

Participantes de LIFE Triplet

Coordinador

Universidad Politécnica de Cartagena

MIEMBRO DE **EUROPEAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY**

Socios participantes

FENACORE

AZUD

AQUATEC

CETAQUA
CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA

FMC An Agricultural Sciences Company

Comunidades de Regantes

Comunidad de Regantes Campo de Cartagena

COMUNIDAD DE REGANTES TRASAVALDIA - SEGUIRA DE TOTANA

COMUNIDAD DE REGANTES DE PLIEGO

PULPI

ACEQUIA REAL DEL JÚCAR

Comunidad de Usuarios de la Mancha Occidental II

SCRATS SINDICATO CENTRAL DE REGANTES DEL ACUEDUCTO TALO-SEGURA

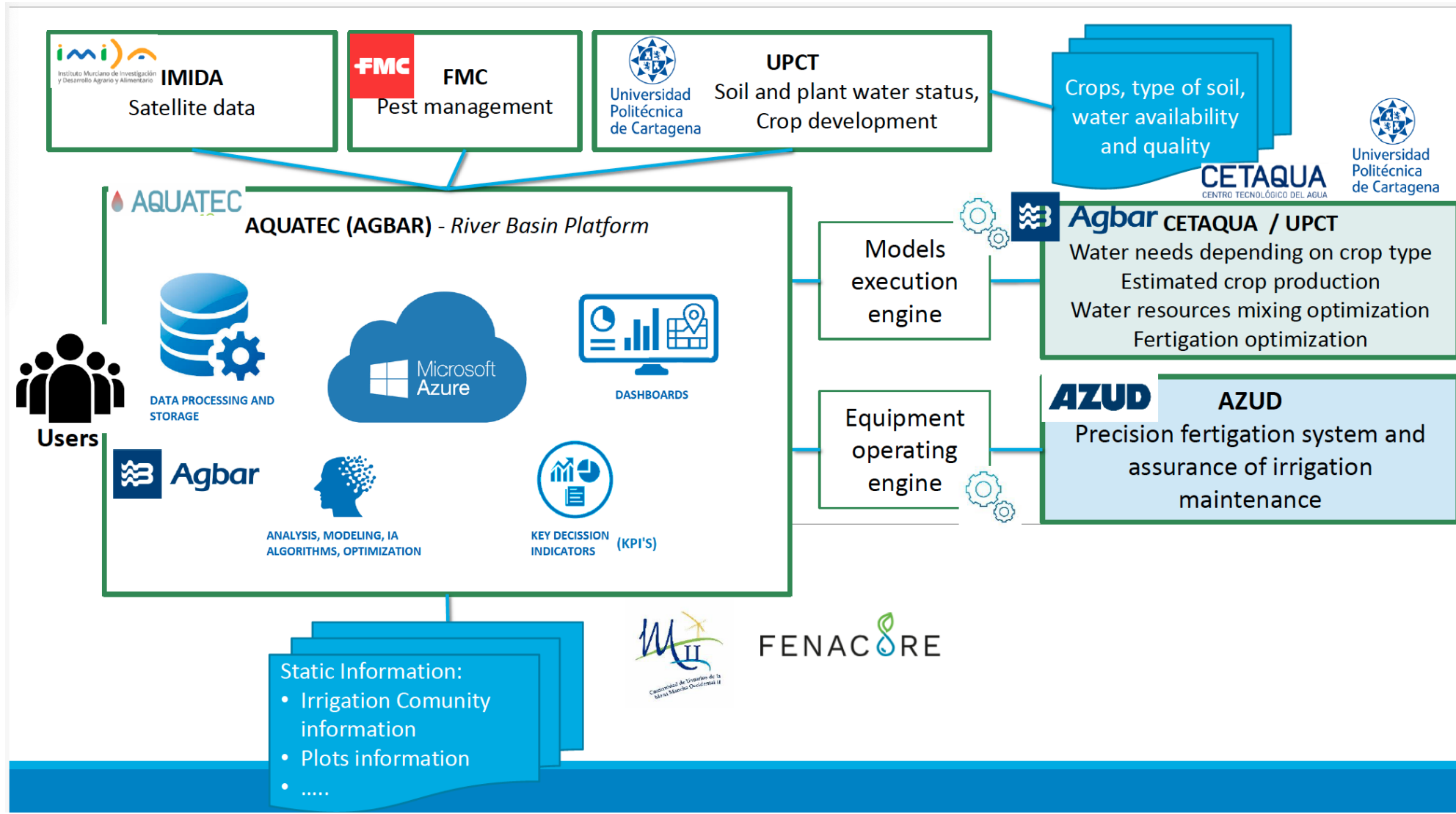
LIFE Triplet
«Digitalización de un manejo eficiente de la fertirrigación para una agricultura sostenible»

