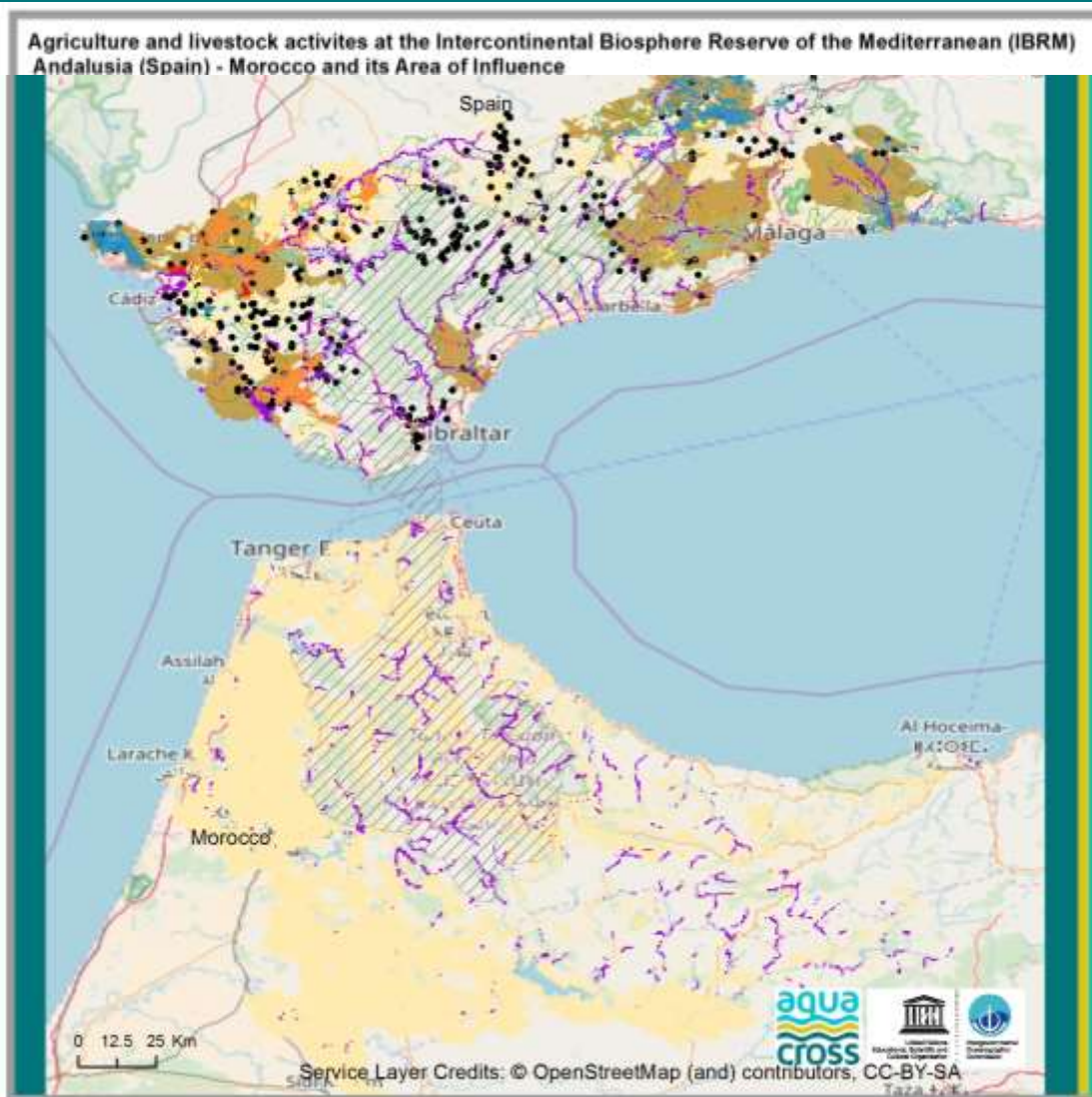
 4.9 - 6.6

 6.7 - 9.3

Data sources:

REDIAM; UCACITT; OpenStreetMap; Copernicus; EEA;
Base map: ESRI, DeLorme, GEBCO, NOAA NGDC
and other contributors.

