

IN-MAR

Instituto universitario de investigación marina



Manual de usuario estación meteorológica POCARISA - INMAR

VERSIÓN 1.2

16/11/2023

JUAN ALBERTO JIMÉNEZ RINCÓN

MARINA BOLADO PENAGOS

GRUPO DE OCEANOGRAFÍA FÍSICA: DINÁMICA (RNM205)

POCARISA (REF: SOL-202100203320-TRA)

El acceso a los datos se basa en un principio de acceso completo, abierto y gratuito tal y como establece el Reglamento (UE) n.º 1159/2013 de política de información, de 12 de julio de 2013. Por tanto, el acceso a este conjunto de datos se realiza con las siguientes condiciones:

- Al distribuir o comunicar datos e información de servicios específicos al público, los usuarios deberán informar al público de la fuente de esos datos e información.*
- Los usuarios deben asegurarse de no dar la impresión al público de que las actividades del usuario cuentan con el respaldo oficial del proveedor de datos.*
- Cuando dichos datos o información hayan sido adaptados o modificados, el usuario deberá indicarlo.*

INTRODUCCIÓN

La estación meteorológica **POCARISA-INMAR** se instaló en octubre de 2021 en el marco de los Proyectos de Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente de la Universidad de Cádiz: Observatorio Ambiental Parque Natural Bahía de Cádiz (sol-202100203176-tra), y Plataforma de Observación Costero Ambiental del Río San Pedro (POCARISA) (sol-202100203320-tra). Estas iniciativas surgieron con la intención integral de establecer una infraestructura física y digital con el propósito de destacar la relevancia de los datos oceanográficos y meteorológicos, así como el valor derivado de su conversión en información y conocimiento en el marco de la actual era digital e informativa. Aunque en este documento solamente se recoge información de uso y manejo de los datos meteorológicos, cabe destacar que esta plataforma incluye también una estación oceanográfica, lo que posibilita la monitorización de diversas condiciones ambientales.

Debido al marco en el cual se encuentra esta infraestructura, este servicio está orientado principalmente a ser utilizado por estudiantes, brindándoles la oportunidad de adquirir habilidades en el manejo de datos *in-situ*, y por el Personal Docente e Investigador (PDI), ofreciendo diversas aplicaciones para fines de investigación y potenciación docente. No obstante, estos proyectos también tienen como objetivo destacar la importancia de la información ambiental de libre acceso. Esto permitirá que tanto los actores locales como el público en general se beneficien de su uso y participen activamente en este tipo de servicios.

El presente documento recoge información relacionada con la instrumentación que forma parte de la estación meteorológica **POCARISA-INMAR**, del producto ofrecido, y una pequeña guía de acceso y descarga de datos.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

La estación meteorológica se instaló el 10 de octubre del 2021 en la azotea del edificio del Instituto Universitario de Investigación Marina -INMAR- (36° 32'N, 6° 13'W) de la Universidad de Cádiz. Esta estación está provista de sensores (Figura 1) que registran automáticamente temperatura, humedad, velocidad y dirección del viento, presión atmosférica, radiación, radiación PAR y precipitación con una elevada precisión (Tabla 1). Estos datos meteorológicos son leídos y preprocesados por medio de un *datalogger* IQ300 a una frecuencia de 10 segundos.