LIFE22-CCA-ES-LIFE TRIPLET
Proyecto 101113915

Proyecto: TRIPLET

- Proyecto cofinanciado por el Programa LIFE+ (medio ambiente y clima)
- 7 socios participantes y 7 comunidades de regantes
- Definir estrategias de gestión sostenible para cultivos hortícolas y leñosos basadas en el uso del estado hídrico del suelo y las plantas
- Minimizar la huella hídrica de los cultivos, aumentar la eficiencia en el uso del agua y fertilizantes
- Evaluar el impacto de la fertirrigación sostenible en el crecimiento vegetativo y frutal, producción y calidad del rendimiento
- Implementar un sistema de riego automático alineado por modelos predictivos basados en técnicas estadísticas e Inteligencia Artificial, para regular el agua y nutrientes aplicados en el tratamiento de fertirrigación

Proyecto: TRIPLET



IMIDA
Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario
Satellite data

FMC
Pest management

UPCT
Universidad Politécnica de Cartagena
Soil and plant water status, Crop development

Crops, type of soil, water availability and quality

AQUATEC (AGBAR) - River Basin Platform

Users

DATA PROCESSING AND STORAGE

Microsoft Azure

DASHBOARDS

Agbar

ANALYSIS, MODELING, IA ALGORITHMS, OPTIMIZATION

KEY DECISION INDICATORS (KPI'S)

Static Information:

- Irrigation Community information
- Plots information
-

Models execution engine

Agbar CETAQUA / UPCT

Water needs depending on crop type
Estimated crop production
Water resources mixing optimization
Fertigation optimization