CS2 – Impulsores (Drivers) – Actividades agricultura



Quantity of water used for irrigation
m³/annual work units



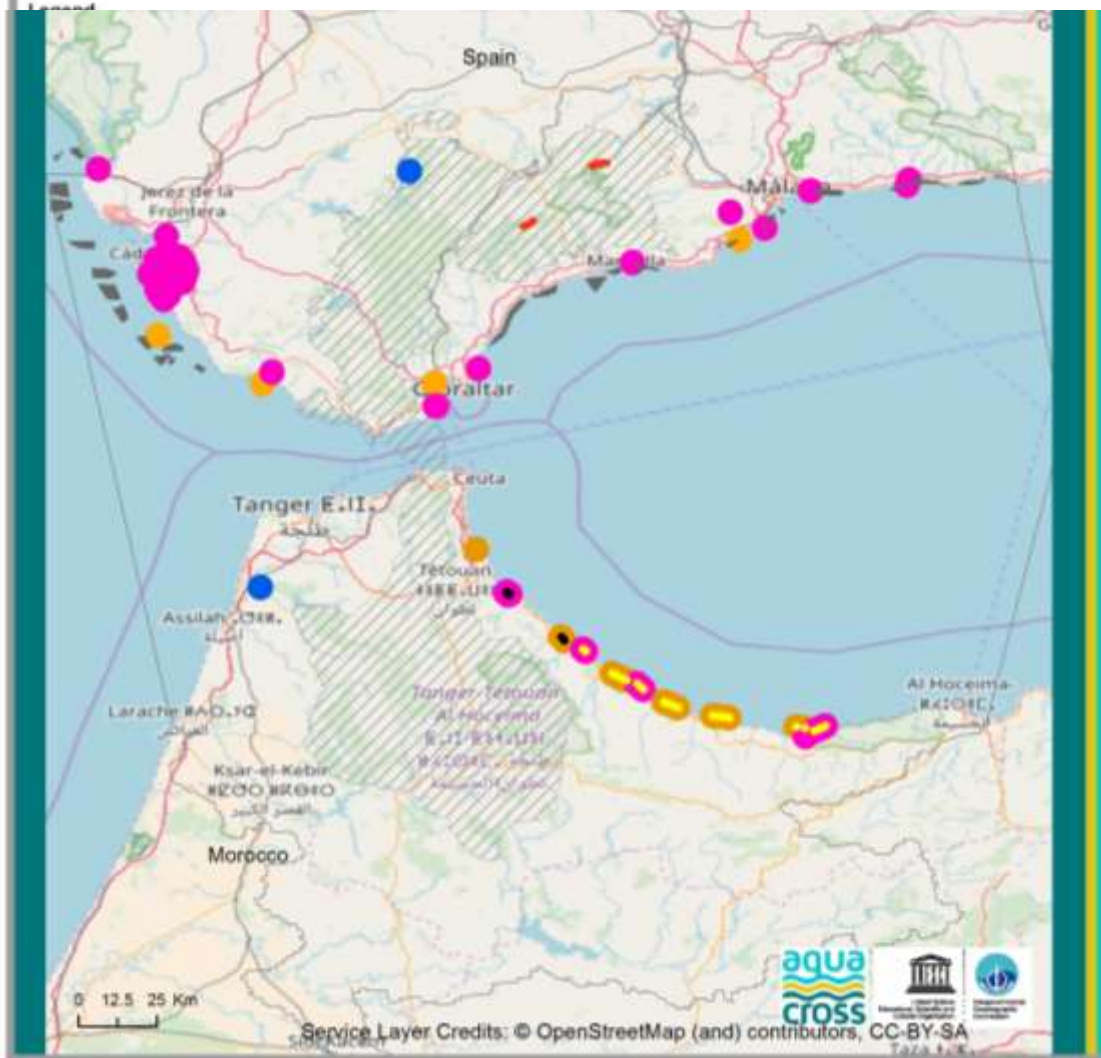
ment

Nitrates vulnerable zones
Agriculture land

Data source and credits:
Spanish Section of the IBRM;
© Agriculture land selected from Ecosystem types of Europe based on EUNIS habitats from EEA for terrestrial habitats - 100m Level 2;
© Delineation of riparian zones from Copernicus Land Monitoring Service;
© Livestock tracks and water use for irrigation 2008 from Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía;

CS2 – Impulsores (Drivers) – Actividades acuicultura

Aquaculture activities at the Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean (IBRM) Andalusia (Spain) - Morocco and its Area of Influence



- Artificial reefs (2015)
- marine aquaculture
 - Zone 1: From Amsa to Kaâ Srass - Planned farm
 - Zone 2: From Targha to Al Hoceima - Planned farm
 - Shellfish
 - Finfish
- continental aquaculture
 - Trout fishing farm
- Continental fishing grounds
- ▨ IBRM