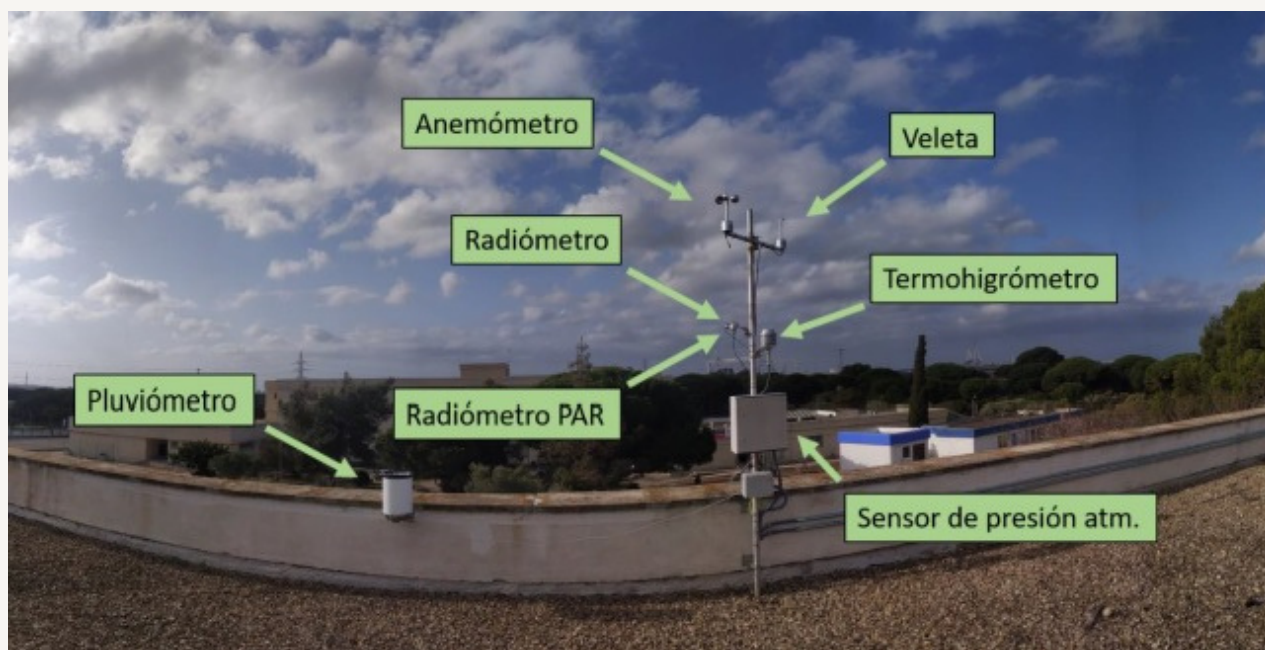


Figura 1. Estación meteorológica POCARISA-INMAR instalada en el edificio INMAR de la Universidad de Cádiz. En los recuadros verdes se indican los distintos sensores que forman parte de la estación.

Tabla 1. Información de los sensores y variables medidas por la estación meteorológica POCARISA-INMAR.

SENSORES	VARIABLES	PRECISIÓN	UNIDADES
Termohigrómetro	Temperatura	+/- 0.001	°C
	Humedad	+/- 0.05	%
Presión atm.	Presión atm.	+/- 0.003	hPa
Anemómetro	Velocidad del viento	+/- 0.1	km h ⁻¹
Veleta	Dirección del viento	+/- 0.4	°
Pluviómetro	Precipitación	+/- 0.002	mm
Radiómetro	Radiación	+/- 0.1	W m ⁻²
Radiómetro PAR	Radiación PAR	+/- 0.2	μmol m ⁻²

DATOS METEOROLÓGICOS

Los datos adquiridos por la estación meteorológica POCARISA-INMAR son públicos, de libre acceso y gratuitos, por lo que cualquier tipo de usuario puede tener acceso a esta información. En esta sección se detalla la información del producto generado por esta infraestructura, y como tener acceso a este.

Estos datos se encuentran almacenados en un servidor desde el cual le usuario puede descargar los archivos diarios de manea automática, con una resolución temporal horaria:

<https://widgets.ocean.uca.es/meteodata/>

Aquí se da la posibilidad de descarga de los datos en dos formatos (Figura 2), en función de las necesidades del usuario. El formato CSV, de sus siglas en inglés *Comma-Separated Values*, es un de los formatos de datos más comunes para la representación de los datos en forma de tabla de texto, en el que se utilizan las comas como delimitadores entre valores. Es formato es compatible son la mayor parte de los programas que dispongan de hojas de cálculo. El formato NetCDF, de sus siglas en inglés *Network Common Data Form*, está específicamente diseñado para el almacenamiento de datos científicos multidimensionales.