Equipment operating engine

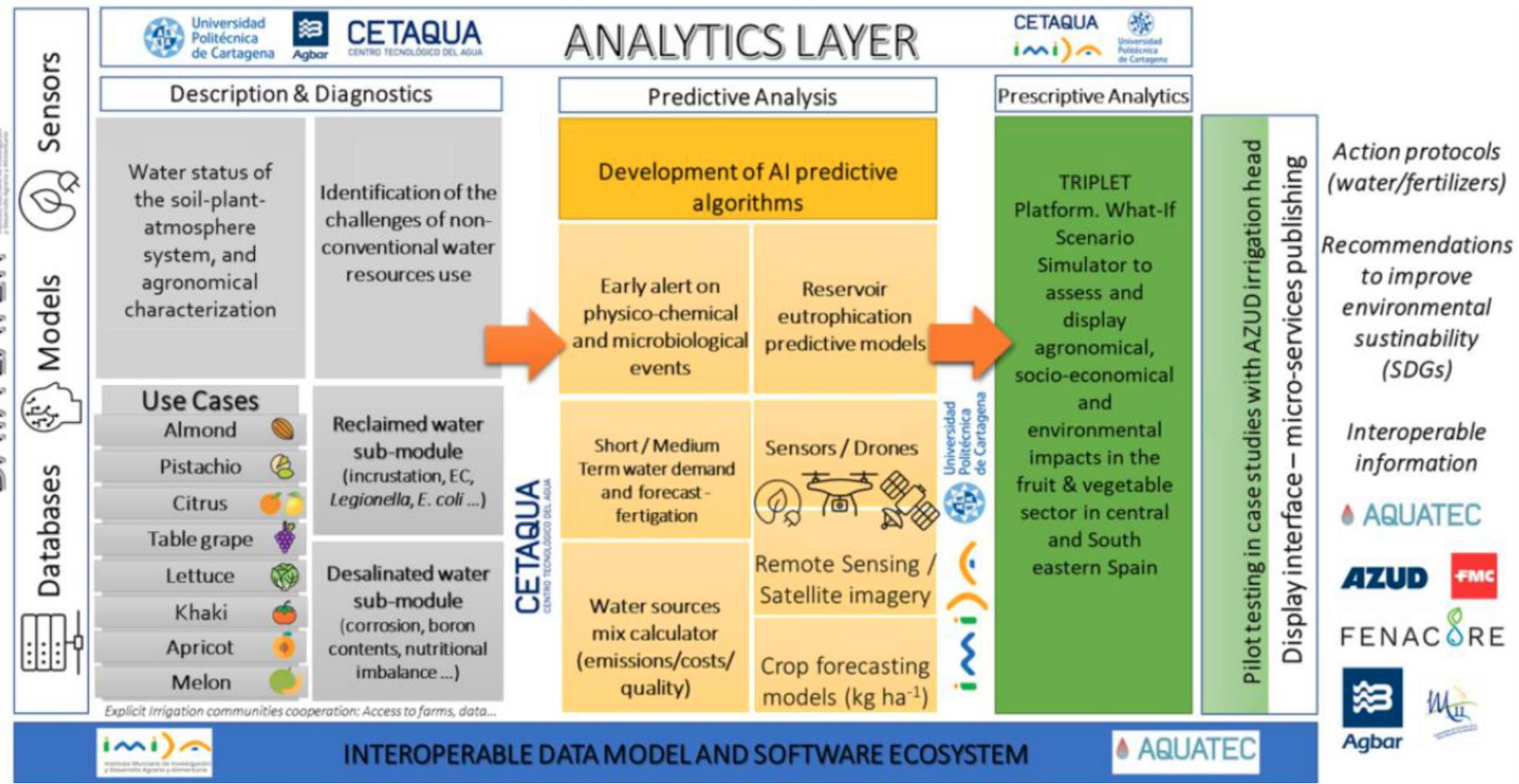
AZUD

Precision fertigation system and assurance of irrigation maintenance

FENACORE

Proyecto: TRIPLET

LIFE Triplet: Digitalisation of efficient fertigation management for a sustainable agriculture



Proyecto: TRIPLET

- Datos geoespaciales del parcelario de estudio
- Datos satelitales para seguimiento de parcelas por teledetección
- Datos agroclimáticos ofrecidos por el SIAM
- Observaciones meteorológicas procedentes de AEMET y CHS
- Diferentes modelos de predicción meteorológica (AEMET Harmonie, ECMW FIFS y GFS)
- API autodescritiva, securizada e Internet



```
Code 200 Details
Response body
{
  "organismo": "AEMET",
  "modelo": "HARMONIE-AROME",
  "parametro": "Temperatura",
  "unidad": "°C",
  "fecha_producto": "20260616T110000",
  "prediccion": [
    {
      "fecha": "20260616T070000",
      "valor_prediccion": 21
    },
    {
      "fecha": "20260616T080000",
      "valor_prediccion": 25
    },
    {
      "fecha": "20260616T090000",
      "valor_prediccion": 27
    },
    {
      "fecha": "20260616T100000",
      "valor_prediccion": 29
    },
    {
      "fecha": "20260616T110000",
      "valor_prediccion": 31
    }
  ]
}
```

API IMIDA TRIPLET ^{1.0}

[Base URL: /api/v1/triplet]
/api/v1/triplet/swagger.json

API REST para el acceso a datos generados por el IMIDA sobre el Proyecto TRIPLET

Authorize

- autentica** Autenticación
- parcelario** Parcelario
- teledeteccion** Seguimiento de parcelas por teledeteccion
- agroclimatologia** Datos Agroclimáticos
- meteoprediccion** Predicción Meteorológica
- meteorologia** Datos Meteorológicos
- Models**

Fertirrigación

MI ÁMBITO > UDA73. REGADÍOS REDOTADOS DEL TTS DE LA ZRT MULA Y PLIEGO > CR.015.PLIEGO > CR.015.PLIEGO.SECTOR 01.ANGULAS > **ALBARICOQUE 1 - PLIEGO**

Datos generales | Meteorología | Agronomía

Albaricoque 1 - Pliego

Datos generales

Información general

Código: SR015.001.30032A01... Superficie: 4,10 ha Cultivo: Albaricoque

Meteorología

Situación meteorológica - martes, 18 de febrero de 2025

9/15 Temperatura °C | 18/18 Viento km/h | 0,00 ml Precipitaciones

Próximos días

	Mié	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar
Temperatura °C	9/17	9/19	9/15	9/17	7/15	7/17	7/19
Viento km/h	18/18	18/18	18/54	18/54	18/54	18/18	18/18
Precipitaciones	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml