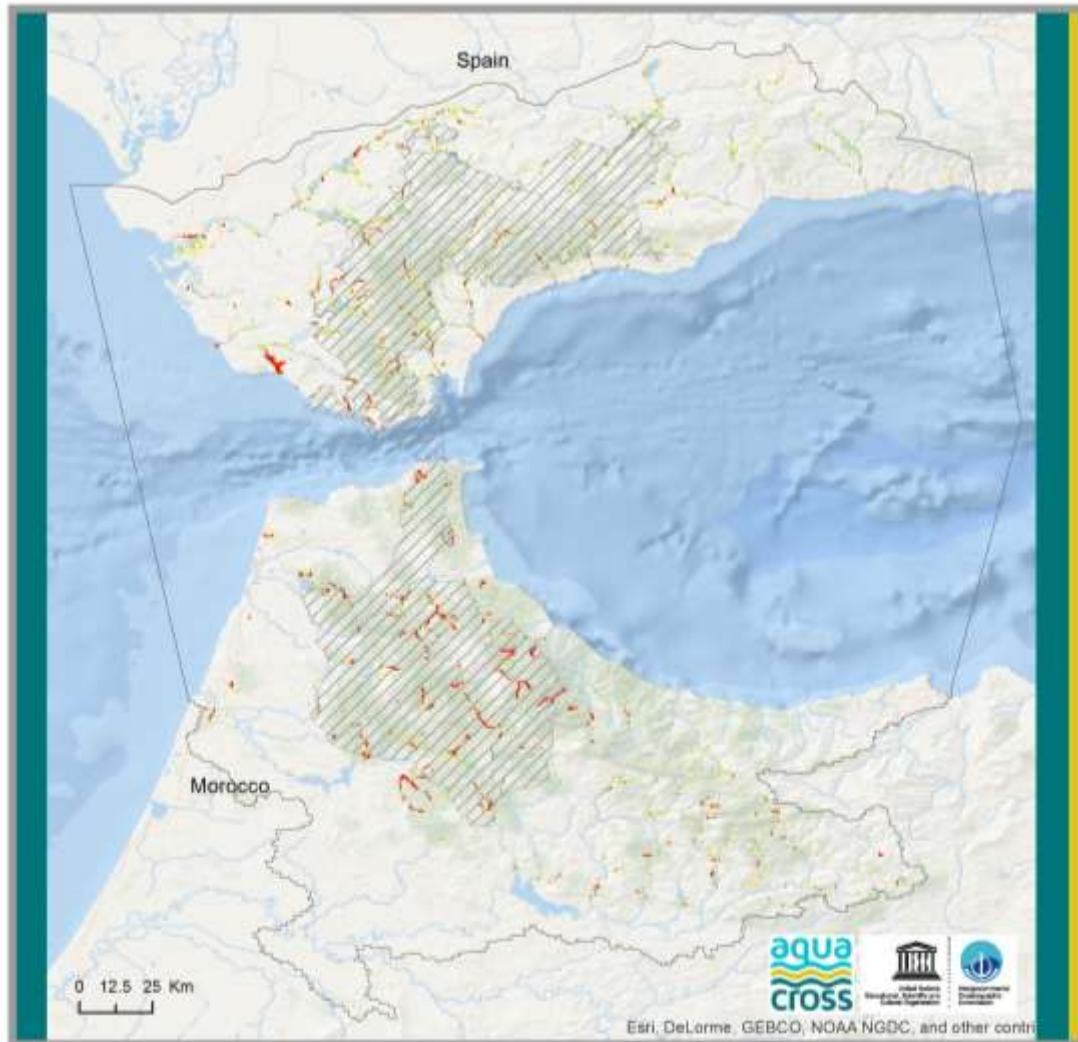
Data source and credits:
 Spanish Section of the IBRM:
 © Continental and marine aquaculture, fishing grounds and artificial reefs from Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía - Información Ambiental de Andalucía (REDIAM);
 © Shellfish and finfish from EMODnet;

Moroccan section of the IBRM:
 © Own elaboration data retrieved and adapted from the reports: Agence Nationale pour le Développement de l'Aquaculture. (2017a). Opportunities of Investment in Aquaculture Région Tanger Tétouan Al Hoceima Finale; Agence Nationale pour le Développement de l'Aquaculture. (2017b). RÉPERTOIRE DES FERMES AQUICOLES AU MAROC;
 Note: the location of the planned farms and existent are approximate;



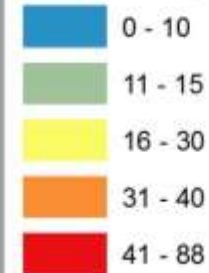
Service Layer Credits: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