Index of /meteodata/

Name↓	Last Modified:	Size:	Type:
../		-	Directory
csv/	2023-Nov-15 02:00:03	-	Directory
nc/	2023-Nov-15 02:00:02	-	Directory

lighttpd/1.4.54

Figura 2. Interfaz que se encuentra el usuario al acceder a <https://widgets.ocean.uca.es/meteodata/> para la descarga de los datos diarios con resolución horaria de la estación meteorológica POCARISA-INMAR.

A las diferentes variables obtenidas por la estación meteorológica se le asigna un nombre específico. Para una lectura adecuada de los datos, la tabla 2 especifica el nombre que se le asigna a cada una de las variables incluidas en los ficheros junto con son unidades. En estas series se usa como referencia el estándar de tiempo GMT (*Greenwich Meridional Time*). Para la conversión de tiempo GMT a tiempo local peninsular, en horario de invierno se suma 1 hora a GMT (GMT+1), y en horario de verano se suman 2 horas a GMT (GMT+2). Por ejemplo, los datos descargados en el mes de noviembre, para conocer su hora local deberá de sumarse +1 hora al tiempo indicado por los datos descargados de la estación meteorológica. Los valores, medios, máximos y mínimos corresponden al valor estadístico de la totalidad de los registros en el correspondiente intervalo horario.

Tabla 2. Especificación del nombre de las variables incluidas en los ficheros junto con sus unidades.

VARIABLES OBSERVADAS		
Variable	Nombre	Unidades
Temperatura	sa1_0	°C
Humedad	sa2_0	%
Presión	sa3_0	hPa
Velocidad instantánea del viento	av_0	km h-1
Dirección instantánea del viento	vdp_0	°
Radiación	rrdx_0	W m-2
Radiación PAR	pa1_0	μmol m-2
Precipitación	pac_0	mm
Intensidad de precipitación	sp1_0	mm h-1
VARIABLES DERIVADAS		
Variable	Nombre	Unidades
Velocidad del viento máxima horaria	avma_0	km h-1
Velocidad del viento media horaria	avme_0	km h-1
Velocidad del viento mínima horaria	avmi_0	km h-1
Velocidad del viento desv. típica	adt_0	km h-1
Minutos de sol	rmds_0	minutos
Dirección del viento media horaria	vdpa_0	°
Dirección del viento desv. típica	vdt_0	°
Minutos de precipitación	pml_0	minutos

Por otro lado, los datos meteorológicos de los últimos 3 días se puede visualizar (Figura 3) con una actualización a tiempo real en:

<https://widgets.ocean.uca.es/meteo/>

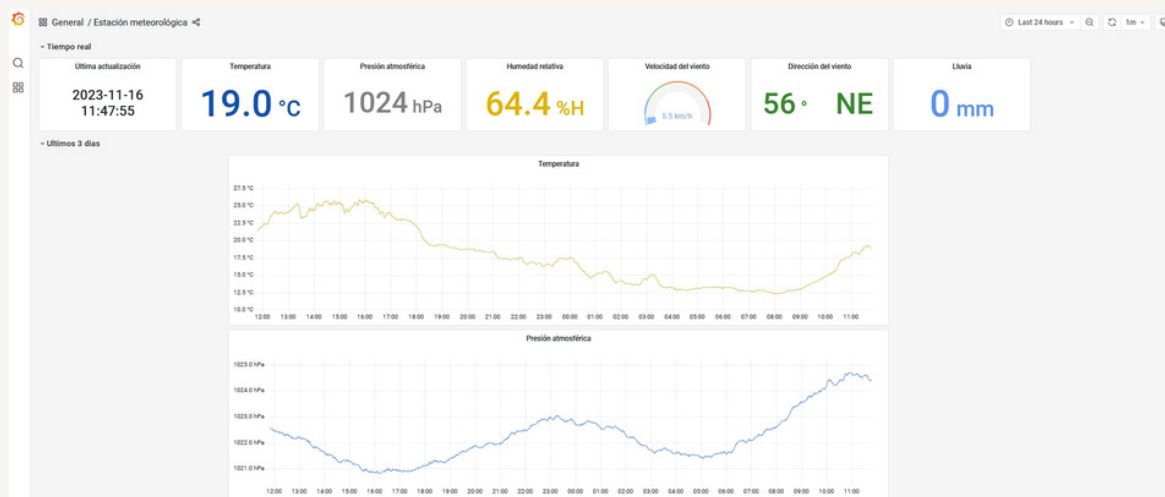


Figura 3. Interfaz web de visualización y descarga de los datos meteorológicos de la estación POCARISA-INMAR. En el panel superior se muestran los datos en tiempo real. Debajo se muestran las series temporales para los 3 últimos días de las variables meteorológicas.