Fertirrigación

MI ÁMBITO > UDA63. REGADÍOS MIXTOS SUBT., RESIDUALES Y DESALINIZADOS DEL ALTO GUADALENTÍN > ZONA REGABLE PULPI > **SECTOR A PULPI**

Datos generales

Sector A Pulpi

Datos generales

Información general

Código: SR101.001

Lectura de presión

Último dato 17 feb 2025

4,62 bar

Presión R16 Los Chorros

Fertirrigación

MI ÁMBITO > UDA73. REGADÍOS REDOTADOS DEL TTS DE LA ZRT MULA Y PLIEGO > CR.015.PLIEGO > CR.015.PLIEGO.SECTOR 01.ANGULAS > **ALBARICOQUE 1 - PLIEGO**

Datos generales | Meteorología | Agronomía

Situación meteorológica - martes, 18 de febrero de 2025

9/15 Temperatura °C | 18/18 Viento km/h | 0,00 ml Precipitaciones

Próximos días

	Mié	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar
Temperatura °C	9/17	9/19	9/15	9/17	7/15	7/17	7/19
Viento km/h	18/18	18/18	18/54	18/54	18/54	18/18	18/18
Precipitaciones	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml	0,00 ml

Agronomía

Mínimo potencial matricial

Último dato 30 dic 2024

-299,80 KPascal

Albaricoque 1 - Pliego

Datos proporcionados por Irriman

Nivel de agotamiento máximo del agua

Último dato 30 dic 2024

0,00 %

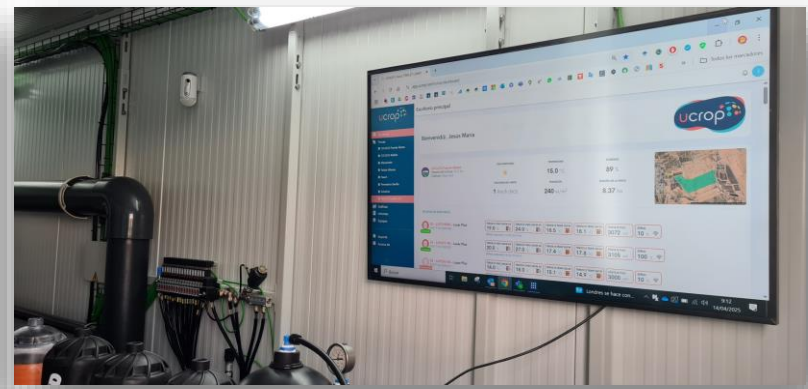
Albaricoque 1 - Pliego

Datos proporcionados por Irriman

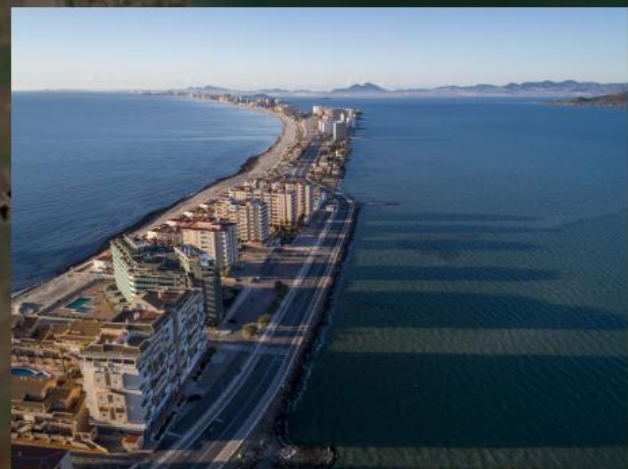
Recomendación de riego

Próximos 7 días

--- riegos



Modelado integral del Mar Menor y su cuenca vertiente



Observatorio del Mar Menor





OCEAMMUR

Operational Coastal and Environmental AI Model for MURcia Region

Proyecto: OCEAMMUR

- Programa Copernicus Marine
- Mejora de los servicios de modelado del océano a través de innovación y simulaciones de alta resolución en condiciones locales
- 3 socios participantes
- 2 casos de estudio
- SIGyT - Caso de estudio 2 - Servicios de predicción operacional para la laguna costera del Mar Menor
- Generación de modelo de simulación de condiciones hidrodinámicas de alta resolución, mediante el uso de Deep Learning para predecir la temperatura y la salinidad

