

TÍTULO DEL INDICADOR

Evolución de las anomalías de coeficiente de atenuación difusa (k490).

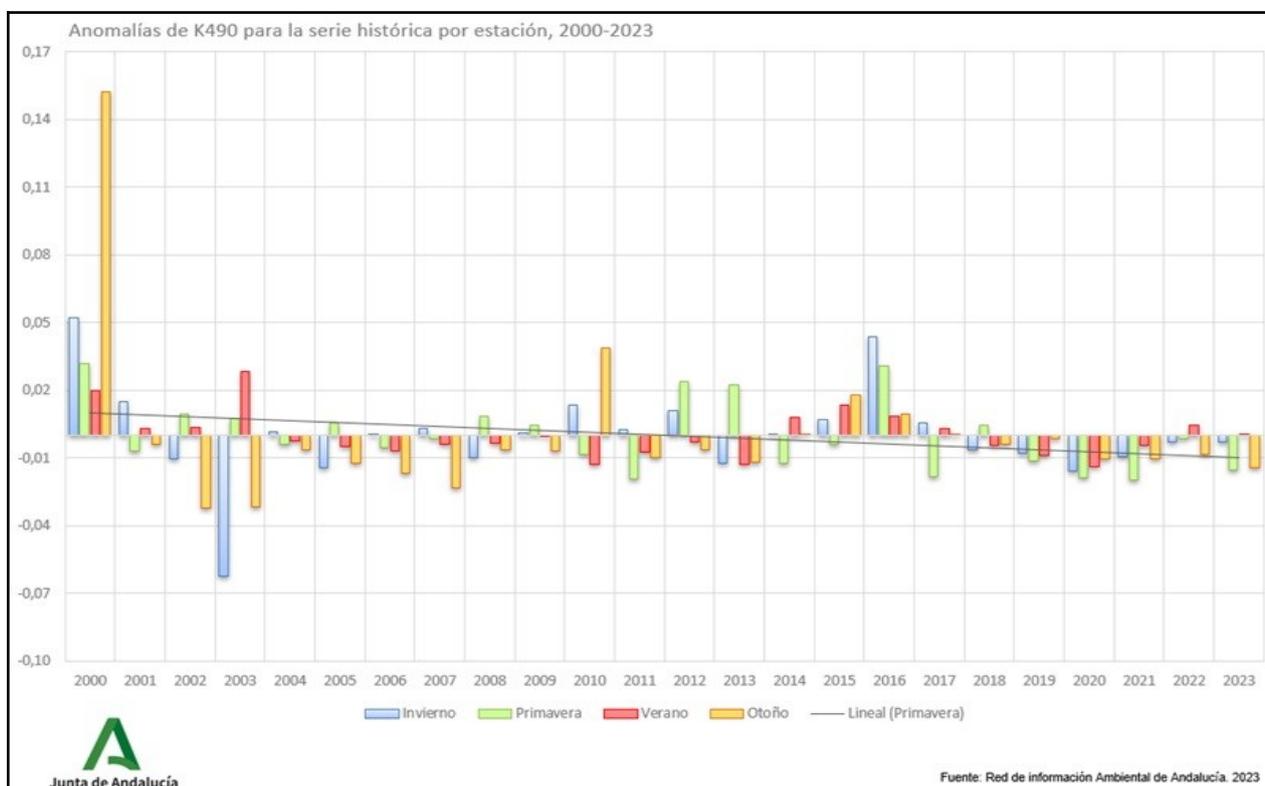
FUENTE

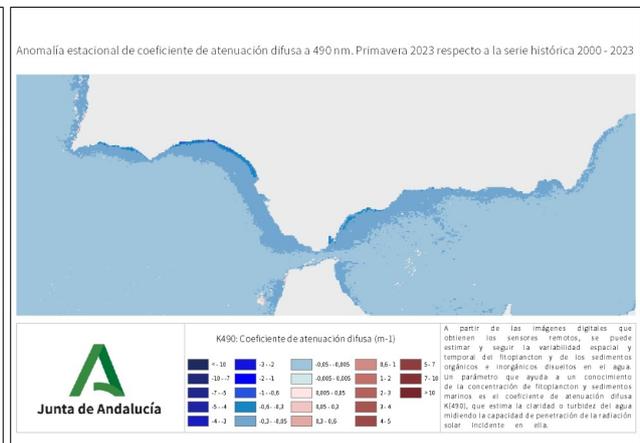
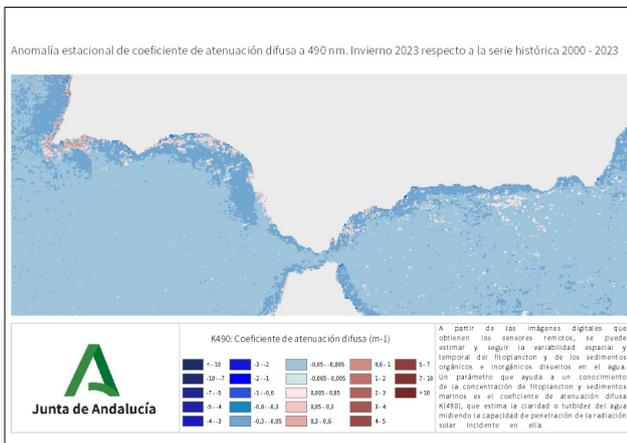
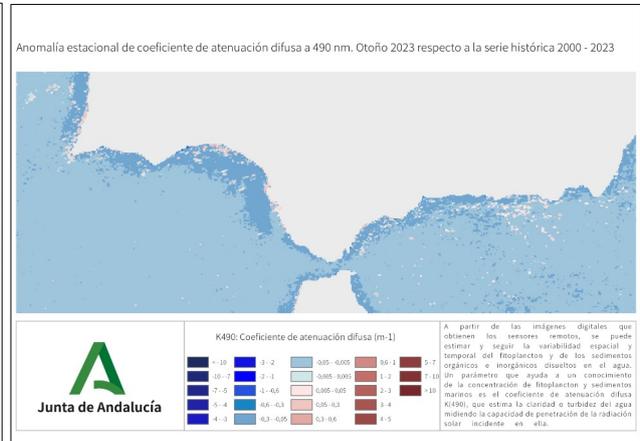
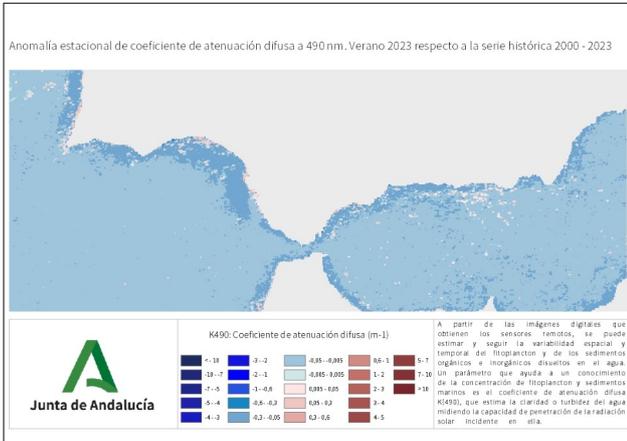
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía. Red de Información Ambiental.

OBJETIVO

Conocer la tendencia seguida por este parámetro a lo largo del periodo de datos disponibles. La finalidad fundamental es el seguimiento del coeficiente de atenuación difusa en el litoral andaluz, océano atlántico y mar de Alborán.

GRÁFICOS





DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL INDICADOR

Este indicador se calcula por un lado, a partir de las medias mensuales de la superficie marina para cada año de la serie temporal, y por otro, a partir de la climatología, entendiéndose como tal el promedio de k-490 para cada mes a lo largo de la serie temporal. Como resultado se alcanza un valor para cada mes, pudiéndose establecer diferencias cuantitativas entre unos años y otros, además de la tendencia de la serie.

La fuente de información fundamental la constituyen las imágenes que proporciona el sensor SeaWiFS, espectrorradiómetro montado en el satélite SeaStar para los años 2000-2004 y, con las imágenes que proporciona el sensor MODIS, del satélite AQUA, para realizar el cálculo a partir de 2005. Los datos de ambos sensores son comparables entre sí puesto que utilizan el mismo algoritmo. Éstas son transformadas en imágenes de k-490.