Esta misma interfaz permite hacer una descarga rápida de los datos (de los últimos 3 días) con una resolución temporal de 2 minutos. Para poder hacer la descarga (esta debe de realizarse variable por variable) deberemos de pinchar sobre el título de la variable a descargar (por ejemplo, sobre la variable Temperatura). Al pinchar sobre esta, aparecerá un desplegable con tres opciones (Figura 4): (i) *View* permite visualizar la serie temporal en grande; (ii) *Share* permite compartir mediante un enlace esta serie temporal que estamos visualizando; e (iii) *Inspect* permite la descarga de los datos.

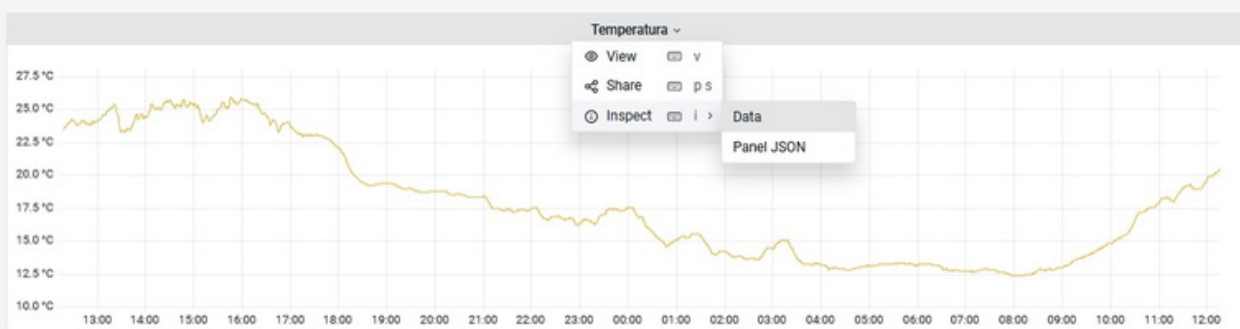
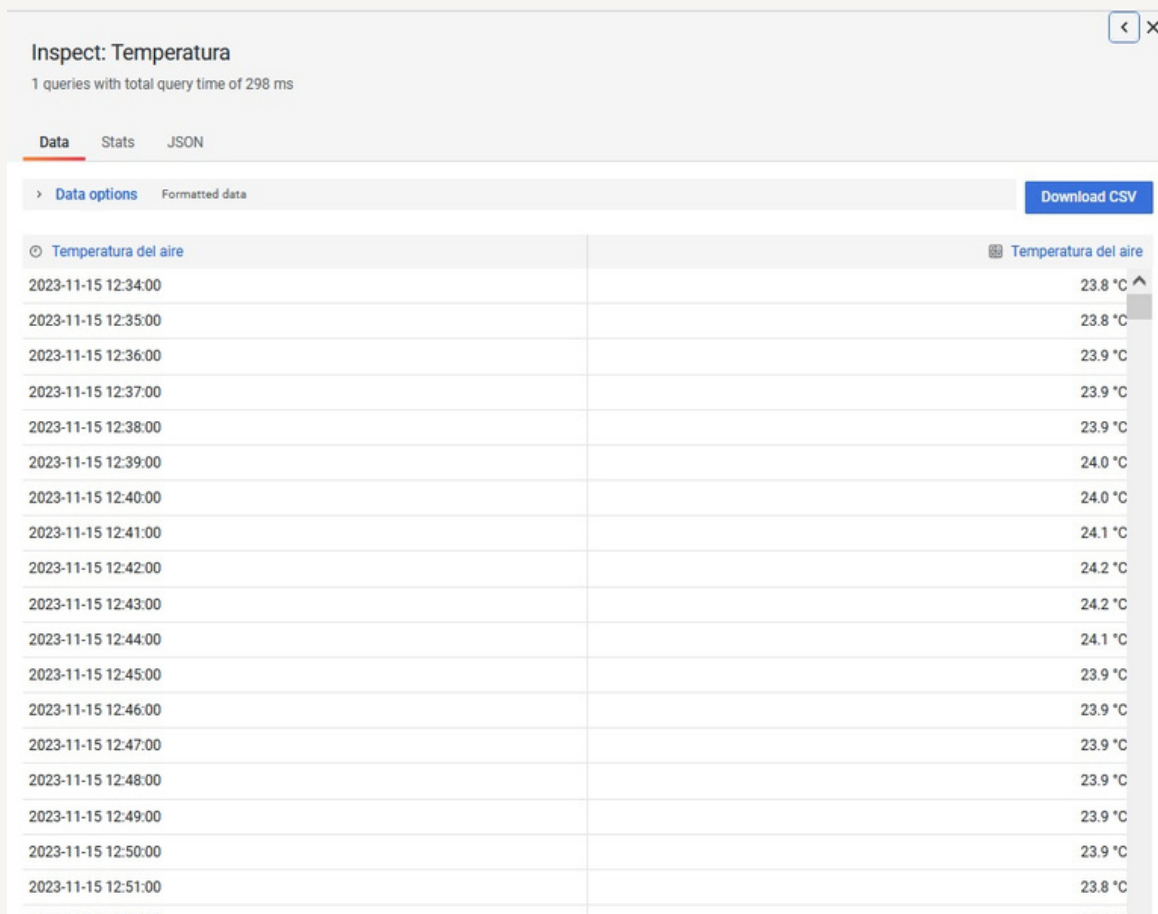