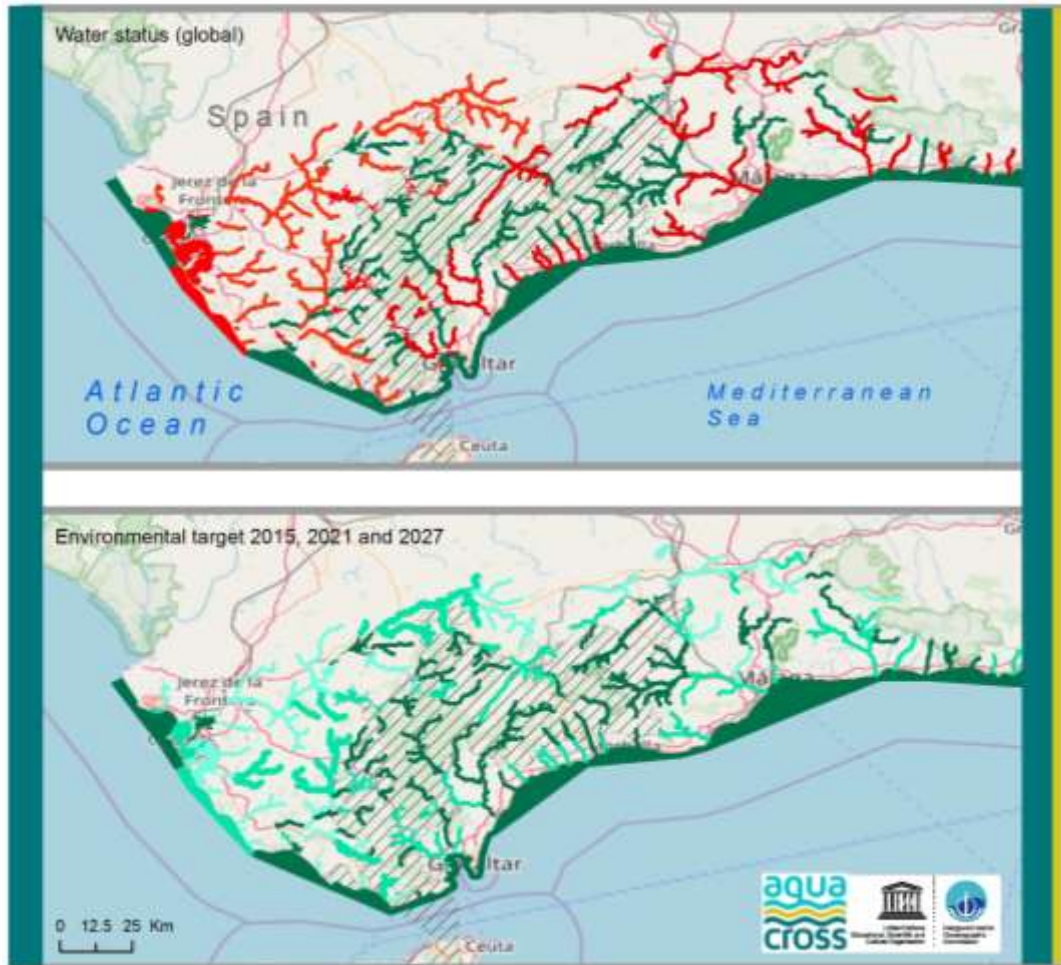
CS2 – Habitats (riparian)



Delimitation of the riparian zone

Presence of riparian zone in 500 m sq (0-100%)





Legend

Water Status (global parameter)