La unidad de tiempo que se utiliza es el año natural desde enero a diciembre.



SUBINDICADOR

Este indicador no cuenta con información de apoyo o subindicadores.

INTERÉS DEL INDICADOR

El coeficiente de atenuación difusa en el agua indica como “de fuerte” es atenuada la luz dentro de la columna del agua. Este parámetro tiene muchas aplicaciones en la óptica del océano, como su relación con la concentración de fitoplancton y sedimentos orgánicos e inorgánicos disueltos en el agua marina. El valor de K-490 representa el rango dentro del cual la luz a la longitud de onda de 490 nm es atenuada con la profundidad. Por tanto, el coeficiente de atenuación difusa a 490 nm (K490) puede considerarse como un estimador de la claridad o turbidez del agua, al medir la capacidad de penetración de la radiación solar incidente en ella.

Por poner un ejemplo, un k490 de 0,1m⁻¹ significa que la intensidad de la luz se reducirá dentro de los 10 primeros metros de agua, es decir, la profundidad a la que se producirá la atenuación de la luz será de 10 metros. Valores mayores de K490 significan una profundidad de atenuación menor y una menor claridad del agua del océano.

Con el estudio de este indicador “evolución de k490 media mensual frente a la climatología” se puede ver cuál ha sido el estado de turbidez de las aguas del litoral andaluz a lo largo de la serie de estudio, identificando los principales regímenes de comportamiento interanuales de variabilidad de las condiciones de turbidez en el agua respecto de la tendencia media de la serie de estudio (2000 - 2023).

