

• RESERVORIO CO2 •

APLICACIONES DE TELEDETECCIÓN SATELITAL PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO COSTERO

• CONSERVACIÓN •

MARUSKA MOLE, IGNACIO DE LA CALLE, NADIA BASOS, MASUMA CHOWDHURY, MARIA RAMIREZ

IV SEMINARIO "LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS AL CONOCIMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS COSTEROS"
VALSAIN, 9 ABRIL 2025

• POSIDONIA OCEÁNICA •

• BIOINDICADOR •

Quasar Science Resources

Maruska Mole, Data Scientist

Madrid, Spain

MMOLE@QUASARSR.COM

2016

25 employees, a combination of Data Scientists, Software and System Engineers

Aerospace Sector

Earth Observation, Remote Sensing



Incubation period: Oct18 – Jan21

Map Posidonia Oceanica Meadows in the Mediterranean Sea




SIMBAD

A SCIENTIFIC EXPLOITATION PLATFORM TO PROTECT EARTH'S ECOSYSTEMS FROM SPACE



SIMBAD (*SENTINEL IMAGERY MULTIBAND ANALYSIS AND DISSEMINATION*) ES UN MÓDULO DE NUESTRA SEP PARA EL PROCESADO DE DATOS DE LAS MISIONES SENTINEL Y LA PROVISIÓN DE SERVICIOS PERSONALIZADOS BASADOS EN SUS PRODUCTOS. SIMBAD FUE INCUBADO POR EL ESA BIC DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN 2018, Y FUE DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA EL CARTOGRAFIADO DE LAS PRADERAS DE *POSIDONIA OCEANICA* EN EL MAR MEDITERRÁNEO. DESDE ENTONCES, VARIOS PRODUCTOS DIFERENTES HAN SIDO, O ESTÁN EN PROCESO, DE SER INCORPORADOS A SIMBAD.



SCIENTIFIC EXPLOITATION
PLATFORM

LA PLATAFORMA DE EXPLOTACIÓN CIENTÍFICA (SEP) PARA LOS DATOS DE SENTINEL, ES UNA INICIATIVA DE QUASAR SCIENCE RESOURCES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE DATOS EN BRUTO DE SENTINEL EN PRODUCTOS CIENTÍFICOS ÚTILES, PARA SU USO EN APLICACIONES DIARIAS.



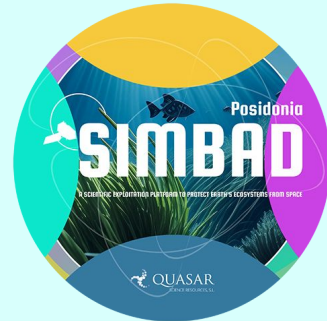
POSIDONIA OCEANICA

PROYECTOS:

- SERVICIO PARA LA MEJORA DE LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE *POSIDONIA OCEANICA* (2022),
- SERVICIO PARA EL CÁLCULO DE PROBABILIDAD DE PRESENCIA DE *POSIDONIA OCEANICA* MEDIANTE TELEDETECCIÓN PASIVA (2024).

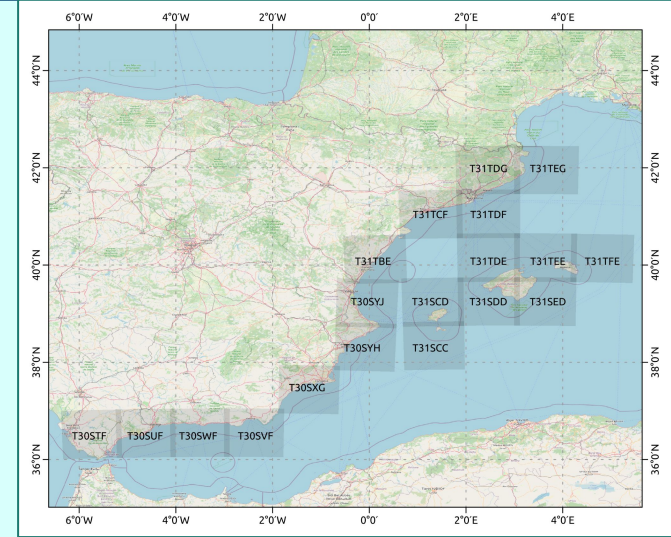
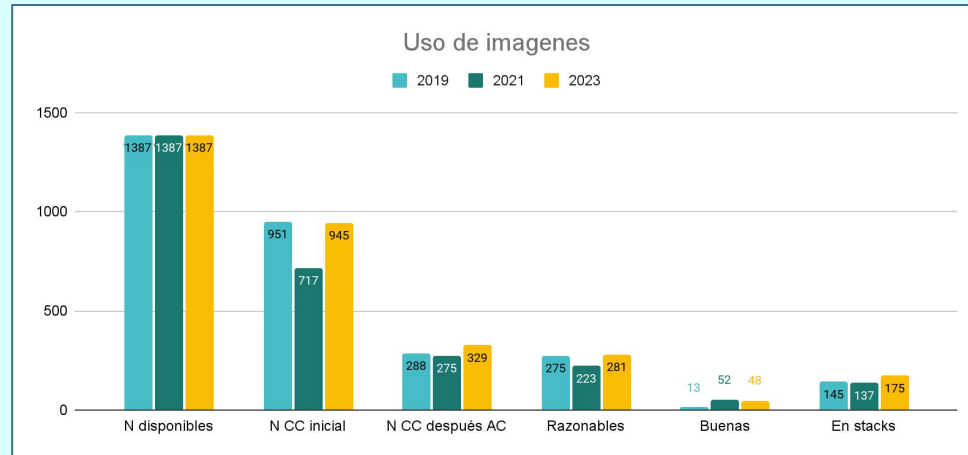
OBJETIVOS:

- MAPAS DE EXTENSIÓN Y PROBABILIDAD PARA LA COSTA MEDITERRÁNEA ESPAÑOLA EN 2019, 2021 Y 2023, BASADOS EN LOS DATOS RGB DE SENTINEL-2.



PREPARACIÓN DE DATOS Y PROCESADO DE IMÁGENES SATELITALES

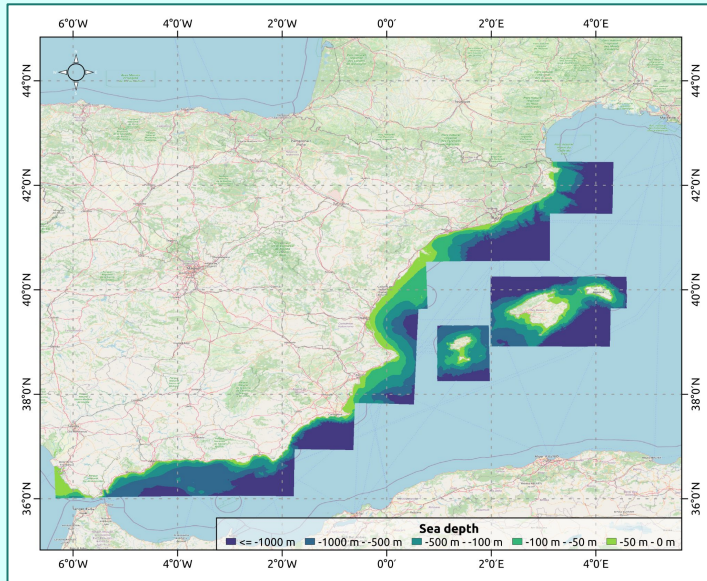
- **DESCARGA Y CONTROL DE CALIDAD (CC) INICIAL:**
 - 2019: 31 % DE IMÁGENES DESCARTADAS ANTES DE CA
 - 2021: 48 % DE IMÁGENES DESCARTADAS ANTES DE CA
 - 2023: 32 % DE IMÁGENES DESCARTADAS ANTES DE CA
- **CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA DE LAS IMÁGENES DISPONIBLES PARA 19 TILES DE LA AREA DE INTERES**



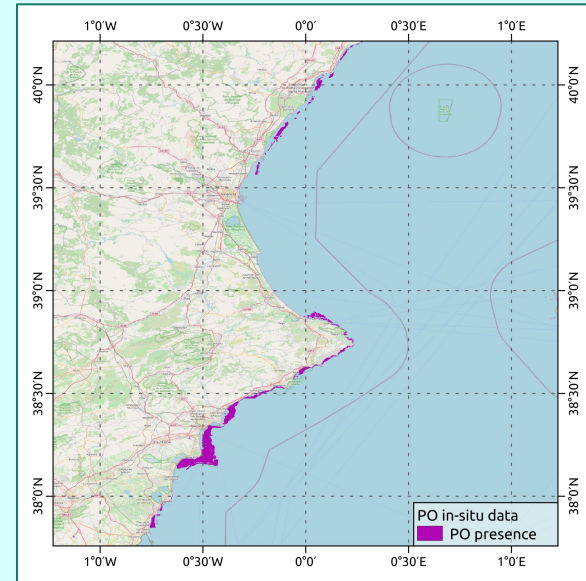
- **CONTROL DE CALIDAD DESPUÉS DE CA:**
 - 2019: 79% DE IMÁGENES DESCARTADAS
 - 2021: 80% DE IMÁGENES DESCARTADAS
 - 2023: 76% DE IMÁGENES DESCARTADAS

DATOS ADICIONALES

- DATOS BATIMÉTRICOS DE EMODNET CON RESOLUCIÓN DE 100 M**



- DATOS IN-SITU PROPORCIONADOS POR DE COMUNIDADES AUTONOMAS**

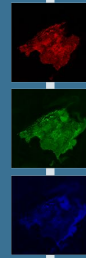
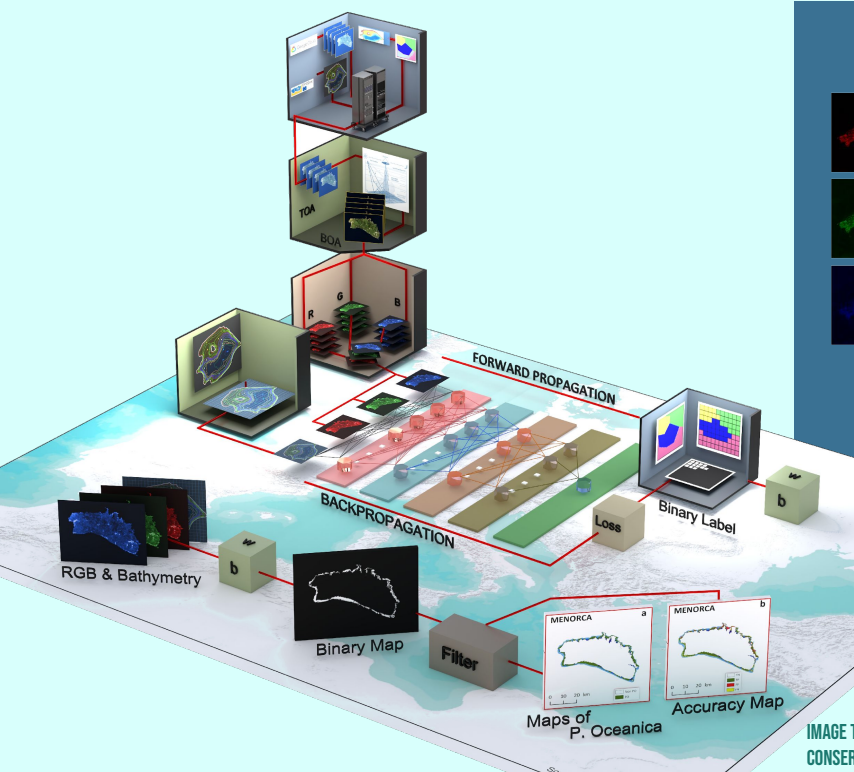


