

# Coordinated and Adaptive Monitoring of Biodiversity change across Mediterranean rocky ecosystems



Emma Cebrian





2022-2023 Joint Call

# Improved transnational monitoring of biodiversity and ecosystem change for science and society



UNIVERSIDADE DE VIGO



# Socios



UNIVERSITÀ DI PISA



# Resumen del proyecto

Ecosistemas Rocosos y fondos de fanerógamas: zonas de alta biodiversidad



Cambio climático, invasiones biológicas, sobreexplotación → Colapso de las poblaciones, deforestación

Ampliar su conocimiento y mejorar su monitoreo



Gestión efectiva



# Objetivos



- 1- Mejorar y armonizar los métodos y indicadores de monitoreo, capitalizando la amplia experiencia de los socios en programas de monitoreo a nivel nacional, y el uso de herramientas innovadoras para el monitoreo de fondos rocosos del Mediterráneo.
- 2- Mejorar nuestro conocimiento sobre la respuesta de los ecosistemas marinos mediterráneos a los distintos impactos (locales y globales), trabajo de campo extensivo y datos históricos.
- 3- Ofrecer una guía de buenas prácticas sobre cómo el monitoreo adaptativo puede contribuir a la conservación efectiva de los ecosistemas rocosos del Mar Mediterráneo (cumpliendo los objetivos de la Estrategia de Biodiversidad 2030).



# Actuaciones

## WP-5: Gestión, comunicación y diseminación

Monitoreo Adaptativo  
**WP-1**

Cambios ecosistémicos a escala espacial y temporal a lo largo de gradientes ambientales  
**WP-2**

Ampliar el monitoreo usando herramientas innovadoras  
**WP-3**

Ciencia Ciudadana  
**WP-4**

**Monitoreo biodiversidad y funcionamiento de los ecosistemas**

**Reforzar las políticas de conservación y proporcionar soporte científico a los órganos de gestión.**



# Actuaciones



## Work Packages

**WP1:** Developing an adaptive monitoring framework for Mediterranean rocky reefs – Lead: UAegean

**WP2:** Tracking large-scale and long-term ecosystem changes along environmental gradients – Lead: SZN & UNIPi

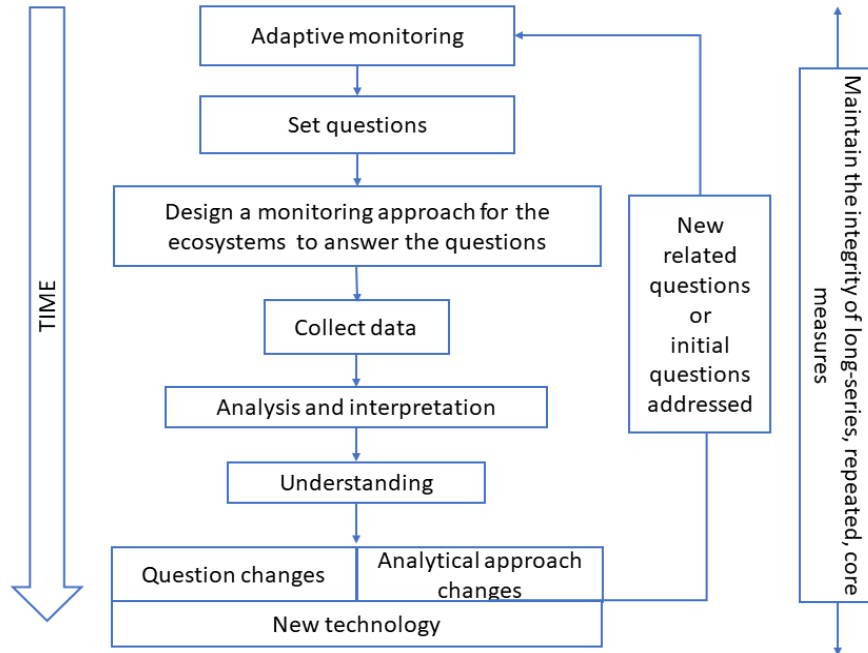
**WP3:** Upscaling monitoring using innovative tools – Lead: TU Delft & UAegean

