

1. Título del indicador

Anomalías térmicas e índice de calentamiento global.

2. Equivalencia con otros sistemas de indicadores

Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico

Perfil Ambiental de España


Agencia Europea de Medio Ambiente

Global and European Temperature.

Eurostat

Global surface average temperature.

3. Evolución y tendencia

Evolución	Situación	Tendencia
		

4. Serie temporal

Periodo 1915-2019.

5. Objetivo

Identificar la tendencia seguida por las temperaturas medias anuales.

6. Interés ambiental del indicador

El calentamiento global, como impulsor del cambio climático, es actualmente uno de los problemas ambientales más acuciantes en Andalucía, tanto por sus especiales características geográficas y climáticas, como por las repercusiones que este fenómeno tiene en los ámbitos económico, político, social, etc.

7. Descripción básica del indicador

A través del Índice de Calentamiento Global se realiza un seguimiento de las desviaciones y variaciones de las temperaturas a lo largo de la serie histórica de datos climáticos. Para el examen de este fenómeno en Andalucía se controlan los registros de tres estaciones climáticas: Córdoba, Granada y Jerez de la Frontera, que sirven de referencia al disponer de las series de datos más antiguas y prolongadas en el tiempo.

El índice se elabora considerando, por un lado, la desviación de la temperatura media anual con respecto a la media de la serie histórica (dando como resultado la "anomalía térmica anual" y, por otro, la variación de la temperatura a lo largo de un periodo determinado.

8. Subindicador

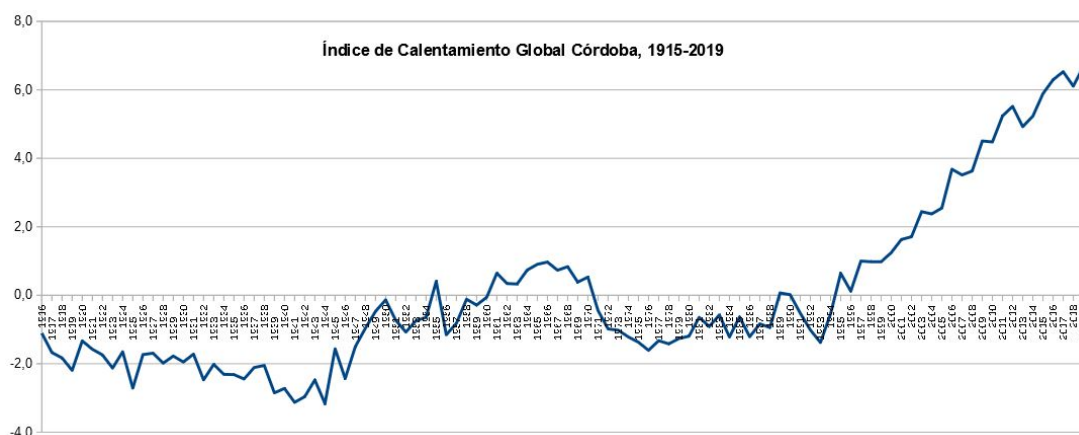
Incluye subindicadores.