DATOS DE ENTRADA

- **BATIMETRÍA DE EMODNET REMUESTREADA A LA RESOLUCIÓN DE DATOS SATELITALES**
- **LOS DATOS IN-SITU - DOS VERSIONES:**
 - **DOS CLASES - PÍXELES CON PO 1, LOS DEMÁS 0**
 - **TRES CLASES - PÍXELES CON PO 1, PÍXELES CON FONDO CONOCIDO SIN PO 0, LOS DEMÁS NAN**
- **PREPARACIÓN DE ENTRADAS RGB:**
 - **STACKS ANUALES PARA 2019, 2021 Y 2023**



PIPELINE DE PROCESADO



Red
Green
Blue

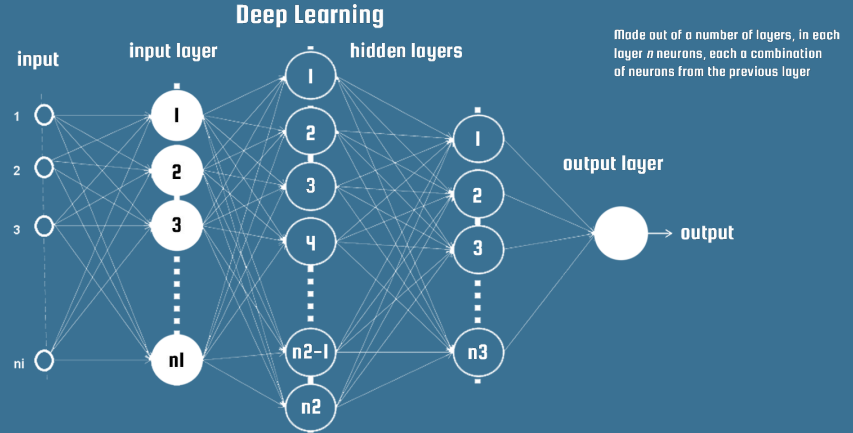
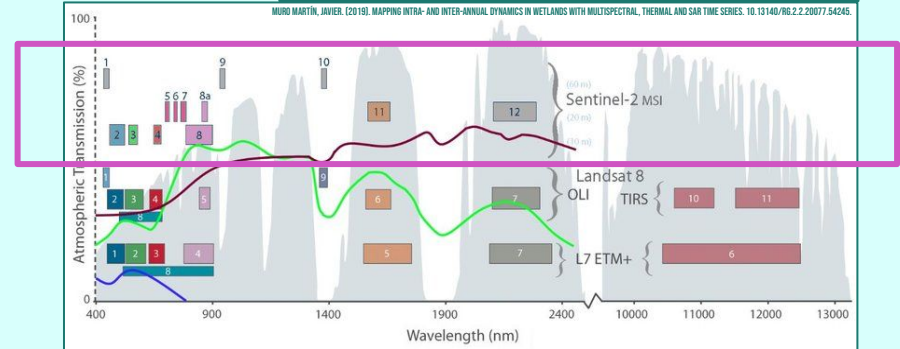
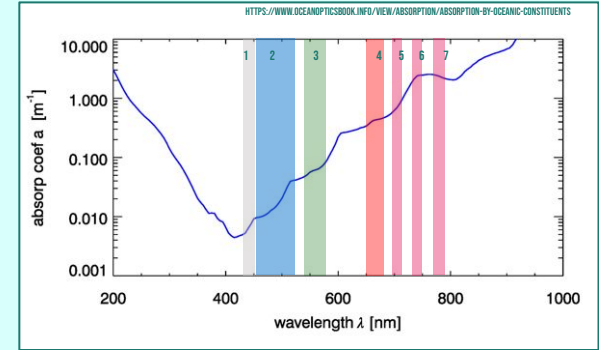


IMAGE TAKEN FROM CHOWDHURY, M., MARTÍNEZ-SANSIGRE, A., MOLE, M. ET AL. AI-DRIVEN REMOTE SENSING ENHANCES MEDITERRANEAN SEAGRASS MONITORING AND CONSERVATION TO COMBAT CLIMATE CHANGE AND ANTHROPOGENIC IMPACTS. *SCI REP* 14, 8360 (2024). [HTTPS://DOI.ORG/10.1038/S41598-024-59091-7](https://doi.org/10.1038/S41598-024-59091-7).

PIPELINE DE PROCESADO

- **SELECCIÓN DE BANDAS A USAR COMO ENTRADAS DE LA RED NEURONAL (POSIBLES BANDAS ADICIONALES):**
 - BANDA 1: APORTA INFORMACIÓN ADICIONAL - MEJORA EN EXACTITUD DE 1-2%
 - BANDAS 5-7: NO MEJORAN EL RESULTADO - BANDAS NIR SON ABSORBIDAS EN AGUAS POCO PROFUNDAS
 - BANDAS 11-12: NO APORTAN INFORMACIÓN ADICIONAL
- **APRENDIZAJE POR TRANSFERENCIA**
 - FACILITA ADAPTACIÓN DE MODELOS A CADA REGIÓN
 - USADO PARA LOS TILES CON POCOS DATOS IN-SITU

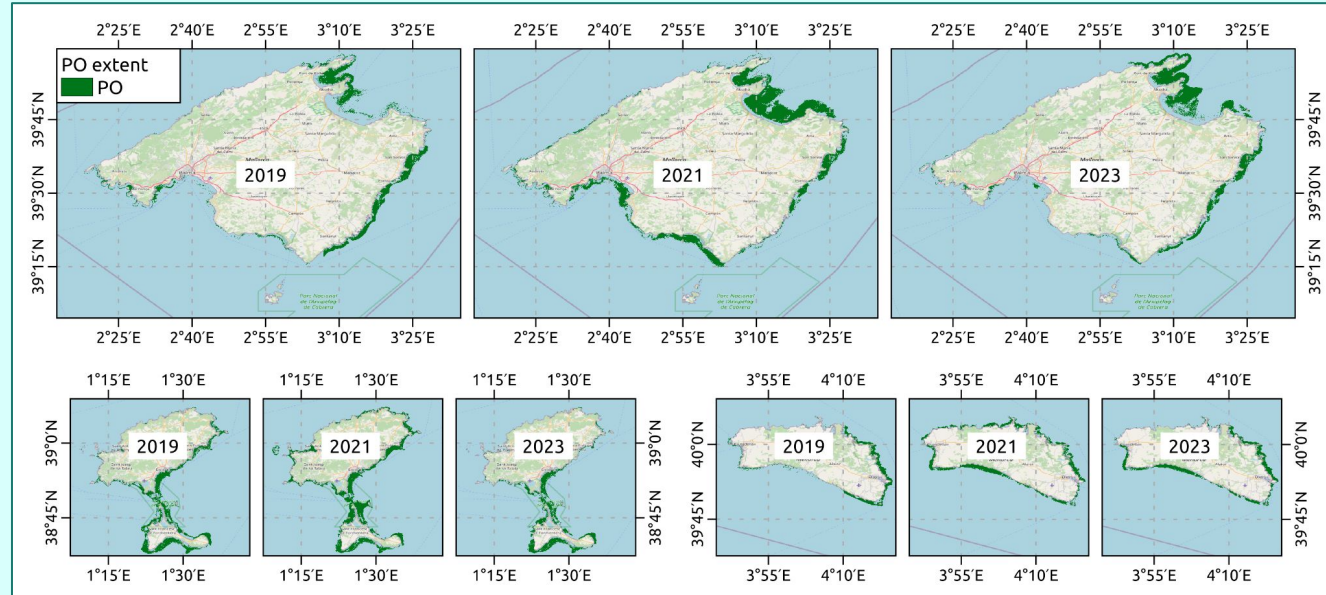


An underwater photograph showing a dense field of green seagrass in the foreground. Two fish are visible: one on the left swimming away from the camera, and another on the right swimming towards the camera. The water is clear with some light refraction visible at the surface.