**WP4:** Monitoring biodiversity and ecosystem changes with participatory approaches – Lead: CSIC

**WP5:** Management, communication, and dissemination – Lead: SZN



# Actuaciones

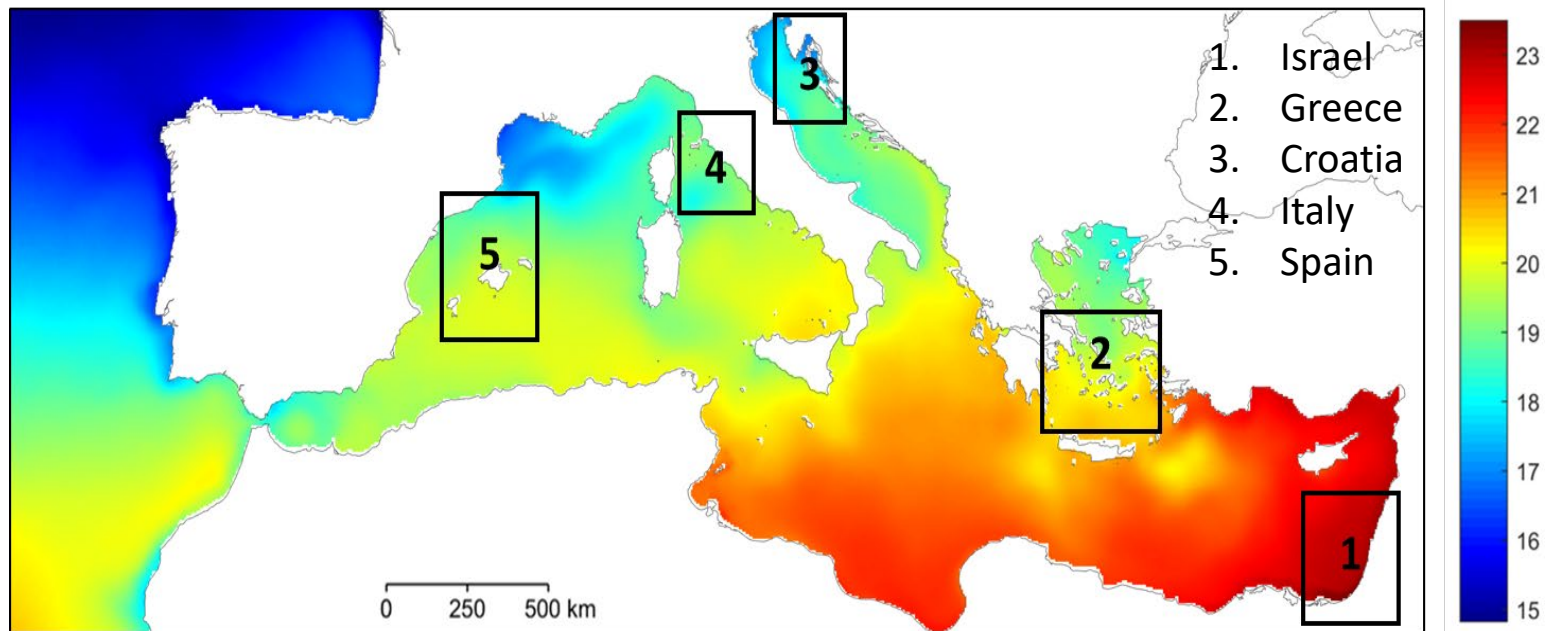


**Marco de monitoreo adaptativo** para la incorporación de nuevas preguntas para un monitoreo a largo plazo. Pasos clave: preguntas críticas y diseño estadístico robusto.





# Actuaciones: zonas de estudio



# Actuaciones



WP-5: Coordinación, administración, comunicación, diseminación e implicación de los actores interesados o *stakeholders*.

## WP-1

- Evaluar marcos de monitoreo actuales.
- Añadir nuevas aproximaciones: eDNA, IA, teledetección
- **Marco de monitoreo Adaptativo aplicado a Estudios de Caso**

## WP-2

- **Pérdida de especies nativas de fondos rocosos ligada al Cambio Global.**
- **Erosión / cambios en las funciones de estos ecosistemas**



## WP-3

- Nuevas aproximaciones: monitoreo con dron y teledetección
- Análisis semiautomático de fotomosaicos.
- eDNA

## WP-4

- Monitoreo mediante ciencia ciudadana: actualización e implementación en comunidades de macroalgas (Observadores del Mar)
- Percepción e implicación de *stakeholders*



as herramientas para dar soporte a la toma de decisiones respondiendo a las políticas europeas (EU Biodiversity Strategy for 2030, Habitats and Birds Directives, MSFD).



# Actuaciones socios CSIC

## WP-1

- Marco Adaptativo de Monitoreo de CAMBIOMed en Estudios de caso:
  - Revisar estrategias de monitoreo actuales.
  - Workshop para definir las bases comunes de monitoreo adaptativo
  - Testar y re-definir

## WP-2

- Pérdida de especies nativas de fondos rocosos ligada al Cambio Global:
  - Compilación de datos de cobertura de algas y abundancias de peces e invertebrados
- Erosión/cambio en las funciones ecosistema.