Proyecto: OCEAMMUR

- Instalación de 8 sensores de temperatura junto a las boyas perfiladoras
- Sensores NFC con duración de batería de 15 años
- Lecturas manuales a través de aplicación móvil
- Resolución temporal horaria



Proyecto: OCEAMMUR

INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA DE EXPLOTACIÓN DE DATOS DEL MAR MENOR

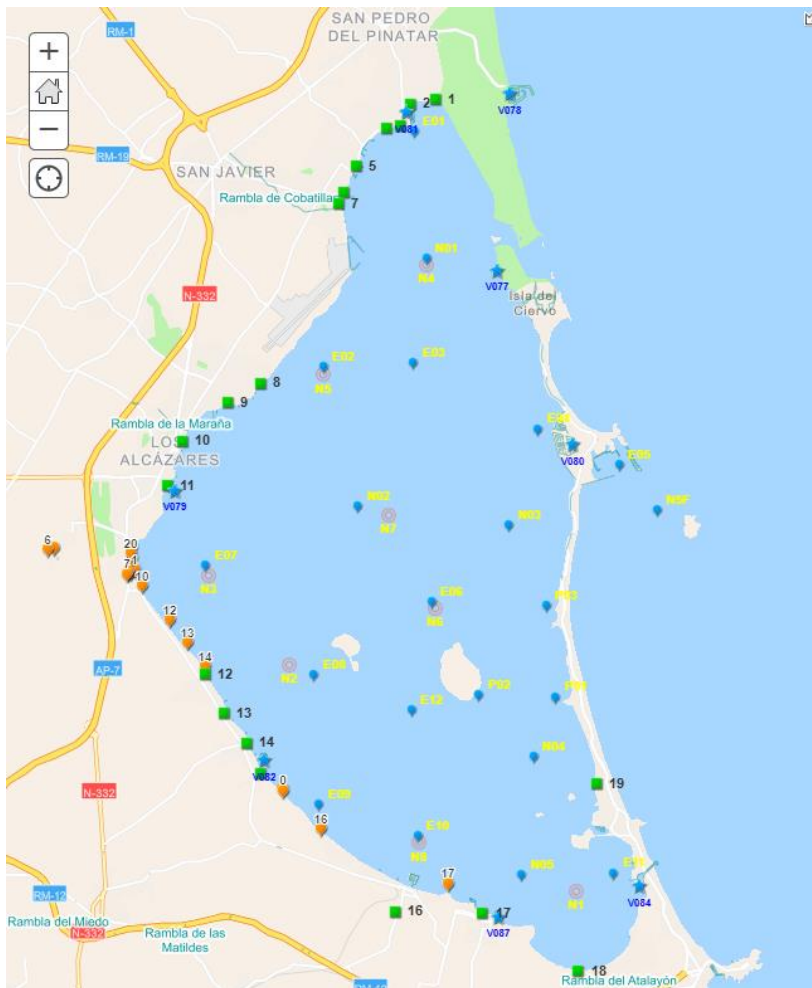
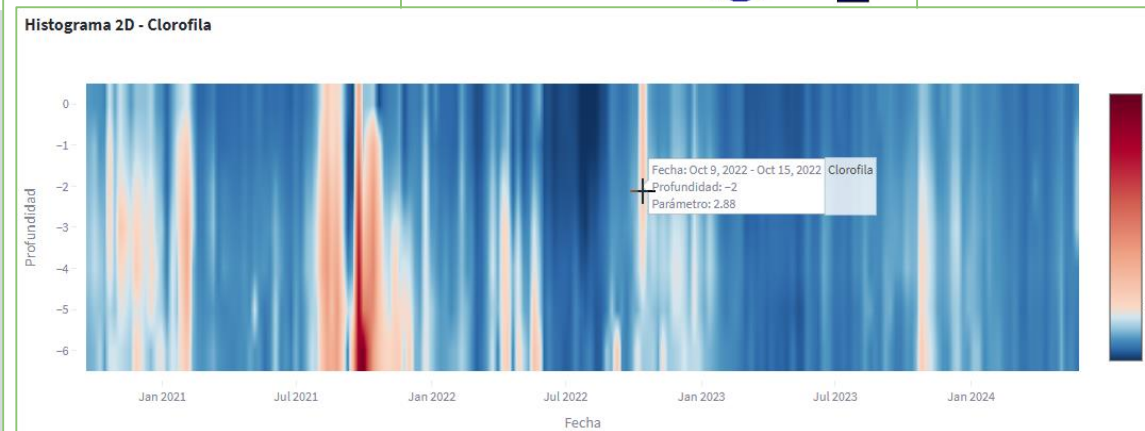
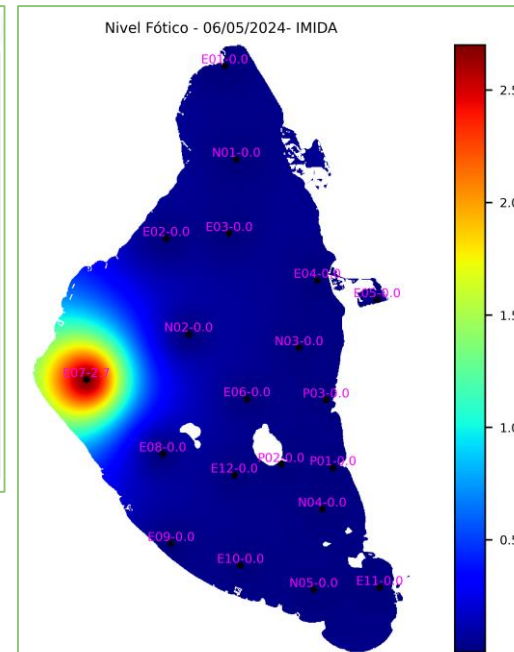