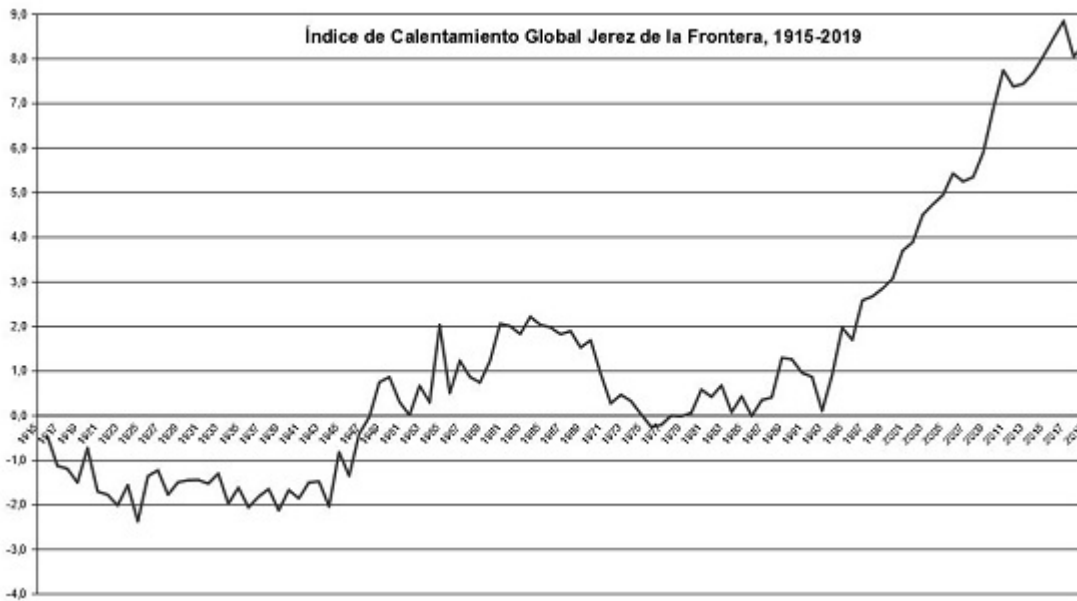
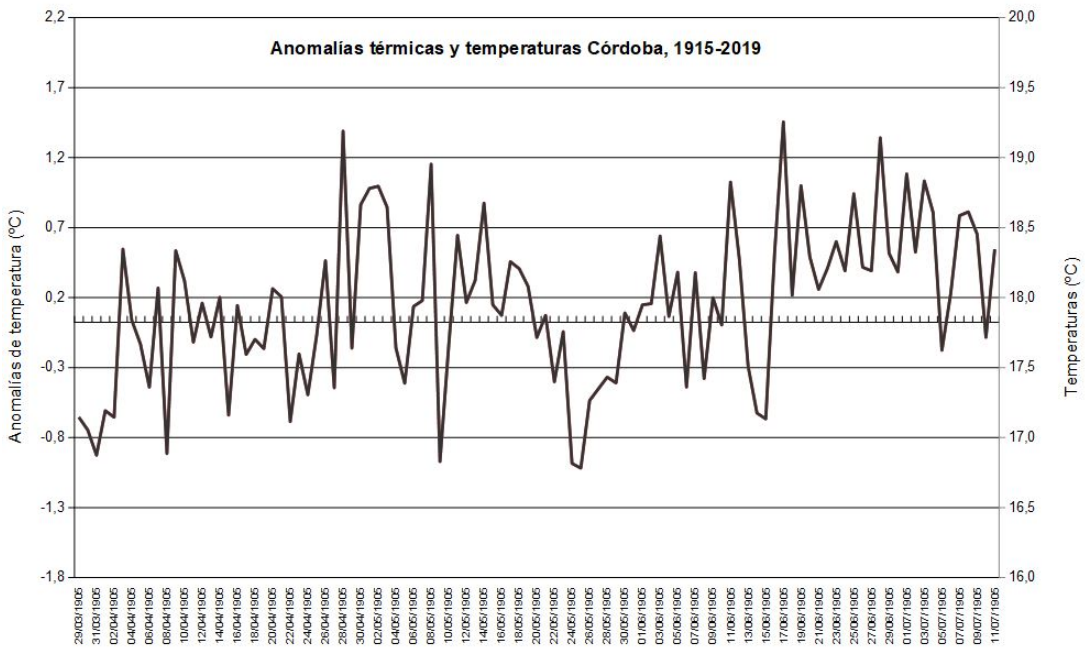
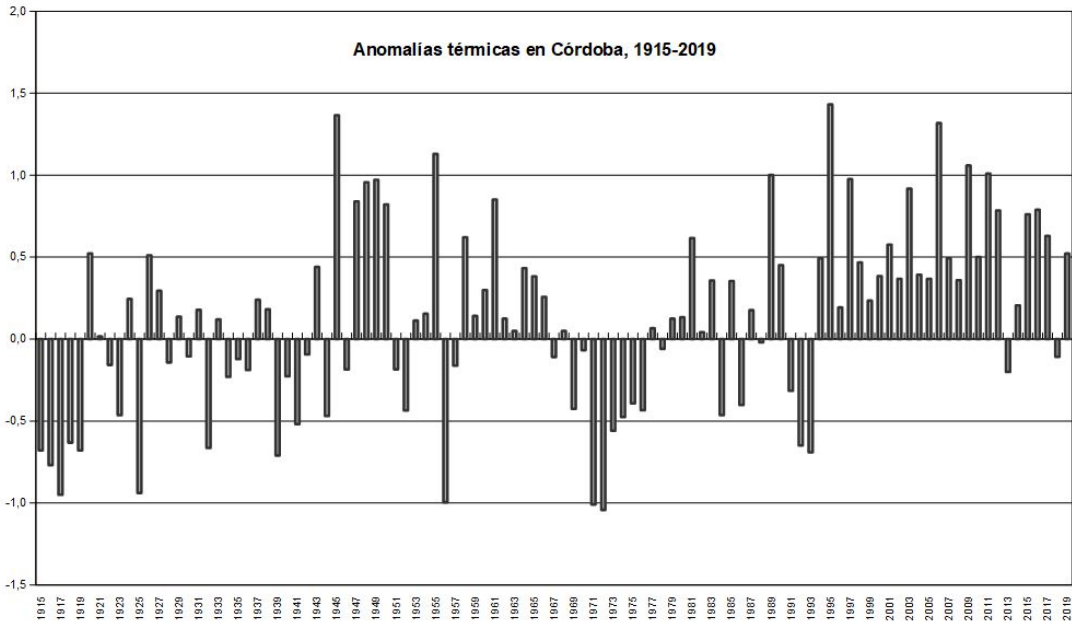
- La anomalía térmica media anual, es decir, la desviación de la temperatura media anual con respecto a la media de la serie.
- El índice de calentamiento global, donde se valora la variación en la temperatura a lo largo de todo el periodo analizado.