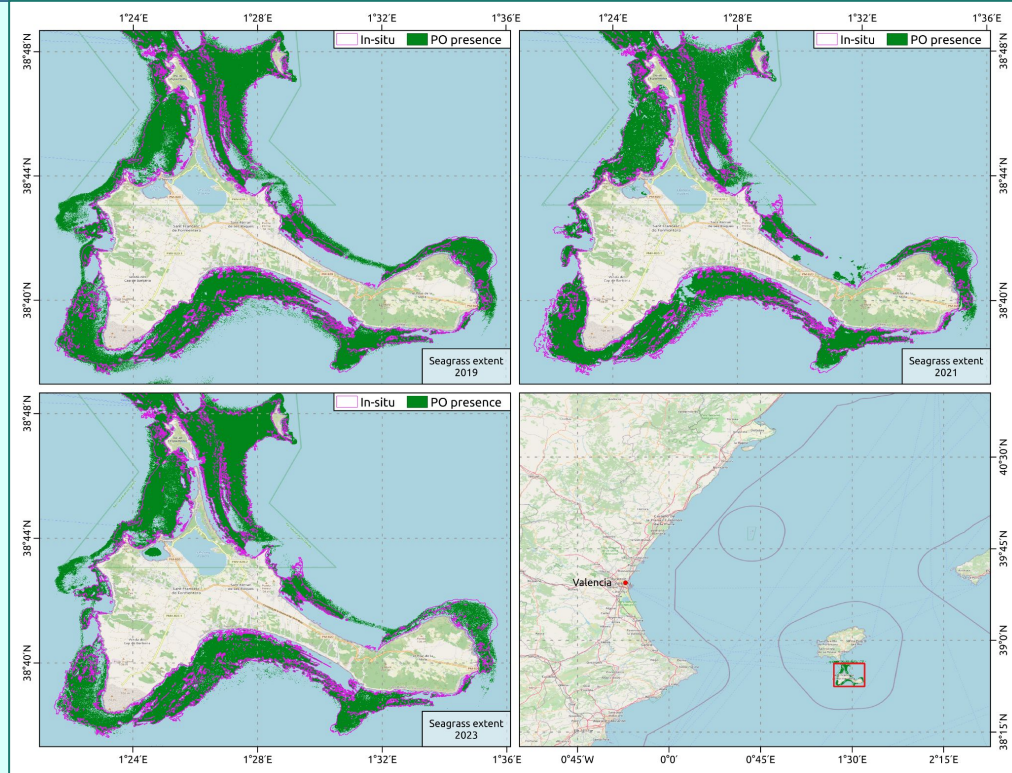
RESULTADOS

ISLAS BALEARES

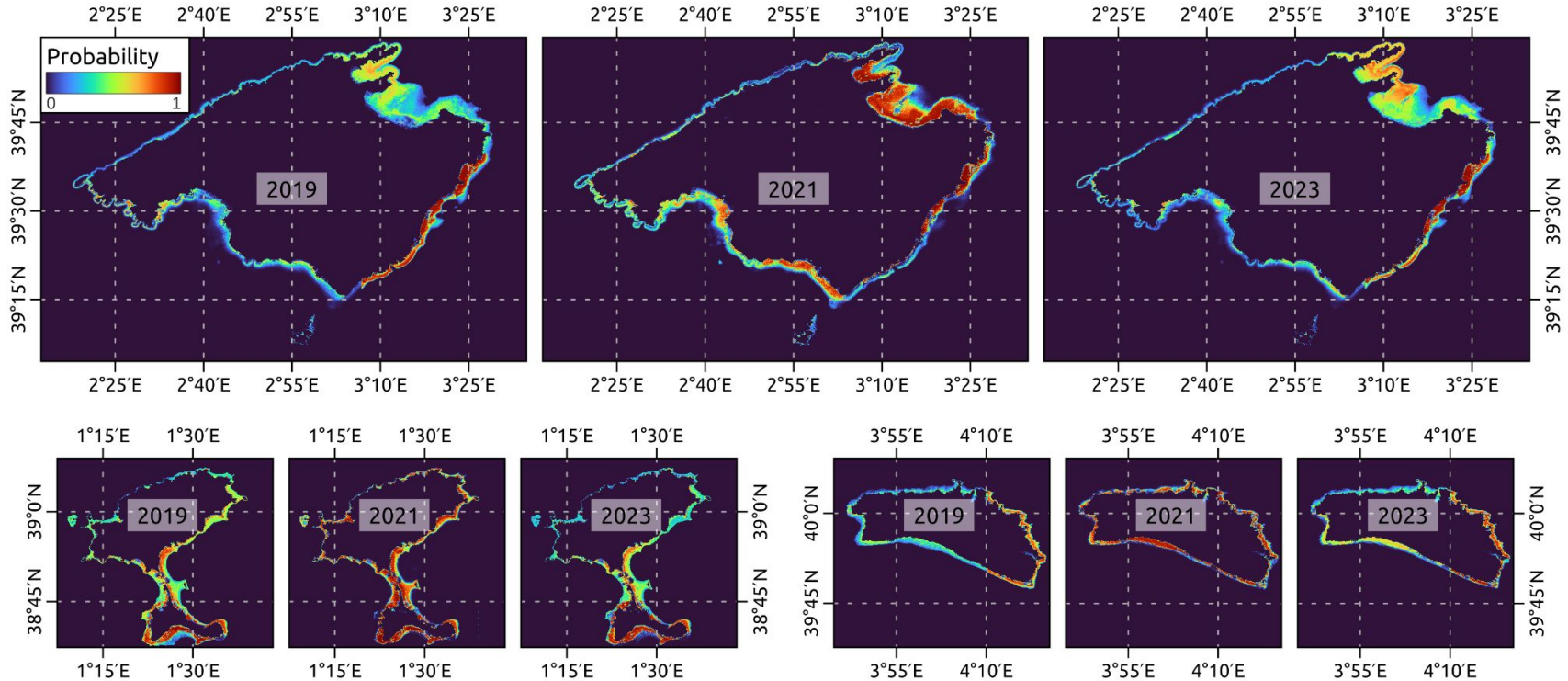
- PRECISIÓN POSITIVA: 0.67 Y 0.83
- EXHAUSTIVIDAD POSITIVA: 0.41 Y 0.82
- 2019 Y 2023:
 - SUBESTIMAN LA PRESENCIA DE *POSIDONIA OCEANICA* EN LA ISLA DE IBIZA Y EN LA PARTE SUROESTE DE MALLORCA
 - COMPLICADO OBTENER UNA IMAGEN RGB BUENA, DEBIDO A LA PRESENCIA DE DESTELLO SOLAR, OLAS Y TURBIDEZ



ISLAS BALEARES



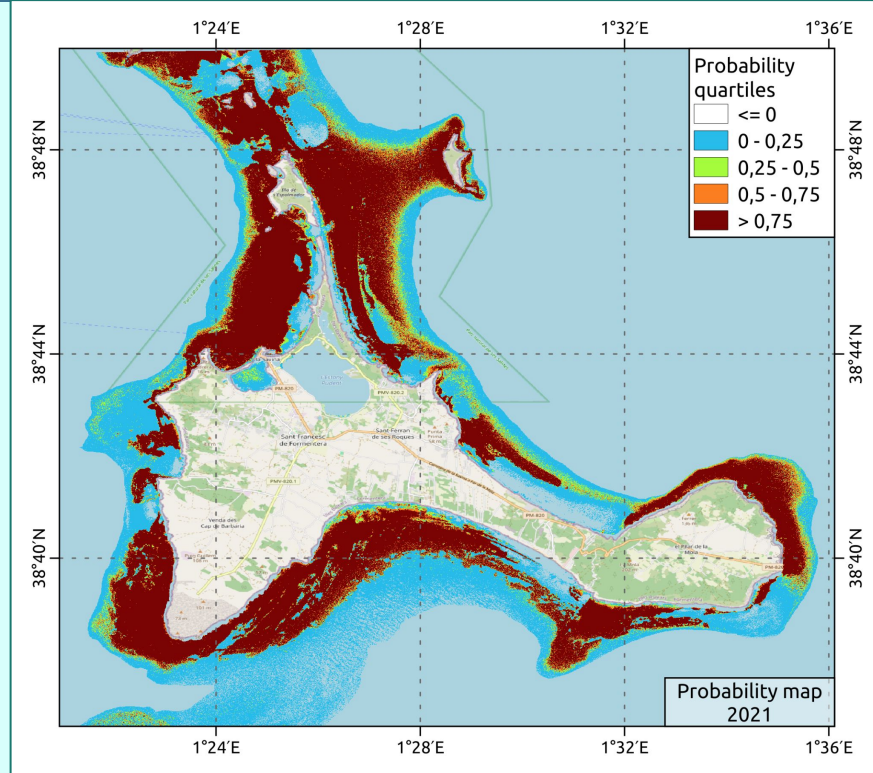
ISLAS BALEARES



ISLAS BALEARES

TÉCNICA ESTADÍSTICA DE UTILIZAR LOS CUANTILES (PERCENTILES)

- PRIMER CUARTIL (0 A 0.25): PROBABILIDAD MUY BAJA.
- SEGUNDO CUARTIL (0.25 A 0.5): PROBABILIDAD BAJA.
- TERCER CUARTIL (0.5 A 0.75): PROBABILIDAD MEDIA.
- CUARTO CUARTIL (0.75 A 1): PROBABILIDAD ALTA.

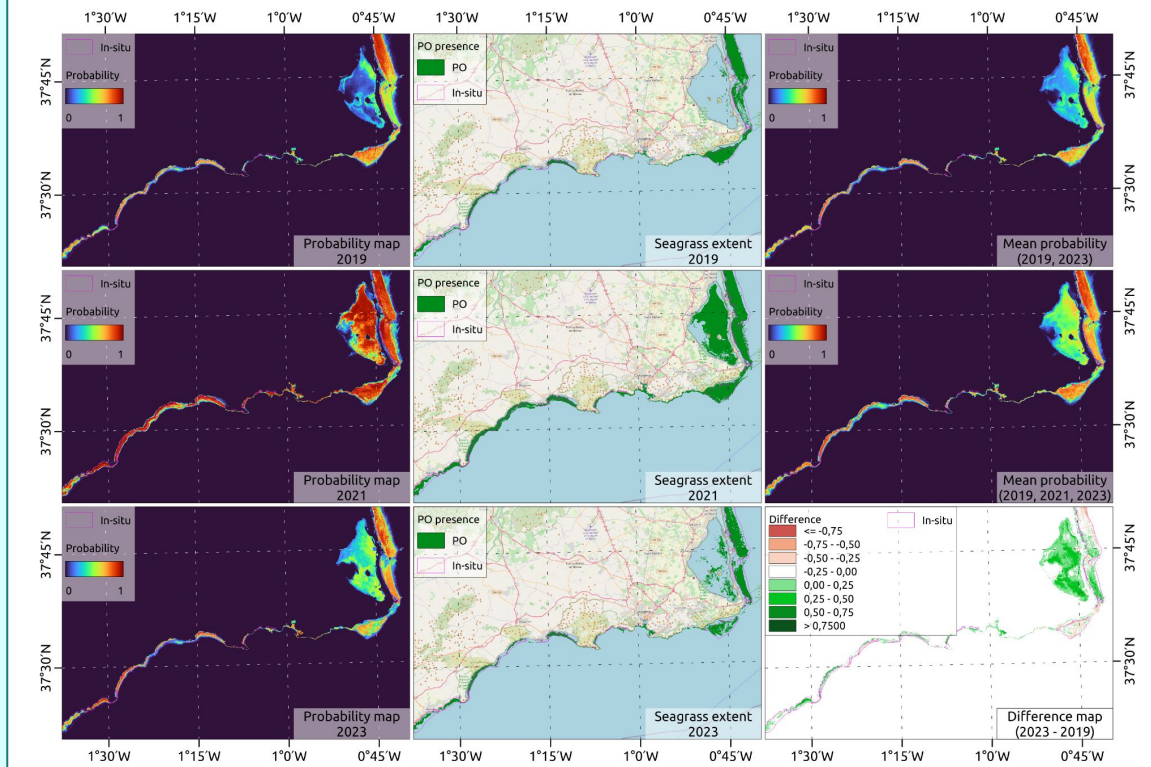


COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA

- PRECISIÓN POSITIVA ENTRE 0.4 Y 0.77
- EXHAUSTIVIDAD POSITIVA ENTRE 0.6 Y 0.82
- 2021 - FALSOS POSITIVOS EN MAR MENOR

LAS DIFERENCIAS EN LOS MAPAS DE PROBABILIDAD:

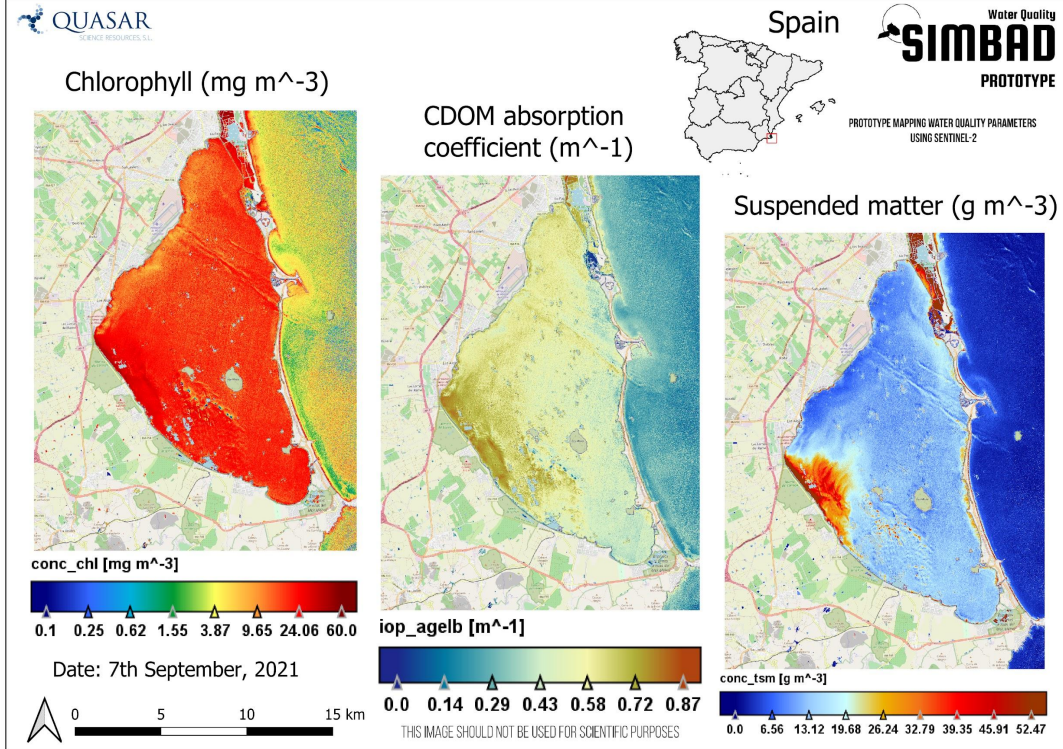
- EN TAN SÓLO CUATROS AÑOS NO SON SIGNIFICATIVAS
- SE PUEDEN ACHACAR AL RUIDO O INCERTIDUMBRE EN LA CLASIFICACIÓN POR PARTE DEL MODELO