Global status

— Good

— Worse than good

Environmental target

— 'Good Status' in 2015

— 'Good Status' in 2021

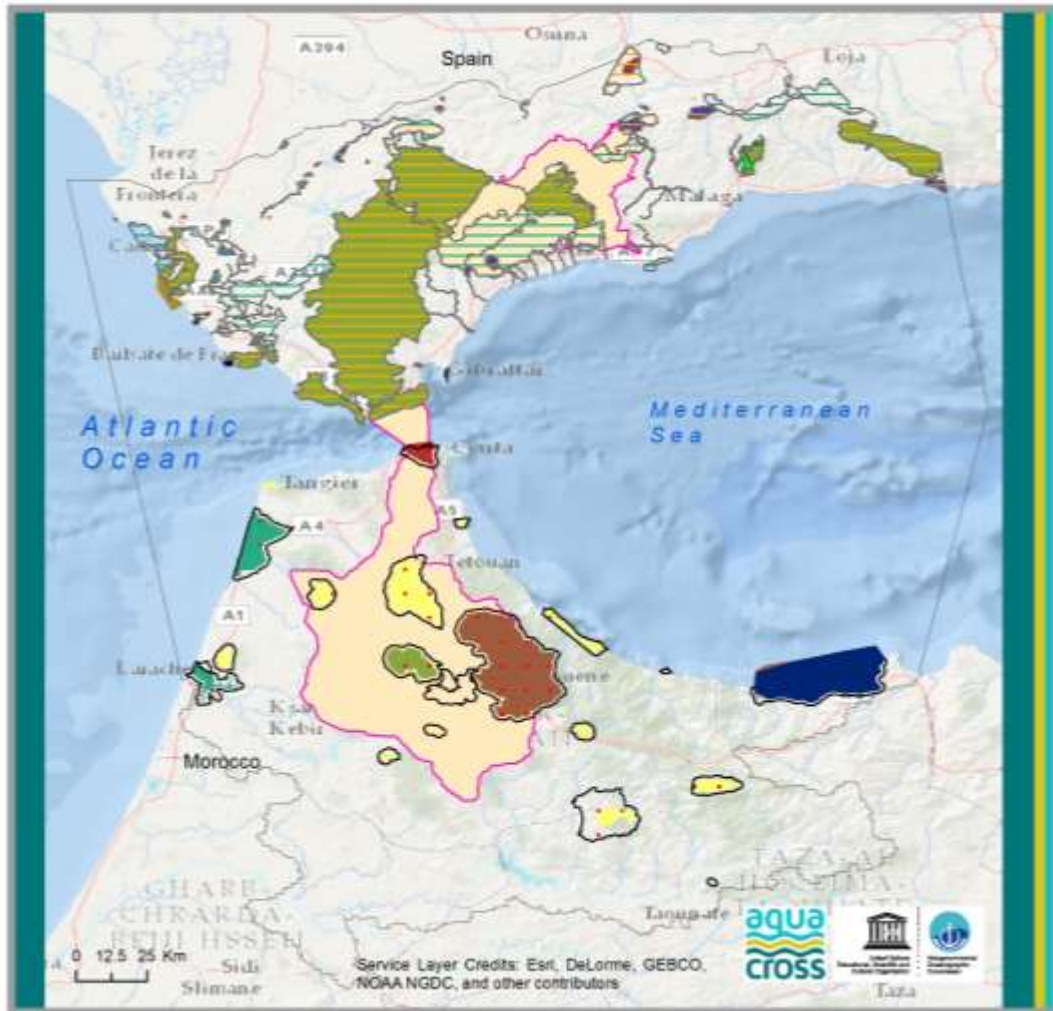
— 'Good Status' in 2027

Data source and credits:




Source: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (2105) Water status from the hydrological management plans of Guadalete-Barbate and Andalusian Mediterranean basins.

Service Layer Credits: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

CS2 – Areas protegidas y Natura 2000



Red Natura2000

-  LIC
-  Zona Especial de Conservación
-  Zona de Especial Protección para las Aves
-  Lugar de Importancia Comunitaria