Tabla Datos

	Orden	Fecha	Hora	Código	Fondo	Profundidad	Oxígeno Sup	Oxígeno Fondo	Longitud	Latitud
24	10	2022-06-01	09:09	10	SI	0.30	3.19	0.00	-0.751	37.638
25	37	2022-06-01	11:33	37	NO	0.40	3.18	0.00	-0.749	37.636
26	25	2022-06-01	10:03	25	NO	0.30	2.87	0.00	-0.748	37.635
27	27	2022-06-01	10:09	27	SI	0.40	2.27	0.00	-0.747	37.635
28	12	2022-06-01	09:17	12	SI	0.20	2.17	0.00	-0.751	37.637
29	7	2022-06-01	08:55	7	SI	0.40	2.05	0.00	-0.751	37.638
30	36	2022-06-01	11:31	36	SI	0.50	1.74	0.00	-0.749	37.636
31	28	2022-06-01	10:11	28	SI	0.30	1.42	0.00	-0.747	37.635
32	18	2022-06-01	09:39	18	NO	0.20	0.85	0.00	-0.749	37.636
33	16	2022-06-01	09:34	16	SI	0.40	0.81	0.00	-0.749	37.636



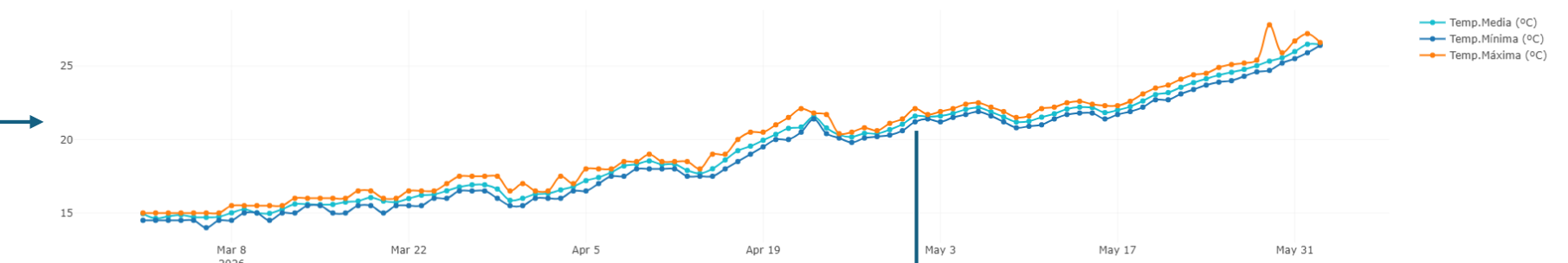
Proyecto: OCEAMMUR

INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA DE EXPLOTACIÓN DE DATOS DEL MAR MENOR