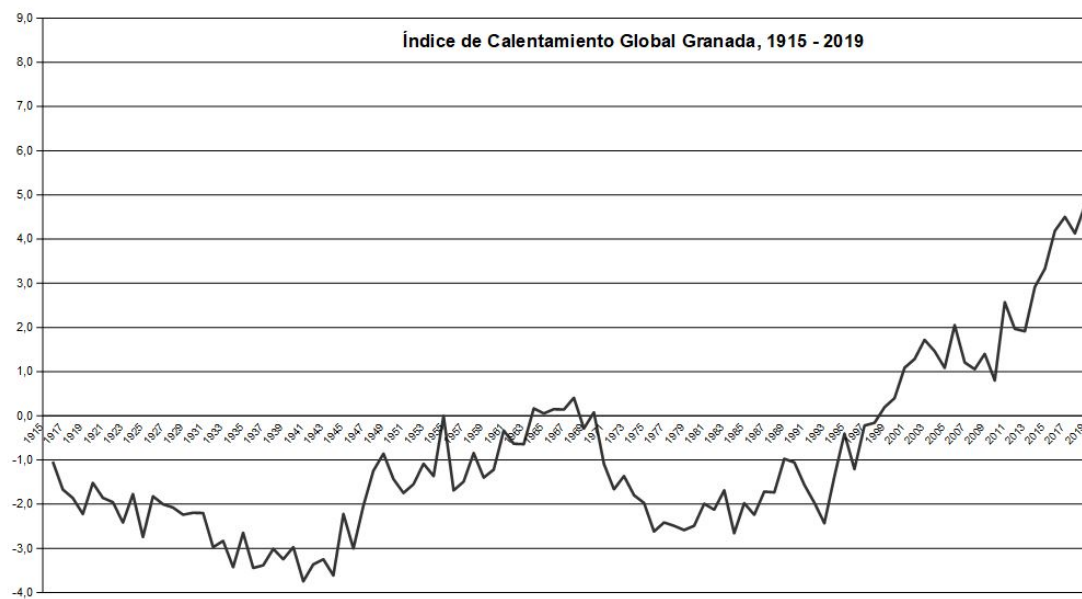
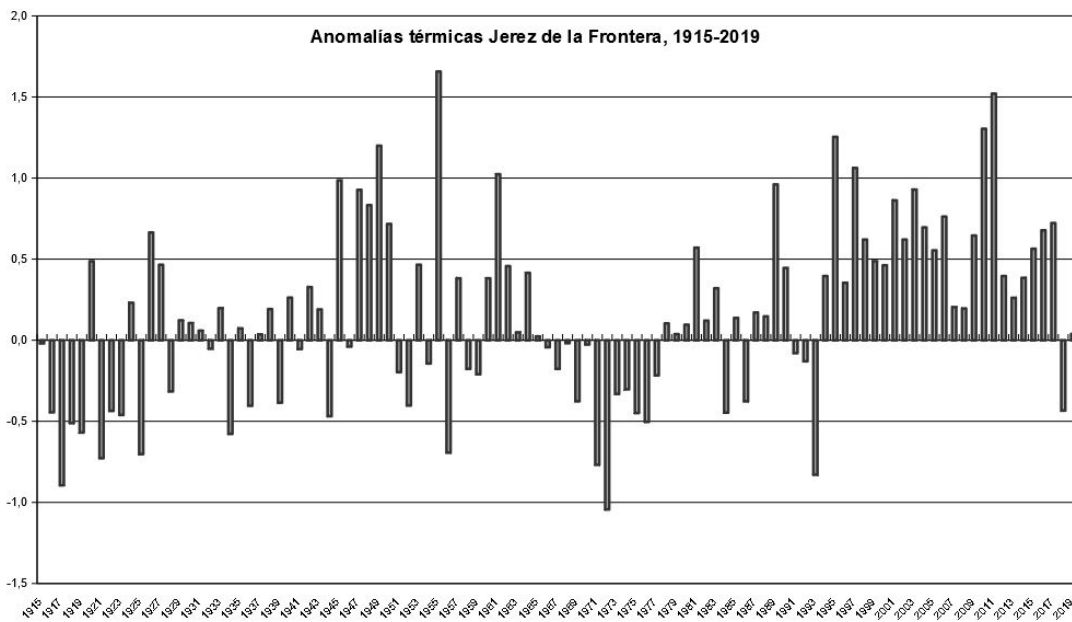
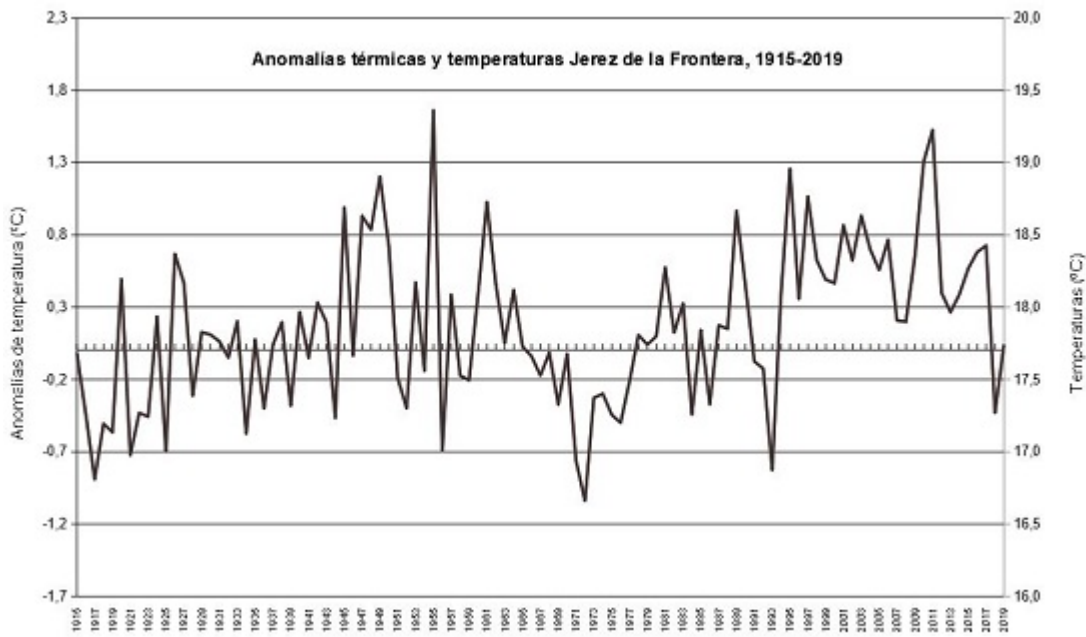
9. Unidad de medida