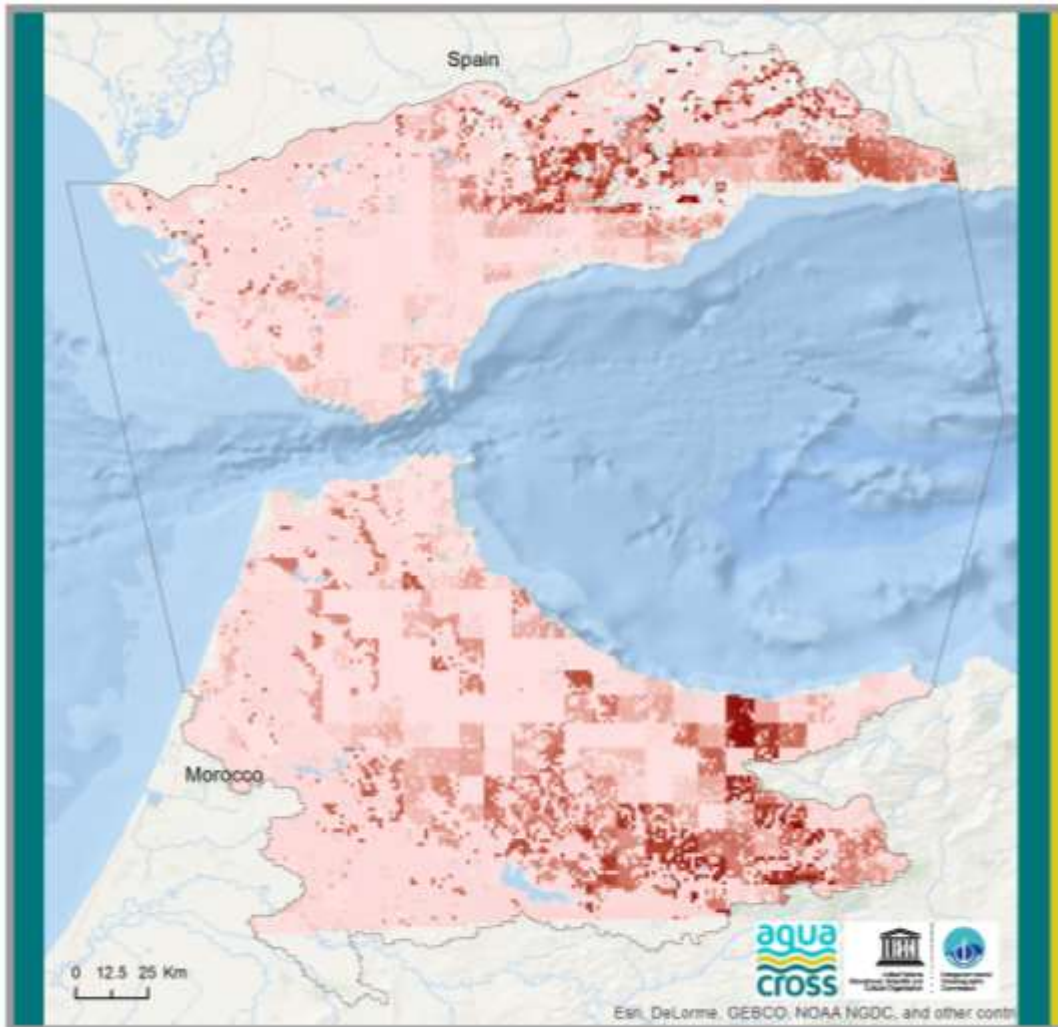
Protected areas

-  Biological and Ecological Interest Site
-  Marine Protected Area (OSPAR)
-  National Park
-  Natural Monument
-  Natural Park
-  Nature Place
-  Nature Reserve
-  Nature reserve
-  Periurban Protected Area
-  Permanent Hunting Reserve
-  Ramsar Site, Wetland of International Importance
-  Specially Protected Areas of Med.Importance
-  Intercontinental Biosphere Reserve of the Mediterranean

Source:
World Database on Protected Areas (WDPA) 2014,
United Nations Environment Programme (UNEP) and the
International Union for Conservation of Nature (IUCN)
Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
de la Junta de Andalucía (2017) RedNatura2000 Andalucía

CS 2 – Servicios ecosistemas (ARIES)

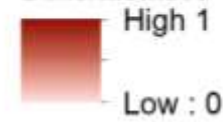
Pollination Net Service at the Intercontinental Biosphere Reserver of the Mediterranean - Andalusia (Spain) - Morocco.