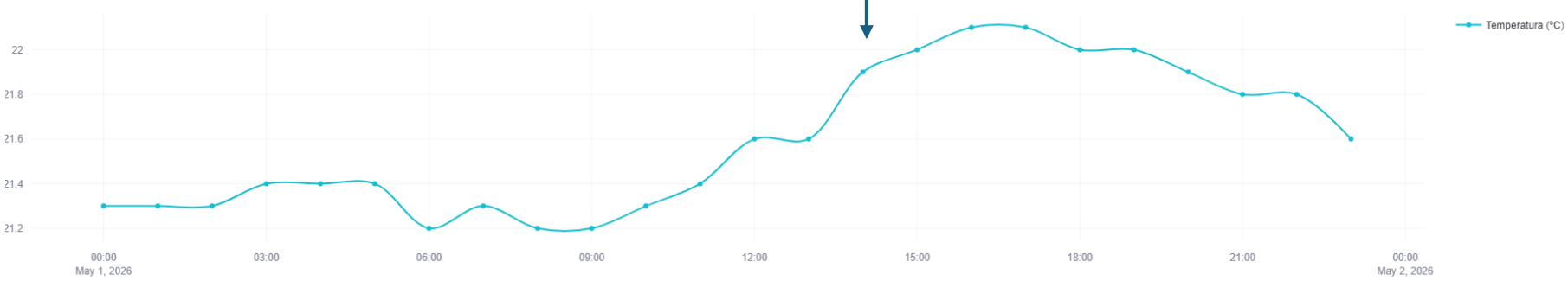
Selecciona un punto del mapa



Punto 046F 3700 060F 10 (Pedruchillo) - Temperatura (°C)