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA

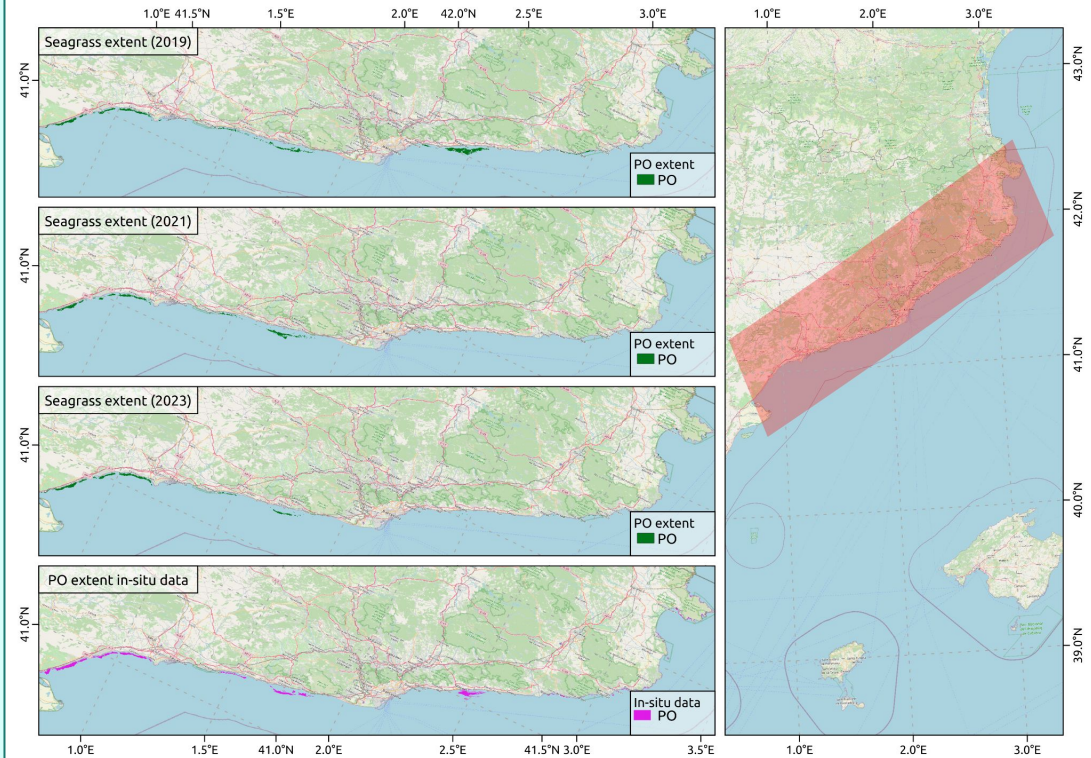
EVENTO DE EUTROFIZACIÓN EN VERANO 2021 EN MAR MENOR:

- CLOROFILA ELEVADO - MODELO PUEDE CONFUNDIR ALTAS CONCENTRACIONES CON PRESENCIA DE POSIDONIA OCEANICA



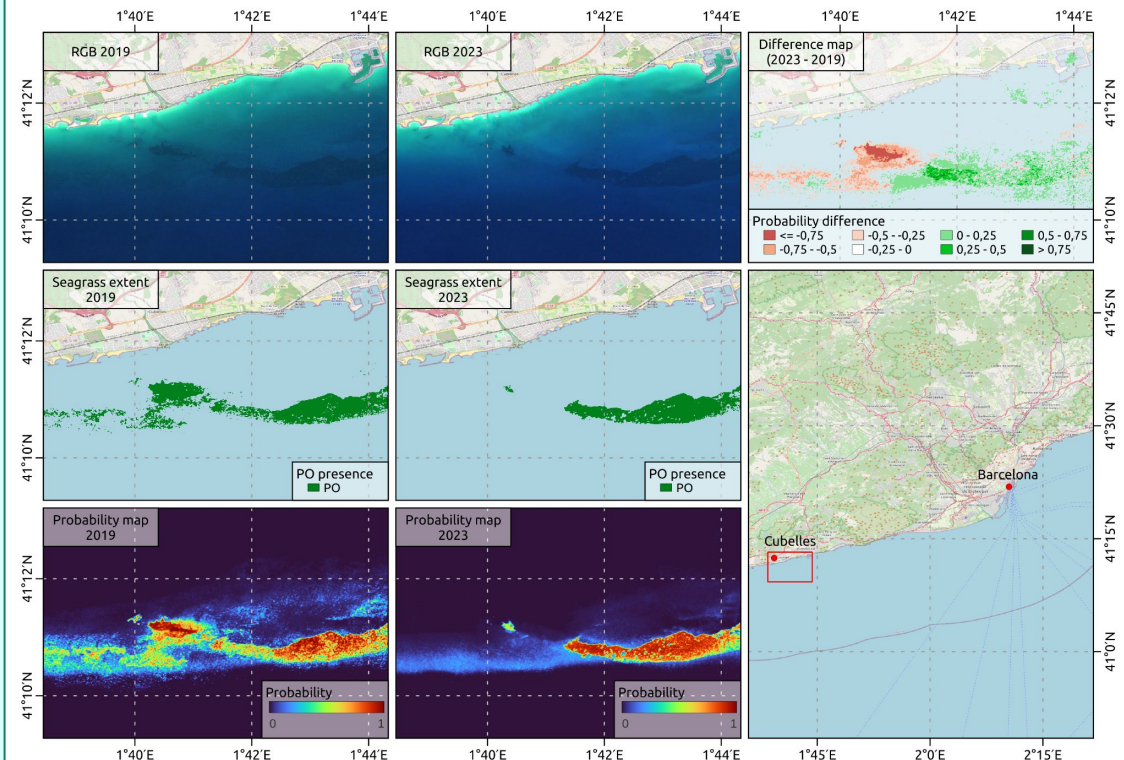
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CATALUÑA

- PRECISIÓN POSITIVA ENTRE 0.51 Y 0.8
- EXHAUSTIVIDAD POSITIVA ENTRE 0.38 Y 0.56
- TILES PROBLEMÁTICOS - T31TDG Y T31TDF:
 - LOS DATOS IN-SITU PARA ESTOS DOS TILES NO SON DE LA MISMA CALIDAD COMO PARA LOS DEMÁS TILES
 - COMPLICADO OBTENER UNA BUENA IMAGEN RGB DEBIDO A TURBULENCIAS.



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CATALUÑA

- LA PROBABILIDAD MEDIA SE PUEDE UTILIZAR COMO PUNTO DE REFERENCIA CUANDO NO HAY CAMBIOS EN LA EXTENSIÓN DE PO
- CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN LA PROBABILIDAD:
 - SUELE OCURRIR EN EL BORDE DE LOS CAMPOS.
 - MÁS COMÚN CERCA DE LA COSTA Y EN PROFUNDIDAD LÍMITE.
 - PUEDE INDICAR UN ÁREA DONDE PO HA DESAPARECIDO.
- EJEMPLO:
 - CUBELLES, CATALUÑA
 - 1.67° E 41.19° N



PROPUESTA TRABAJO A FUTURO

DATOS DE ENTRADA:

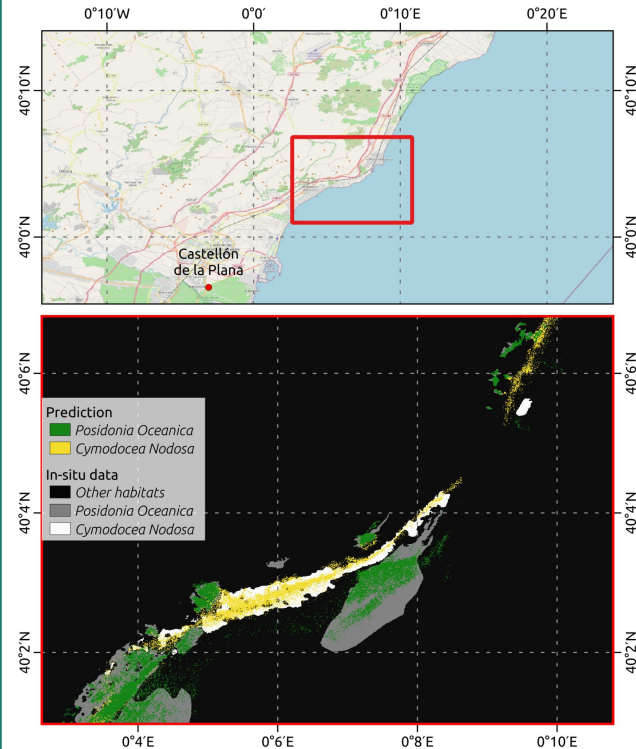
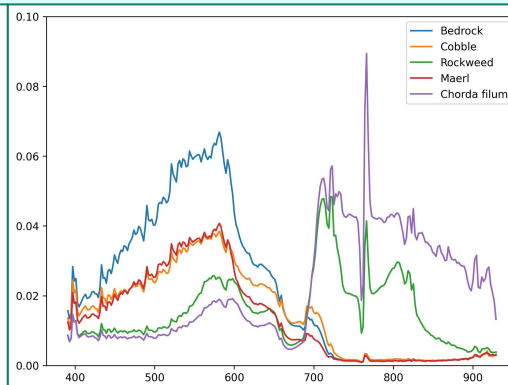
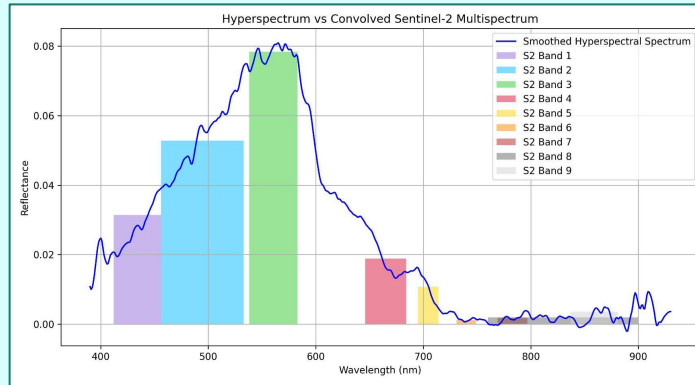
- IMÁGENES SATELITALES COMERCIALES DE MAYOR RESOLUCIÓN
- SEGUIR TRABAJANDO CON LOS DATOS BATIMÉTRICOS (DATOS IHM) Y DATOS IN-SITU DE MAYOR RESOLUCIÓN ESPACIAL
- DATOS IN-SITU - VARIOS TIPOS DEL FONDO MARINO
- MEJORA DE LA TÉCNICA DE GENERACIÓN DE STACKS DE IMÁGENES SATELITALES

MEJORAS EN LA RED NEURONAL:

- CLASIFICACIONES DE LAS DIFERENTES ESPECIES
- BANDAS ESPECTRALES ADICIONALES DE SENTINEL-2
- AJUSTE DE PRECISIÓN DE LOS HIPERPARAMETROS
- GENERACIÓN DE UN MODELO GLOBAL