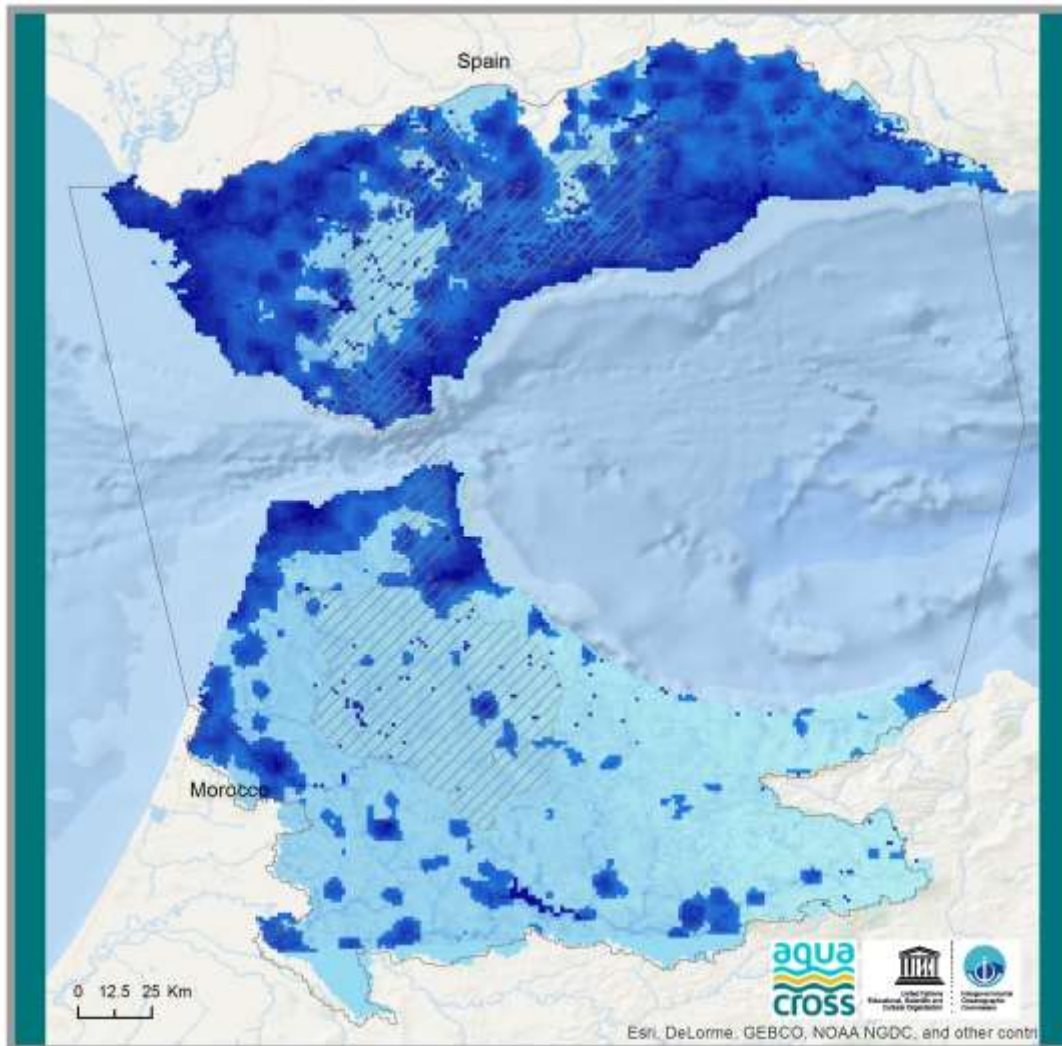
Legend

Pollination Net Service

Dimensionless



CS 2 – Servicios ecosistemas (ARIES)