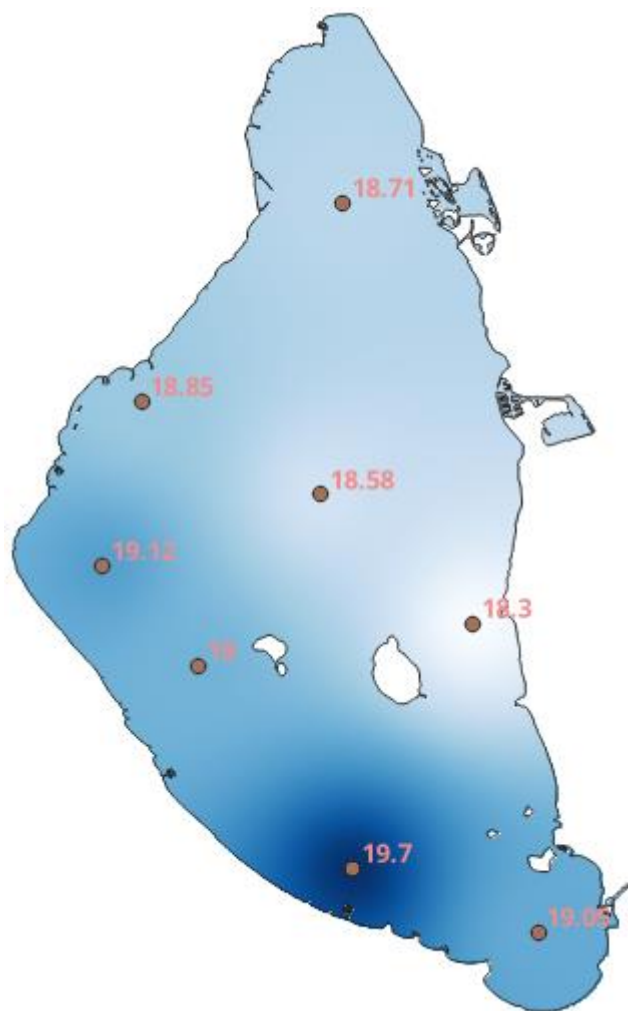


Detalle 2026-05-01



Proyecto: OCEAMMUR

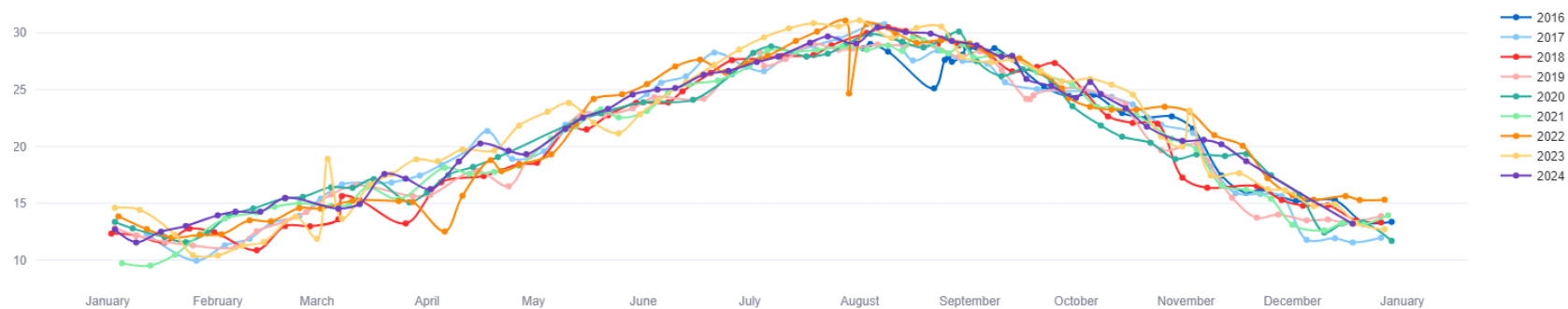
INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA DE EXPLOTACIÓN DE DATOS DEL MAR MENOR



Temperatura (°C)



Temperatura (°C) - Anual

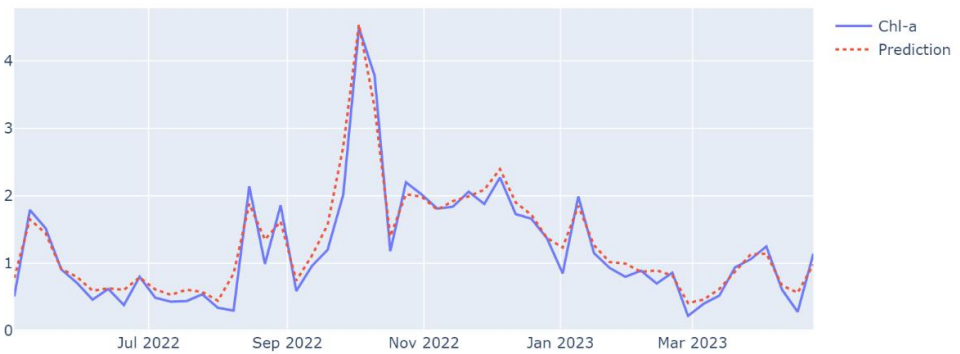


Proyecto: OCEAMMUR

PREDICCIÓN PARÁMETROS BIOFÍSICOS MEDIANTE APRENDIZAJE PROFUNDO



<https://doi.org/10.3390/jmse11071473>



Modelo	MAE	MSE	RMSE	MAPE	R2
Time2Vec-BiLSTM	0.093	0.010	0.102	1.37	0.935
Time2Vec-Transformer	0.102	0.012	0.113	1.54	0.920

Región de Murcia
EDA Mar Menor y Cuenca Vertiente
imi Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental

Parámetro: Oxígeno Disue... | Preferencia Datos: TODOS | Tipo Ajuste Modelo: Mejor | Arquitectura: Todas | Número Máximo Modelos: 4 | Modelos: t2vbiilstm_oxiallctd_stnd_pNone_i4-o1

T2V-BiLSTM | CTD Todos | Características | Estándar | Transformación | Total | Profundidad | 4 Sems. | Entrada | 1 Sem. | Horizonte

0.37 MAE Test 5.77% MAPE Test 0.39 MAE 15 Días 7.0% MAPE 15 Días 0.43 MAE 1 Mes 8.0% MAPE 1 Mes 0.44 MAE Medio UII-2 Meses 8.0% MAPE Medio UII-2 Meses

Predicción ⚡

Datos para Predicción

Validación Modelo - Ajuste Mejor

Predicción - Horizonte 1 Semana

Metadatos Modelo

Punto CTD	Fecha	Predicción Completo	Predicción Mejor
E01	2024-06-10	6.9426	6.004
E02	2024-06-10	6.445	5.7308
E03	2024-06-10	6.6814	5.9024
E04	2024-06-10	6.3629	5.6255
E05	2024-06-10	6.6049	5.92
E06	2024-06-10	6.6459	6.0491
E07	2024-06-10	6.2038	5.9468
E08	2024-06-10	5.6241	5.759
E09	2024-06-10	6.1811	5.6693
E10	2024-06-10	6.2041	5.9159