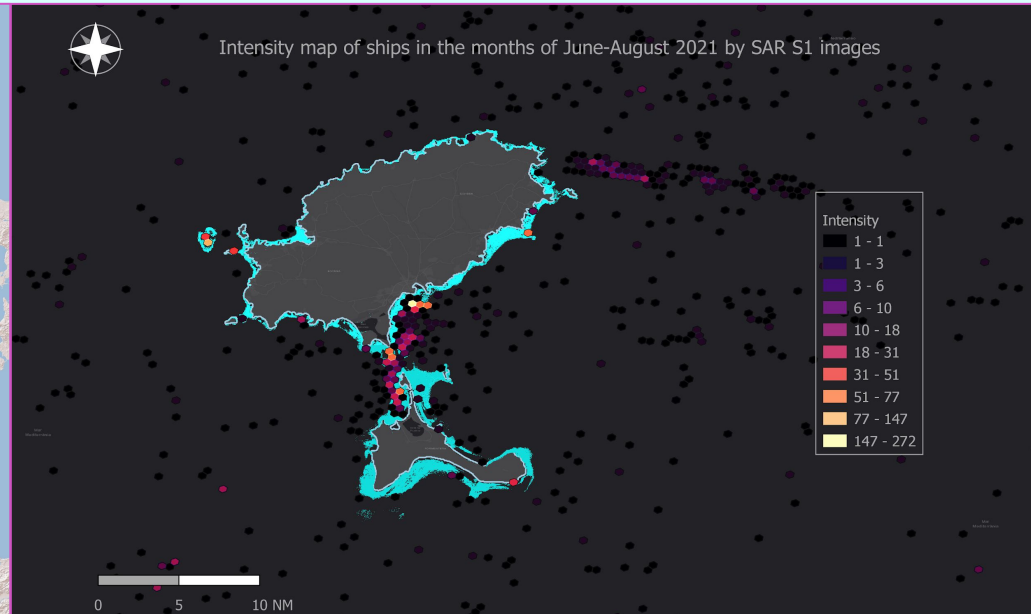
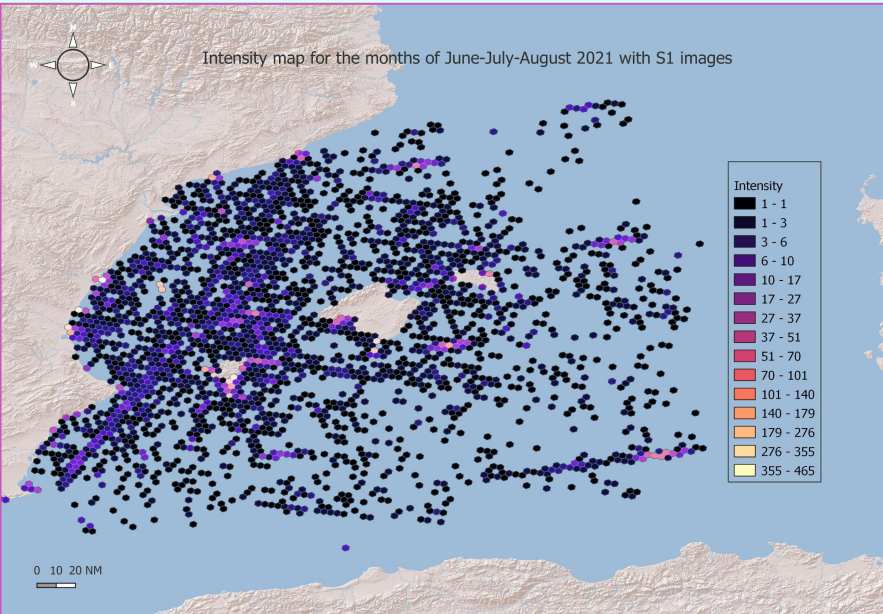
OTRAS MEJORAS:

- PRESENCIA DE LAS PRADERAS EN RELACIÓN CON CALIDAD DE AGUA
- REALIZAR UN ESTUDIO TEMPORAL COMPLETO (2017 - 2023)



MAPAS DE PRESIÓN DE LOS BARCOS

- BASADOS EN DATOS SAR DE SENTINEL-1
- POSIBILIDAD DE ESTUDIAR VARIACIÓN POR TEMPORADA
- IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE ALTA PRESIÓN



MACHINE LEARNING GLOBAL TURBIDITY MODELS

LOW TURBIDITY

HIGH TURBIDITY

TURBIDITY MEASUREMENTS ARE A WAY TO ASSESS WATER CLARITY BASED ON SCATTERED LIGHT. HIGHER TURBIDITY IMPLIES MORE SCATTERED LIGHT DUE TO VARIOUS MATERIALS, INCLUDING NUTRIENTS, BACTERIA, ALGAE, AND ORGANIC/INORGANIC PARTICLES. HIGHER TURBIDITY AFFECTS MARINE ECOSYSTEMS BY IMPEDING PHYTOPLANKTON GROWTH AND INDICATES NUTRIENT LOADING THAT CAN INITIATE EUTROPHICATION. ESTIMATIONS OF TURBIDITY ARE ESSENTIAL FOR COMPLYING WITH THE EU MARINE STRATEGY FRAMEWORK DIRECTIVE.

GIRONDE ESTUARY (FRANCE)

QUASAR SCIENCE RESOURCES HAS DEVELOPED NEW ALGORITHMS BASED ON SENTINEL-2 (S2) SATELLITE DATA FOR THE ESTIMATION OF TURBIDITY USING MACHINE-LEARNING APPROACHES. HYPERSPECTRAL AND TURBIDITY IN SITU MEASUREMENTS, TOGETHER WITH S2-MULTISPECTRAL IMAGER (MSI) MEASUREMENTS ARE COMBINED IN A NEW DATASET, WHICH COMPRISES REPRESENTATIVE GLOBAL DATA FROM 425 WATER BODIES WHERE THE MODELS CAN LEARN AND PREDICT MEDIUM TO VERY HIGH TURBIDITY UP TO 3000 FNU.

LAKE CHAOHU (CHINA)

MALLORCA (SPAIN)

Quasar Science Resources participates
in the ESA Business Incubation Centre Madrid Region



business incubation centre
Madrid Region

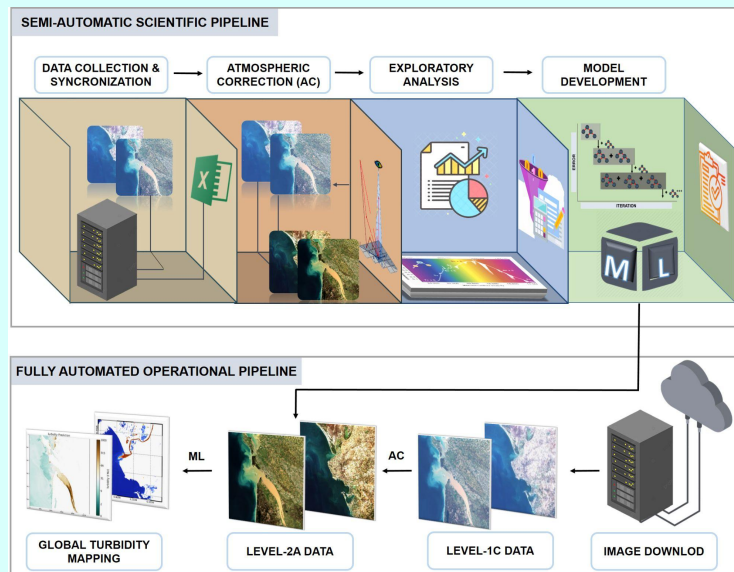


MONITOREO DE TURBIDEZ EN CASI TIEMPO REAL

- LA TURBIDEZ ES UN INDICADOR IMPORTANTE PARA EVALUAR LA CALIDAD DEL AGUA Y LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.
- ES IMPORTANTE MONITORIZAR LA TURBIDEZ PARA CUMPLIR CON:
 - LA DIRECTIVA MARCO SOBRE LA ESTRATEGIA MARINA (DMEM) DE LA UNIÓN EUROPEA
 - ⇒ DESCRIPTOR 1.6.3 → EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL HÁBITAT
 - ⇒ DESCRIPTOR 5.2.2 → EVALUACIÓN DE LA TRANSPARENCIA DEL AGUA
 - LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA DE LA UE
 - LA DIRECTIVA SOBRE EL AGUA POTABLE DE LA UE

EN QUASAR SR , DESARROLLAMOS:

- MODELO GLOBAL DE TURBIDEZ (ENTRENADO CON 83 CUERPOS DE AGUA DE 17 PAÍSES)
- PRECISIÓN DEL MODELO >80%, DEPENDIENDO DE LOS TIPOS ÓPTICOS DE AGUA
- SISTEMA OPERATIVO DE MONITOREO: MONITOREO EN CASI TIEMPO REAL (<3 HORAS DESDE LA DISPONIBILIDAD DE DATOS SATELITALES PARA SENTINEL-2; Y SATÉLITES COMERCIALES — DESARROLLO EN FASE PILOTO)



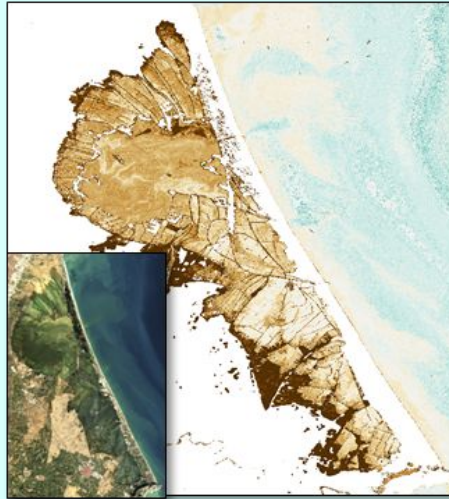
MONITOREO DE TURBIDEZ EN CASI TIEMPO REAL

- AVANZANDO LAS CAPACIDADES DEL MONITOREO DE TURBIDEZ EN CASI TIEMPO REAL EN AGUAS ESPAÑOLAS
- RANGO DE TURBIDEZ: 0 A 2.200 FNU