Figura 4. Interfaz web de visualización y descarga de los datos meteorológicos de la estación POCARISA-INMAR. Desplegable con las opciones de visualización y descarga de datos.

Al pinchar sobre la opción *Data* (Figura 4) se abre una nueva ventana (Figura 5) en el margen derecho de la pantalla. En esta nueva ventana aparece la opción de descargar la serie de datos (en este caso para la variable Temperatura) “*Download CSV*”, enmarcada en un recuadro azul. Al pinchar sobre ella, de manera automática se descargará la serie de datos elegida.

A pesar de tratarse esta de una opción rápida de descarga de datos, se recomienda el uso de descarga de datos desde el servidor.



The screenshot shows a web interface titled "Inspect: Temperatura" with a subtitle "1 queries with total query time of 298 ms". Below the title are tabs for "Data", "Stats", and "JSON", with "Data" being the active tab. Under the "Data" tab, there are sub-tabs for "Data options" and "Formatted data", with "Data options" being active. A blue button labeled "Download CSV" is located in the top right corner of the data area. The main content is a table with two columns: "Temperatura del aire" (with a refresh icon) and "Temperatura del aire" (with a sort icon). The table contains 18 rows of data, each with a timestamp and a temperature value in degrees Celsius.

Temperatura del aire	Temperatura del aire
2023-11-15 12:34:00	23.8 °C
2023-11-15 12:35:00	23.8 °C
2023-11-15 12:36:00	23.9 °C
2023-11-15 12:37:00	23.9 °C
2023-11-15 12:38:00	23.9 °C
2023-11-15 12:39:00	24.0 °C
2023-11-15 12:40:00	24.0 °C
2023-11-15 12:41:00	24.1 °C
2023-11-15 12:42:00	24.2 °C
2023-11-15 12:43:00	24.2 °C
2023-11-15 12:44:00	24.1 °C
2023-11-15 12:45:00	23.9 °C
2023-11-15 12:46:00	23.9 °C
2023-11-15 12:47:00	23.9 °C
2023-11-15 12:48:00	23.9 °C
2023-11-15 12:49:00	23.9 °C
2023-11-15 12:50:00	23.9 °C
2023-11-15 12:51:00	23.8 °C

Figura 5. Ventana de descarga de datos para la variable Temperatura.