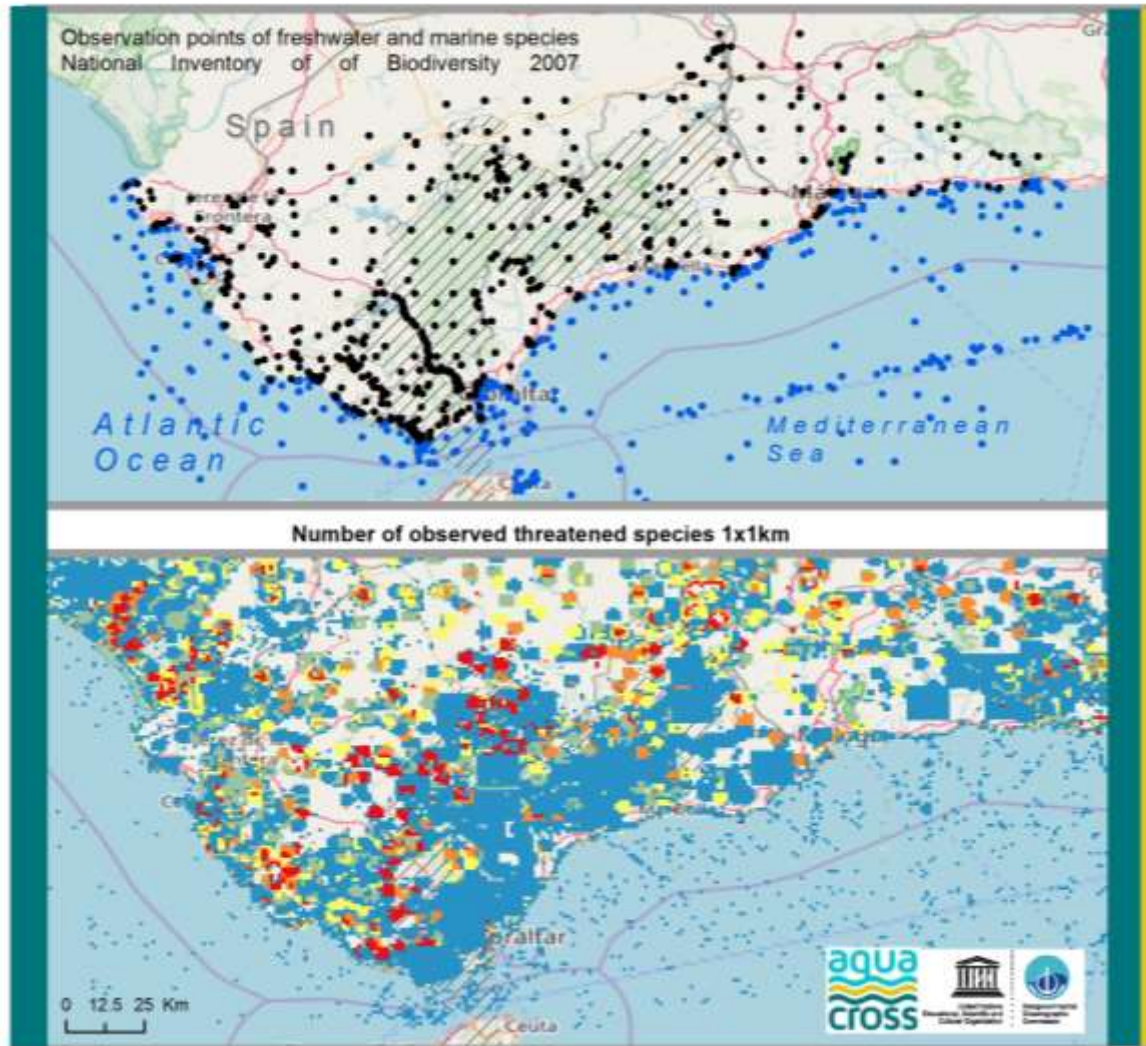
Flood probability

Value

High : 0.833218

Low : 0.094121

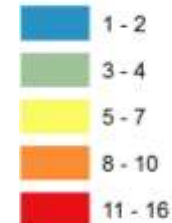
CS2 – Biodiversidad



Legend

- Observation point freshwater species - GFIB
- Observation point marine species - GFIB

Threatened Species

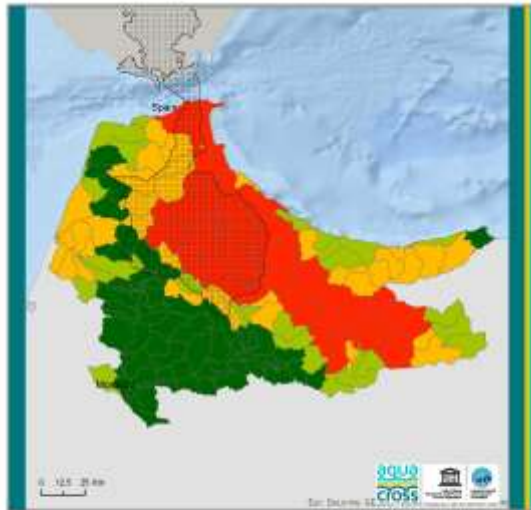


Data source and credits:

© Global Biodiversity Information Facility in Spain for observation points
© Threatened species from Consejería de Medio Ambiente Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía

Service Layer Credits: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

CS2 – Biodiversidad



Fish species Morocco - Data from IUCN

Legend
 C01_MRC_Arghousis_Species_Hydrocast_1_12
 % Argibousis Species

Green	0
Yellow	1
Orange	2
Red	3

Data source:
 © GeoInformation for the administrative boundaries
 © IUCN Data

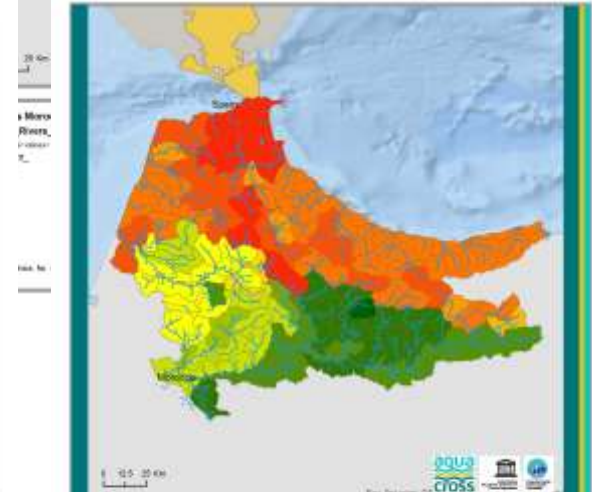


Morocco - Loba Loba distribution Morocco - Data from IUCN

Legend
 00M_A00_0

Red	1
-----	---

Data source:
 © GeoInformation for the administrative boundaries
 © IUCN Data



Fish species Morocco - Data from IUCN

Legend
 Fish species
 Number of species

Green	0
Yellow	1
Orange	2
Red	3

Data source:
 © GeoInformation for the administrative boundaries
 © UICN Data