## WP-3

- Nuevas aproximaciones: Análisis semiautomático de fotomosaicos



- Muestreo de eDNA

## WP-4

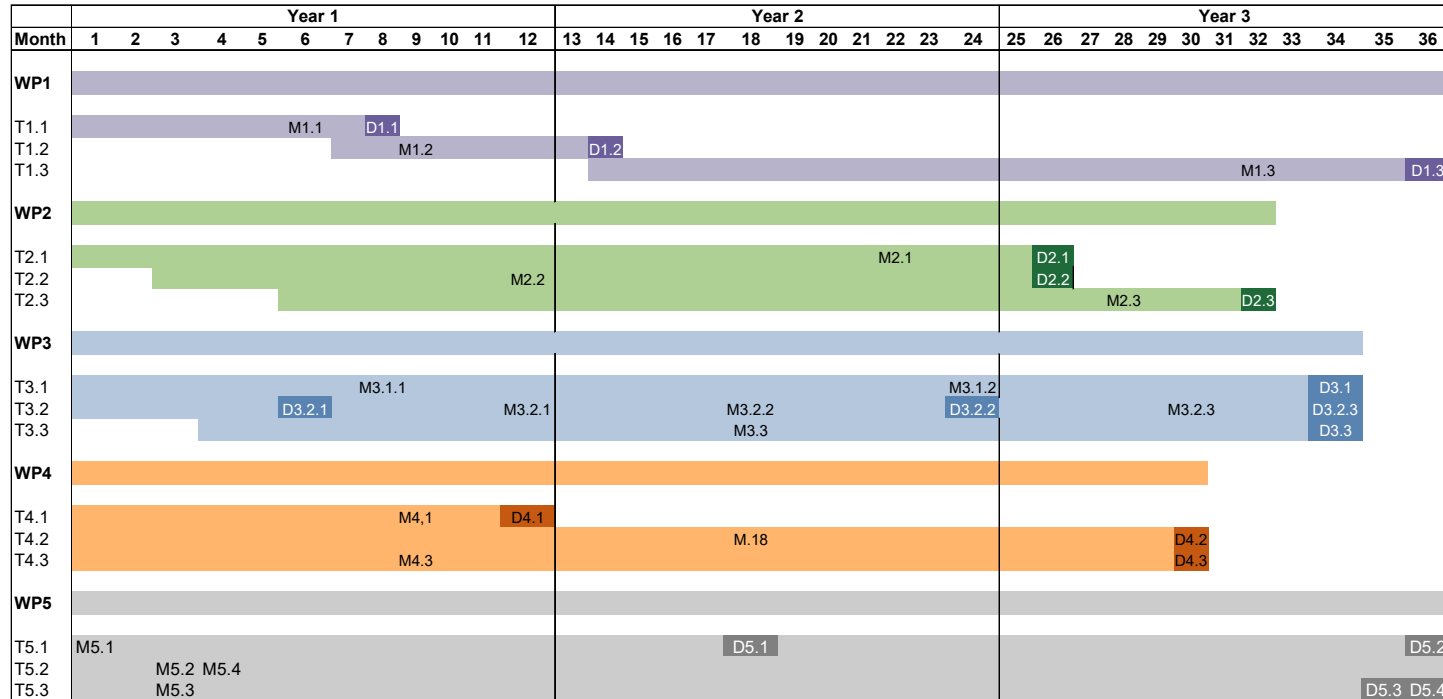
- Monitoreo mediante ciencia ciudadana: actualización e implementación de protocolos a través de la plataforma:



- Muestreos basados en nuevos protocolos.
- Identificar las motivaciones de la participación ciudadana.



# Cronograma



# Resultados esperados

## WP-1

- Marco de Monitoreo Adaptativo de CAMBIOMed en Estudios de Caso: Desarrollo y ensayos.

## WP-2

- Estudio (basado en monitoreo desarrollado en WP1):
  - Cambio en la abundancia y cobertura de especies
  - Pérdida o ganancia de la diversidad funcional
  - Cambios a grande escala temporal y espacial en funciones y servicios ecosist.

## WP-3

- Técnicas de teledetección y DRON para el monitoreo.
- Puntuación de la precisión del análisis automático de datos.
- Software semiautomático de anotación.
- Acceso libre de los datos.
- Protocolos y resultados de los estudios de caso de eDNA.

## WP-4

- Kit de herramientas para ciencia ciudadana.
- Resultados del monitoreo con ciencia ciudadana.
- Valores y percepciones de los *stakeholders* con recomendaciones para el monitoreo del sistema socio-ecológico.



# Resultados esperados



**D1.1** Evaluation of existing monitoring frameworks (M8); **D1.2, D1.3** develop CAMBioMed's monitoring framework and testing in Case Studies.

**D2.1. Assessment of** the change in species abundance, biomass, or coverage, **D2.2.** functional diversity loss or gain and ,**D2.3.** large-scale and long-term change in marine ecosystems, functions, and ecosystem services.

**D3.1** Space and drone technologies for reef monitoring; **D3.2.1** Accuracy scores of automatic analysis on external data; **D3.2.2** Semi-automatic annotation software, ; **D3.2.3** Open source release of our data; **D3.3** Protocols and results from eDNA case studies

**D4.1.** Citizen science monitoring toolkit; **D4.2.** results of the monitoring activities with citizen science; **D4.3** Values and perceptions of stakeholders with recommendations for monitoring the social-ecological system.