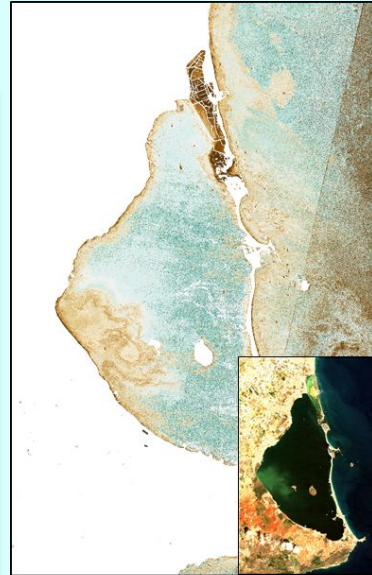
ESTUARIO DEL GUADALQUIVIR Y DOÑANA



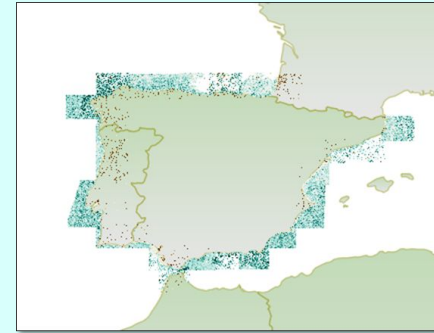
LA ALBUFERA



MAR MENOR



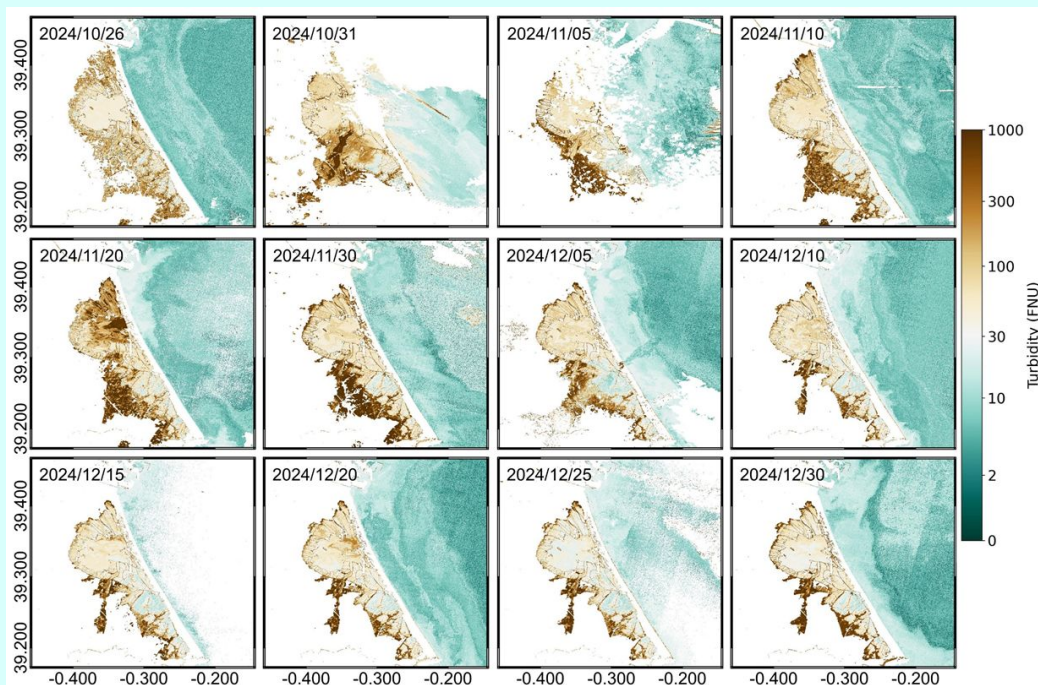
ESPAÑA Y PORTUGAL



DELTA DEL EBRO



MONITOREO DE TURBIDEZ DURANTE LA DANA DE VALENCIA DE 2024



- EVOLUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA TURBIDEZ DURANTE LA DANA DE VALENCIA DE 2024, ABARCANDO TANTO LAS AGUAS COSTERAS COMO LAS ZONAS INTERIORES, INCLUYENDO EL LAGO DE LA ALBUFERA.
- TRAS LAS INTENSAS LLUVIAS Y EL AUMENTO DEL CAUDAL FLUVIAL EL 29 DE OCTUBRE DE 2024, SE OBSERVÓ UNA FUERTE PLUMA DE TURBIDEZ EL 31 DE OCTUBRE DE 2024, LO QUE INDICA UN EVENTO DE INUNDACIÓN DE ALTO IMPACTO CON UNA IMPORTANTE RESUSPENSIÓN Y TRANSPORTE DE SEDIMENTOS.

RENDIMIENTO DEL MODELO DE TURBIDEZ EN AGUAS GLOBALES

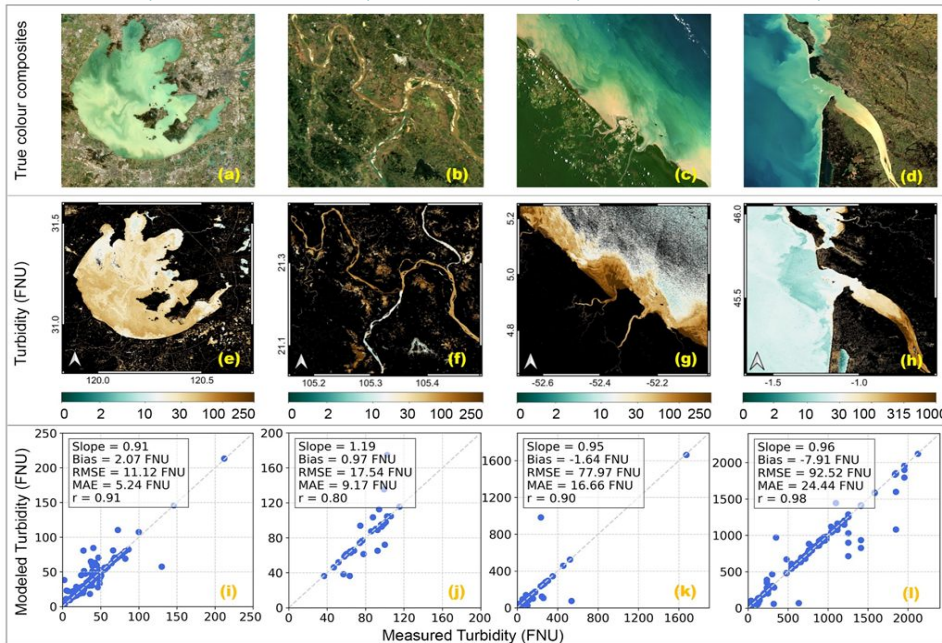
RENDIMIENTO EN DIVERSOS SISTEMAS ACUÁTICOS

LAKE TAIHU, CHINA

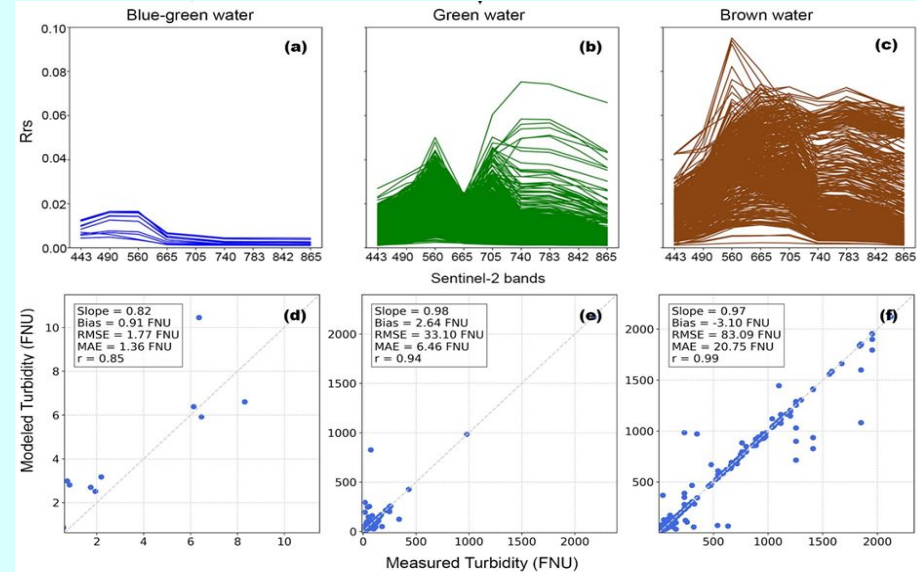
RED RIVER, VIETNAM

GUIANA, SOUTH ATLANTIC

GIRONDE, FRANCE



RENDIMIENTO EN DISTINTOS TIPOS ÓPTICOS DE AGUA



PARA CUALQUIER PREGUNTA ADICIONAL, POR FAVOR CONTACTAR A MASUMA CHOWDHURY
(MCHOWDHURY@QUASARS.R.COM).

WATER QUALITY MONITORING

WATER WITH HIGH ANTHROPOGENIC FAECAL POLLUTION POSES A GREATER PUBLIC AND ECOSYSTEM HEALTH RISKS. MANAGEMENT OF THIS PROBLEM DEPENDS ON IDENTIFYING THE CORRECT FAECAL MATTER, THEIR SOURCE AND FLUXES AS WELL AS THEIR RISK MAPPING.

UNLIKE THE OTHER WATER QUALITY PARAMETERS, SUCH AS TURBIDITY, CHLOROPHYLL-A, SUSPENDED MATTER, ETC., FAECAL BACTERIA MAPPING AND MONITORING USING SATELLITE REMOTE SENSING HAS RECEIVED MUCH LESS RESEARCH ATTENTION.

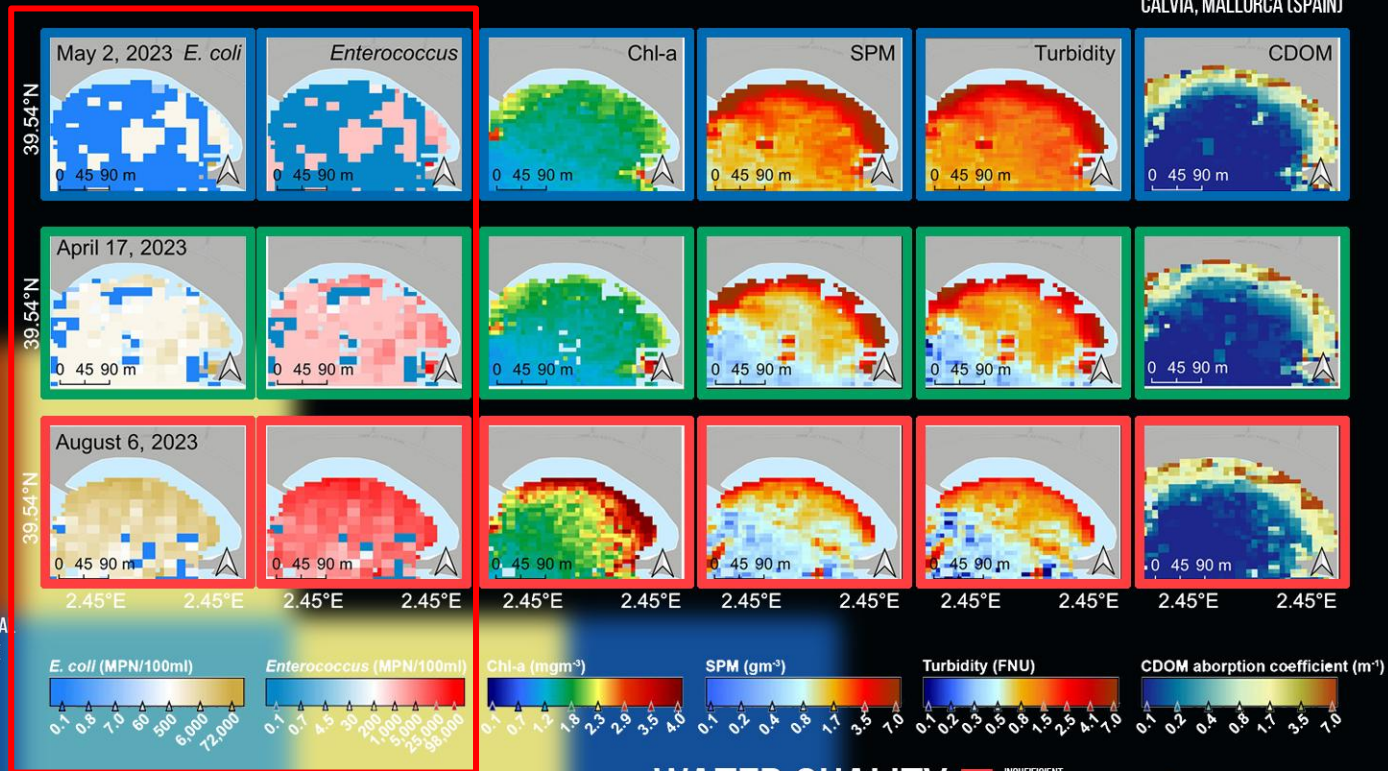
QUASAR SCIENCE RESOURCES HAS DEVELOPED NEW ALGORITHMS TAKING A STEP FORWARD IN RESEARCH EFFORTS TO IDENTIFY TWO TYPES OF FAECAL BACTERIA, I.E., *E. COLI* AND *ENTEROCOCCUS* USING SENTINEL-2 SATELLITE DATA.