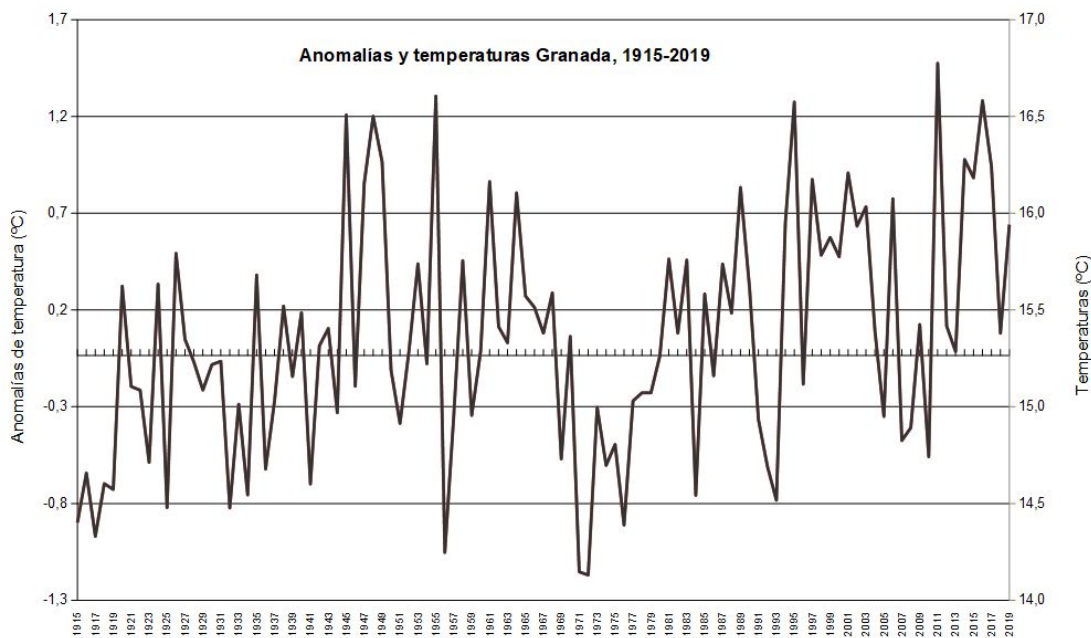
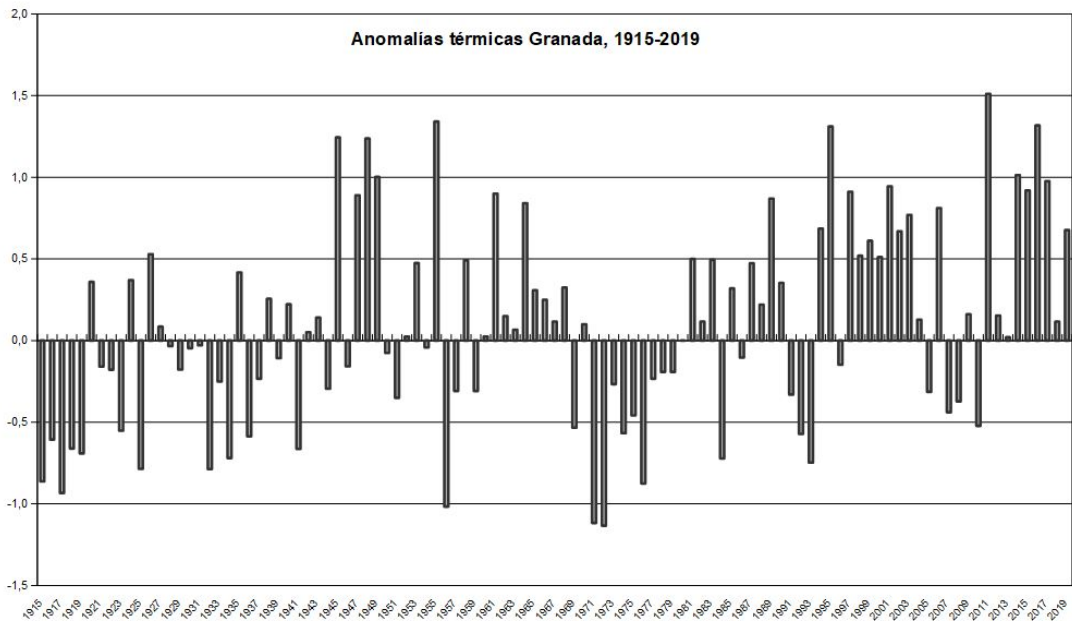
- Temperatura (°C).