UNIDAD DE MEDIDA

m⁻¹

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

Tomando como referencia las diferencias del coeficiente de atenuación difusa medio mensual para cada año respecto a la media mensual histórica, la tendencia general parece estar dirigida a una ligera disminución a partir de 2002, con valores predominantemente de signo negativo, además de observarse un suavizado en los valores extremos, tendiendo a regularse el k-490 hacia un comportamiento medio, próximo al obtenido con el cálculo de la media, como se puede observar en el año que nos ocupa.



FÓRMULA

Este indicador se calcula por un lado, a partir de las medias mensuales de la superficie marina para cada año de la serie temporal, y por otro, a partir de la climatología, entendiéndose como tal el promedio de la clorofila-a para cada mes a lo largo de la serie temporal. Como resultado se alcanza un valor para cada mes, pudiéndose establecer diferencias cuantitativas entre unos años y otros, además de la tendencia de la serie.

• Índice de K490 Medio Mensual frente a los valores de climatología.

Promedio mensual de clorofila-a a partir de los valores diarios, frente al promedio de K490 para cada mes a lo largo de la serie temporal. Como resultado se alcanza un valor para cada mes, pudiéndose establecer diferencias cuantitativas entre unos años y otros, además de la tendencia de la serie.

$$\left(\frac{\sum_{i=1}^n k490}{n} \right) = \text{Índice de k490 medio mensual, siendo } n \text{ el número de imágenes disponibles al mes.}$$
$$\left(\frac{\sum_{i=1}^n k490 \text{ medio mensual}}{n} \right) = \text{Índice de Climatología, siendo } n \text{ el número de años de la serie temporal.}$$

• Índice de Anomalías.

Diferencia de k490 entre la media mensual para cada año y la media climatológica de la serie.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left(k490 \text{ medio mensual} - k490 \text{ climatología}_{ij} \right) = \text{Índice de Anomalías, siendo } n \text{ el número de meses del año, } m \text{ el número total de la serie de años, considerando el primer año el 2000.}$$

UNIDAD TERRITORIAL DE REFERENCIA

Andalucía. Litoral Andaluz, Mar de Alborán y Golfo de Cádiz.

PERIODICIDAD DE CÁLCULO Y ACTUALIZACIÓN DE DATOS

Anualmente



ACLARACIONES CONCEPTUALES

- **Clorofila-a:** pigmento fotosintético presente en los organismos que se encuentran en la base de la cadena alimenticia, por lo que la determinación de concentraciones de clorofila-a es uno de los índices claves de monitoreo de la población de fitoplancton y de la salud de nuestro sistema natural.
- **Fitoplancton:** conjunto de los organismos acuáticos autótrofos del plancton, que tienen capacidad fotosintética y que viven dispersos en el agua. Se encuentra en la base de la cadena alimentaria de los ecosistemas acuáticos, ya que sirve de alimento a organismos mayores.
- **SeaWiFS:** Sea-viewing Wide Field of view Sensor. Espectroradiómetro montado en el satélite SeaStar, el cual fue puesto en órbita en septiembre de 1997. El propósito de este sensor es el de obtener datos de color de los océanos, es decir, examinar los factores biogeoquímicos del océano que afectan ó influyen en el cambio global.
- **MODIS:** MODerate-resolution Imaging Spectroradiometer. Sensor a bordo del satélite TERRA y AQUA de la NASA con una alta resolución espacial. Los satélites AQUA y TERRA son parte de la Earth Science Enterprise de la NASA y poseen órbitas con ciclo diario sincronizado.
- **SENTINEL 3 OLCI:** El instrumento Ocean and Land Color Instrument (OLCI) a bordo del satélite SENTINEL 3, tiene 300 metros de resolución espacial y cuenta con 21 bandas distintas que permiten una cobertura global en menos de cuatro días. Es un instrumento óptico utilizado para proporcionar continuidad de datos para el MERIS de ENVISAT, cuyo objetivo es crear un sistema permanente de observación del océano en cuanto a color del océano.
- **Climatología:** promedio del parámetro para cada mes a lo largo de la serie temporal.
- **Producción Primaria:** se denomina producción primaria a la producción de materia orgánica que realizan los organismos autótrofos a través de los procesos de fotosíntesis o quimio síntesis.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA

Anualmente



ENLACES RELACIONADOS/WEBS RELACIONADAS

- Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).
<http://www.eea.europa.eu/es/>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
<https://www.miteco.gob.es/es/>
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul
<https://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/portal/home?categoryVal>
- Centro de Recepción Proceso Archivo y Distribución de datos de observación de la Tierra (CREPAD)
<https://crepadweb.cec.inta.es/es/plataformas/terra.html>
- SeaWiFS
<https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/SeaWiFS/>
- MODIS
<https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>
- NOAA
<https://www.noaa.gov/>
- SENTINEL 3
<https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/missions/sentinel-3>
- Indicadores Ambientales de Andalucía
http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/indicadores_ambientales

ESTADO DEL INDICADOR

Finalizado

SERIE TEMPORAL

2000-2023



SISTEMA DE INDICADORES AL QUE PERTENECE

Informe de Medio Ambiente de Andalucía, IMA.

PUBLICACIONES EN LAS QUE APARECEN

IMA

USUARIOS

IMA