THE DERIVED INFORMATION THROUGH OUR MODELS WILL HELP IN MONITORING SEWAGE DISCHARGES TO MAINTAIN BATHING WATER QUALITY. PROMOTING SUSTAINABLE TOURISM BY ENSURING SAFE, HEALTHY AND ESTHETICAL COASTAL RESOURCES, AS WELL AS SUPPORT THE CONSERVATION OF REGIONAL CULTURE AND BIODIVERSITY.

Quasar Science Resources participates in the ESA Business Incubation Centre Madrid Region

SENTINEL-2 ENABLED *E. COLI* AND *ENTEROCOCCUS* FAECAL BACTERIA SURVEILLANCE IN COASTAL-RECREATIONAL WATERS

CALVIA, MALLORCA (SPAIN)

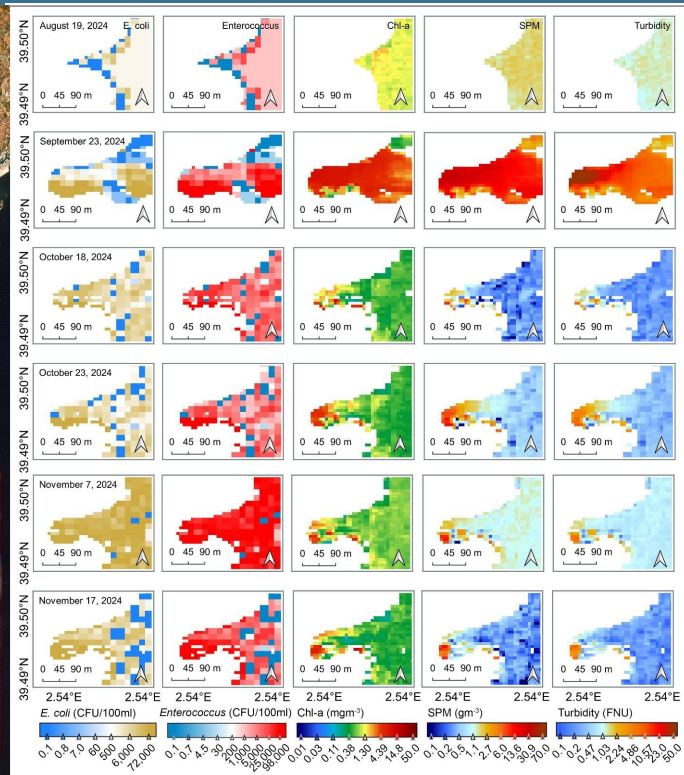


WATER QUALITY

INSUFFICIENT
GOOD
EXCELLENT

MONITOREO DE LA CONTAMINACIÓN FECAL EN CALA VINYES 2024

- EN SEPTIEMBRE DE 2024, COMENZÓ UN EVENTO SIGNIFICATIVO DE CONTAMINACIÓN FECAL EN CALA VINYES, UNA DE LAS 34 PLAYAS DE CALVIÀ.
- QUASAR S. R. FUE CONTACTADO EL 23 DE OCTUBRE, UN MES DESPUÉS, DEBIDO A LOS CONTINUOS VERTIDOS.
- LOS RESULTADOS DERIVADOS DEL MODELO CONFIRMARON EVENTOS RECURRENTES DE CONTAMINACIÓN POR FIB, CON CONCENTRACIONES MÁS ALTAS DE FIB EN LA PARTE SUR DE LA PLAYA.
- EL 16 DE NOVIEMBRE DE 2024, LA AUTORIDAD IDENTIFICÓ LA FUENTE COMO UNA FUGA DE UN POZO SÉPTICO PERTENECIENTE A UN HOTEL CERCAÑO, PRECISAMENTE EN LA ZONA SEÑALADA POR LOS MAPAS DE FIB (PARTE SUR DE LA PLAYA).

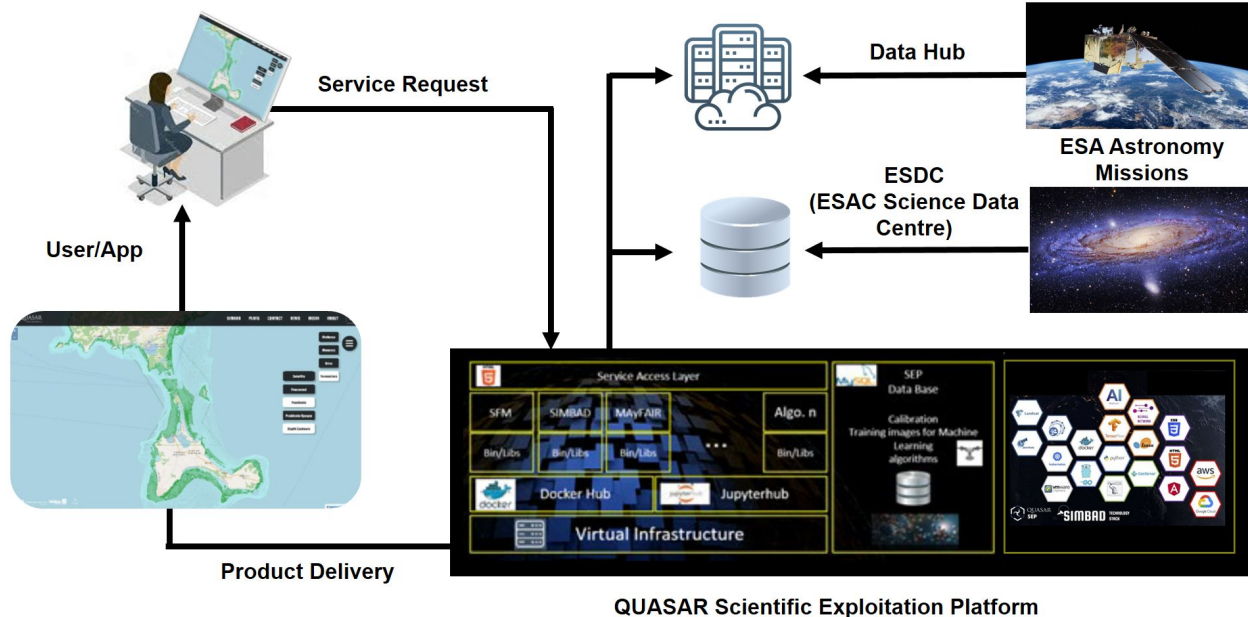


PARA CUALQUIER PREGUNTA ADICIONAL, POR FAVOR CONTACTAR A
MASUMA CHOWDHURY (MCHOWDHURY@QUASARSR.COM).

PLATAFORMA DE EXPLOTACIÓN CIENTÍFICA (SEP)

- LA SEP DE QUASAR SR ES UNA INFRAESTRUCTURA ROBUSTA LOCAL.
- LA SEP INTEGRA DE MANERA FLUIDA LOS RECURSOS DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA OPTIMIZAR LA EFICIENCIA COMPUTACIONAL Y LA GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO.
- PERMITE LA EJECUCIÓN AUTOMATIZADA, DISTRIBUIDA Y ESCALABLE DE LOS PIPELINES, APOYANDO TANTO LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS OPERACIONALES.
- MEDIANTE EL APROVECHAMIENTO DE UNA ARQUITECTURA MODULAR, DESPLIEGUE EN CONTENEDORES Y RECURSOS DE COMPUTACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO, LA SEP PROPORCIONA UNA BASE SÓLIDA PARA LAS APLICACIONES ACTUALES Y FUTURAS DE MONITOREO AMBIENTAL BASADAS EN EO.

Technology Architecture



www [HTTPS://QUASARSR.COM](https://quasarsr.com)

f [HTTPS://FACEBOOK.COM/QUASARSR](https://facebook.com/quasarsr)

 [HTTPS://TWITTER.COM/QUASAR_SR](https://twitter.com/quasar_sr)

 [HTTPS://WWW.INSTAGRAM.COM/QUASAR_SR/](https://www.instagram.com/quasar_sr/)

You Tube

Linked in [HTTPS://ES.LINKEDIN.COM/COMPANY/QUASAR-SCIENCE-RESOURCES](https://es.linkedin.com/company/quasar-science-resources)

 CONTACT@QUASARSR.COM

 +34 91 8197120

 EDIFICIO CEUDAS, CTRA. DE LA CORUÑA KM 22.300,
28232 LAS ROZAS DE MADRID, MADRID (SPAIN)