10. Gráficos, mapas y tablas









11. Descripción de los resultados

Las temperaturas en 2019 empezaron dando continuidad a la dinámica del año anterior, registrándose un mes de enero de carácter frío. Posteriormente, el fin del invierno y los meses de la primavera fueron eminentemente cálidos, destacando el mes de mayo con temperaturas medias superiores en casi 3°C los valores de referencia. Frente a esto, el verano tuvo un carácter normal, por lo que fue más suave que en años anteriores. Desde ahí hasta el final del año se sucedieron meses con temperaturas muy contrastadas: septiembre y noviembre de carácter frío, y octubre y diciembre de carácter cálido.

Aunque las anomalías positivas han sido generalizadas y han tenido intensidades elevadas en Sierra de Aracena, Montes de Málaga, Sierra de Baza y Sierra de Cazorla, las anomalías negativas han tenido también una importante extensión espacial, destacando en el Litoral Atlántico y en el litoral de las provincias de Granada y Almería.

Las temperaturas medias en las localidades de referencia para el estudio del calentamiento global en Andalucía

han sido superiores a los valores de referencia. Sin embargo, mientras que en Granada y Córdoba se han registrado anomalías de +0,7°C y +0,5°C respectivamente, las temperaturas en Jerez de la Frontera han sido prácticamente iguales al valor de referencia.

Éstos valores, pese a ser superiores a la media y mayores que los del año anterior, son valores relativamente bajos teniendo en cuenta la tendencia de las últimas décadas, en las que las anomalías térmicas han sido muy altas y de carácter positivo. De esta forma, las temperaturas climatológicas respecto a las del promedio 1961-1990 se reducen muy ligeramente, y por segundo año consecutivo, se mantienen los valores de +0,5°C en Córdoba y Jerez de la Frontera, y de +0,4°C en Granada.

12. Método de cálculo

El Índice de Calentamiento Global se calcula de la siguiente manera:

- Primera etapa: cálculo de la anomalía media anual.

$$AM(i) = T_{med}(i) - T_{med}$$

donde,

AM(i): anomalía media anual.
T_{med}(i): temperatura media del año analizado.
T_{med}: temperatura media anual de la serie.

- Segunda etapa: cálculo del incremento medio anual con respecto al año anterior

$$IAM = AM(i) + IAM(i-1)$$

donde,

IAM: incremento acumulado medio.
AM(i): anomalía media anual.
IAM(i-1): anomalía media anual del año anterior.

- Tercera etapa: determinación del Índice de Calentamiento Global.

$$IGC = (AM(i) + IAM) / 2$$

donde,

IGC: Índice de Calentamiento Global.
AM(i): anomalía media anual.
IAM: incremento acumulado medio.

13. Aclaraciones conceptuales

- **Clima**: La generalización del tiempo atmosférico sobre los distintos lugares del planeta en un largo periodo que, por convención, se considera al menos superior a 30 años.
- **El Subsistema de Información de Climatología Ambiental (CLIMA)**: Formado por una extensa red de estaciones meteorológicas pertenecientes a diferentes organismos y la aplicación informática que permite

la integración de los datos, el control de la calidad de los mismos, y su explotación conjunta, con idea de conseguir la homogeneidad de la información y constituir una fuente segura y completa.

- **Cambio climático**: Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables (Convención Marco sobre el Cambio Climático, Río de Janeiro, 1992).

14. Unidad territorial de referencia

Estaciones de referencia en Andalucía que cumplen con unos requisitos de calidad determinados, disponen de una amplia serie de datos históricos y tienen una ubicación rural, puesto que los enclaves urbanos pueden incluir sesgos derivados de los efectos acumulativos que tienen en los valores de temperatura. Estas estaciones de referencia se localizan en la provincia de Granada, Jerez de la Frontera y Córdoba.

15. Fuente

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM.

16. Fecha de actualización de la ficha

Junio 2020.

17. Enlaces relacionados

- [Organización Meteorológica Mundial](https://public.wmo.int/es)
<https://public.wmo.int/es>
- [EUROSTAT](http://ec.europa.eu/eurostat)
<http://ec.europa.eu/eurostat>
<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [Agencia Europea de Medio Ambiente](http://www.eea.europa.eu/es/)
<http://www.eea.europa.eu/es/> (indicators)
- [Ministerio para la Transición Ecológica.](https://www.miteco.gob.es/es/)
<https://www.miteco.gob.es/es/>
- [Agencia Estatal de Meteorología.](http://www.aemet.es)
<http://www.aemet.es>
- [Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal)
<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal>
- [Red de Información Ambiental de Andalucía](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam)
www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam
- [Sistema de Indicadores Climáticos Ambientales \(WMS\)](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.04dc44281e5d53cf8ca78ca731525ea0/?vgnnextoid=ed7a287b7113e310VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=5230fa937370f210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextfmt=rediam&lr=lang_es)
http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.04dc44281e5d53cf8ca78ca731525ea0/?vgnnextoid=ed7a287b7113e310VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=5230fa937370f210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextfmt=rediam&lr=lang_es