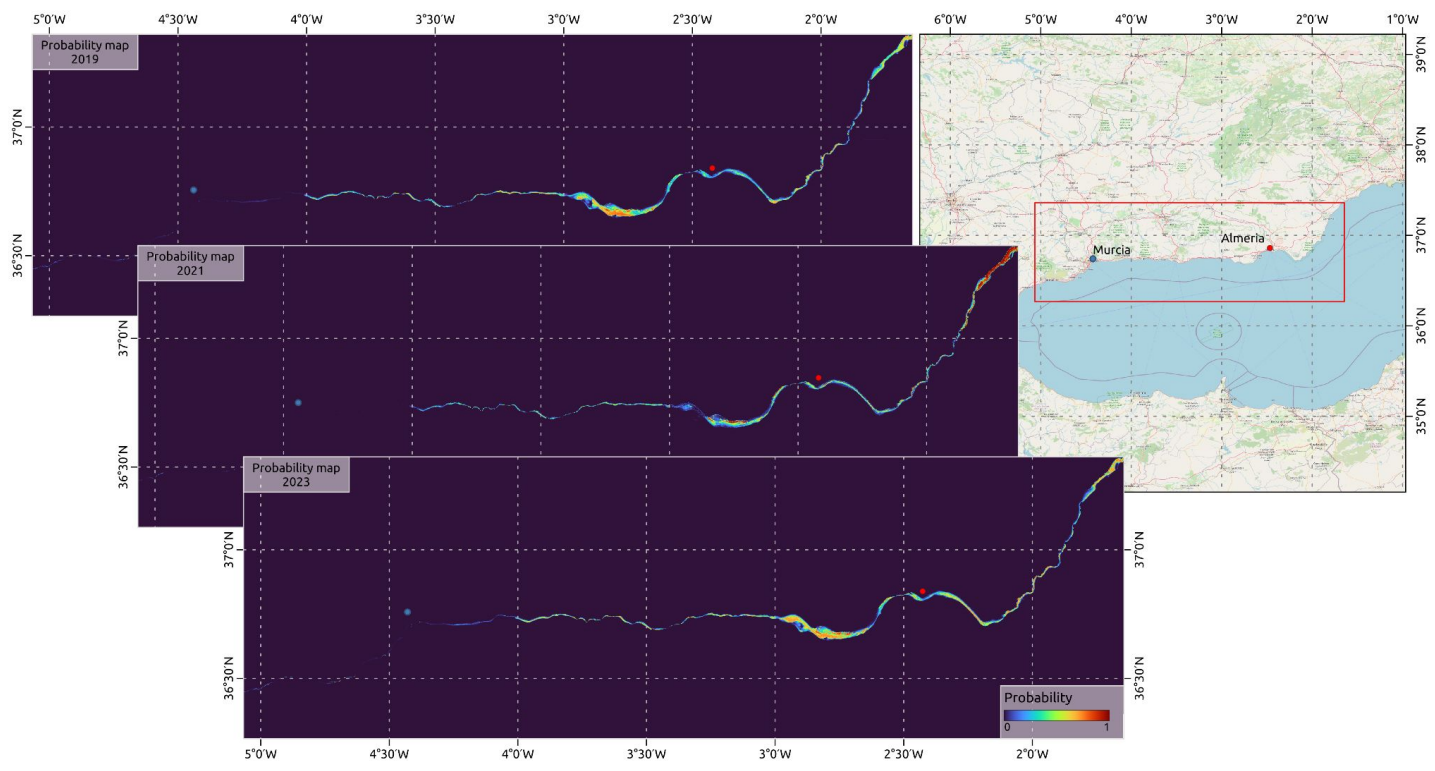
ENHANCE YOUR RESEARCH

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

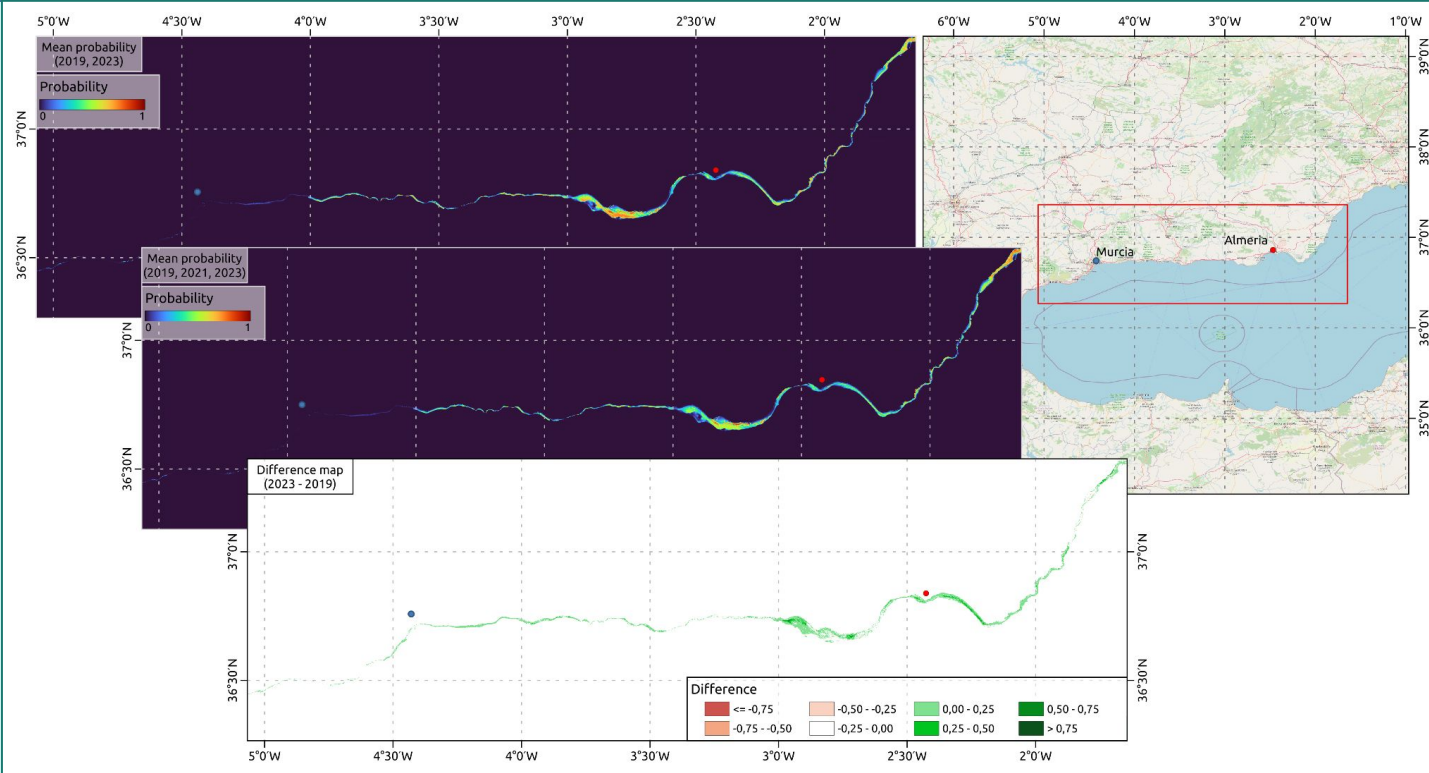
- PRECISIÓN POSITIVA: 0.39 - 0.52
- EXHAUSTIVIDAD POSITIVA: 0.05 - 0.57
- LAS AGUAS DE LA COMUNIDAD ESTÁN BASTANTE TURBULENTAS, LO QUE NO PERMITE OBTENER UNA BUENA IMAGEN RGB Y RESULTA EN SOBREESTIMACIÓN DE PRESENCIA DE *POSIDONIA OCEANICA*
- LA EXACTITUD DE MAPAS MEJORA MUCHO CON EL USO DE APRENDIZAJE POR TRANSFERENCIA, ESPECIALMENTE EN LA PARTE OESTE DE LA COMUNIDAD



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

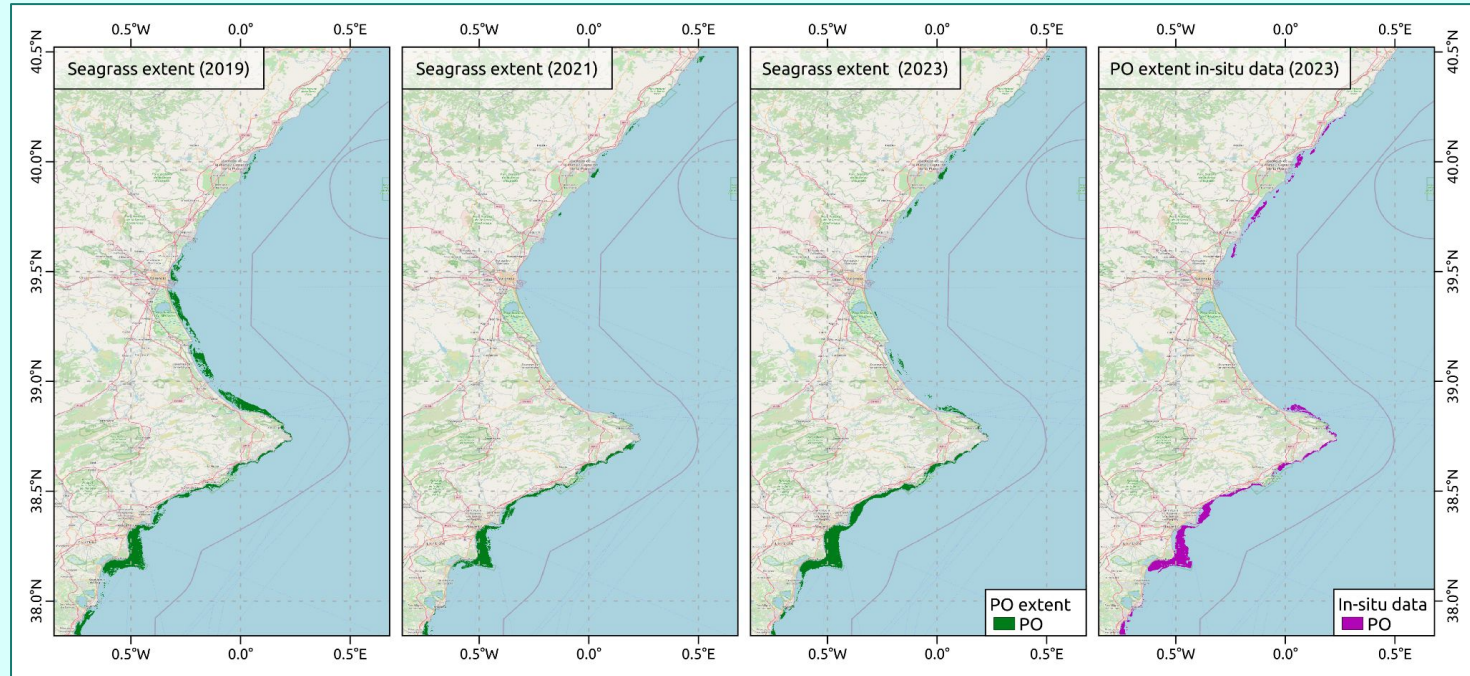


COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

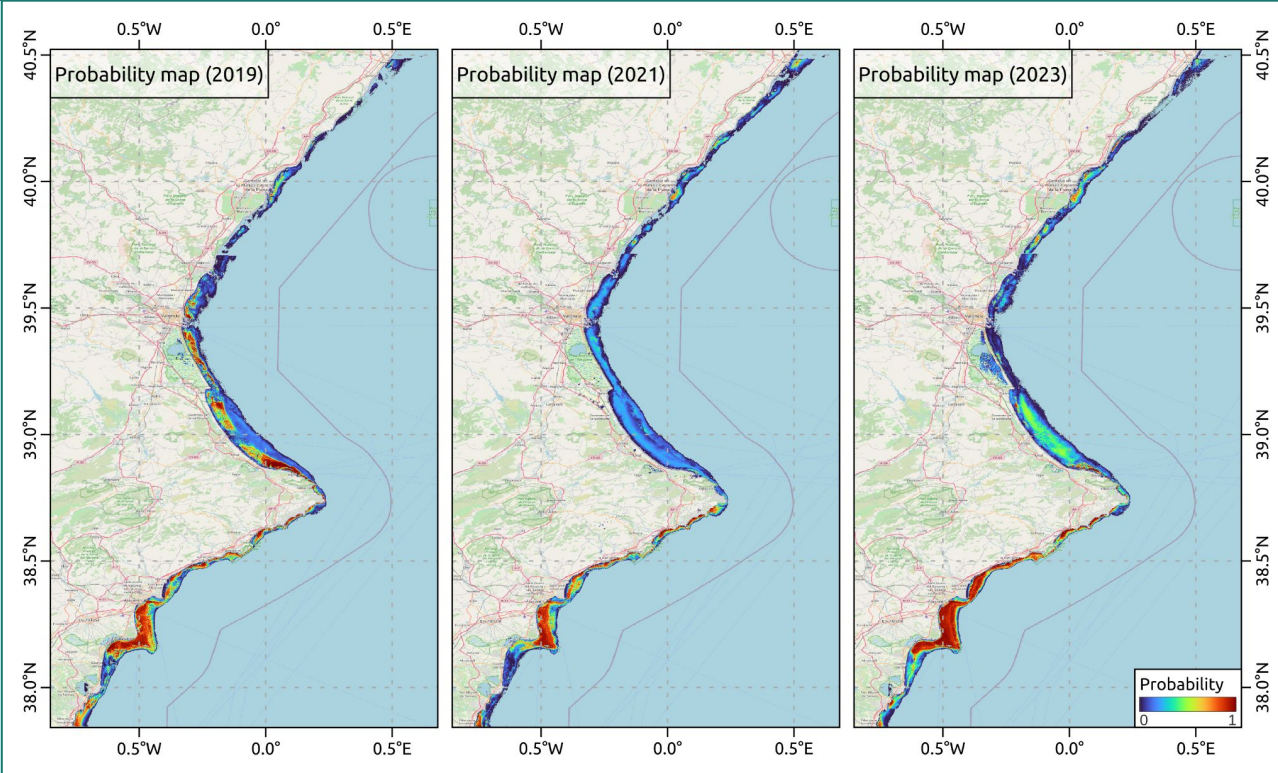


COMUNIDAD VALENCIANA

- **PRECISIÓN** POSITIVA:
0.48 Y 0.76
- **EXHAUSTIVIDAD** POSITIVA:
0.59 Y 0.78
- **T30SYJ Y T31TBE:**
 - RESULTADOS MEJORAN CON EL APRENDIZAJE DE TRANSFERENCIA
 - COMPLICADO OBTENER UNA BUENA IMAGEN RGB DEBIDO AL DESTELLO SOLAR, OLAS Y TURBULENCIAS



COMUNIDAD VALENCIANA



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CATALUÑA

