

## 1. Título del indicador

Índice estandarizado de sequía pluviométrica.

## 2. Equivalencia con otros sistemas de indicadores

*Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*

Periodos de sequía

*Agencia Europea de Medio Ambiente*

Mean precipitation (CLIM 002).



Storms (CLIM 005).

Precipitation extremes (CLIM 004).

*Eurostat*

Sin equivalencia.

## 3. Evolución y tendencia

Evolución	Situación	Tendencia
		

## 4. Serie temporal

Periodo 1940-2017.

## 5. Objetivo

Identificar a escala mensual los periodos secos y húmedos, así como la intensidad y duración de los mismos.

## 6. Interés ambiental del indicador

Las sequías constituyen un fenómeno recurrente en las zonas de clima mediterráneo. Sus impactos son directos en todos los elementos del medio natural: atmósfera, agua, suelo, vegetación, fauna, etc. y también afectan al sistema socioeconómico, constituyendo un riesgo de primera magnitud.

## 7. Descripción básica del indicador

El índice estandarizado de sequía pluviométrica consiste en la acumulación de las anomalías de las precipitaciones mensuales respecto a la mediana, convertidas en puntuaciones Z, es decir, estandarizadas.

## 8. Subindicador

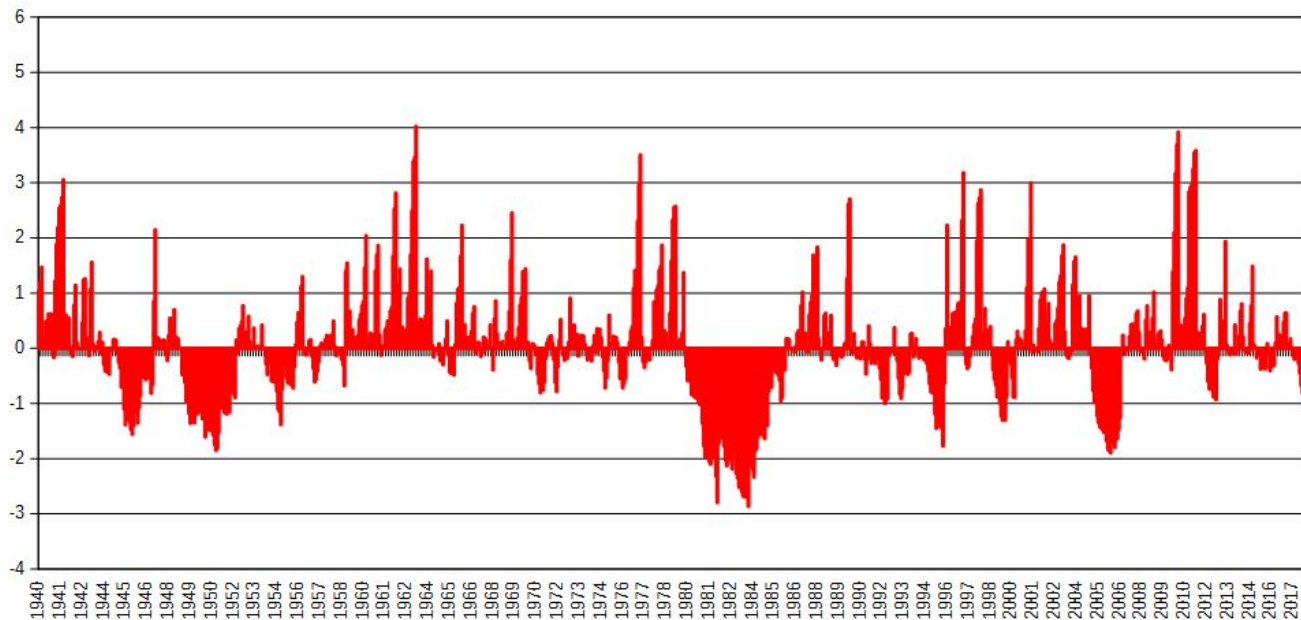
No incluye subindicadores.

## 9. Unidad de medida

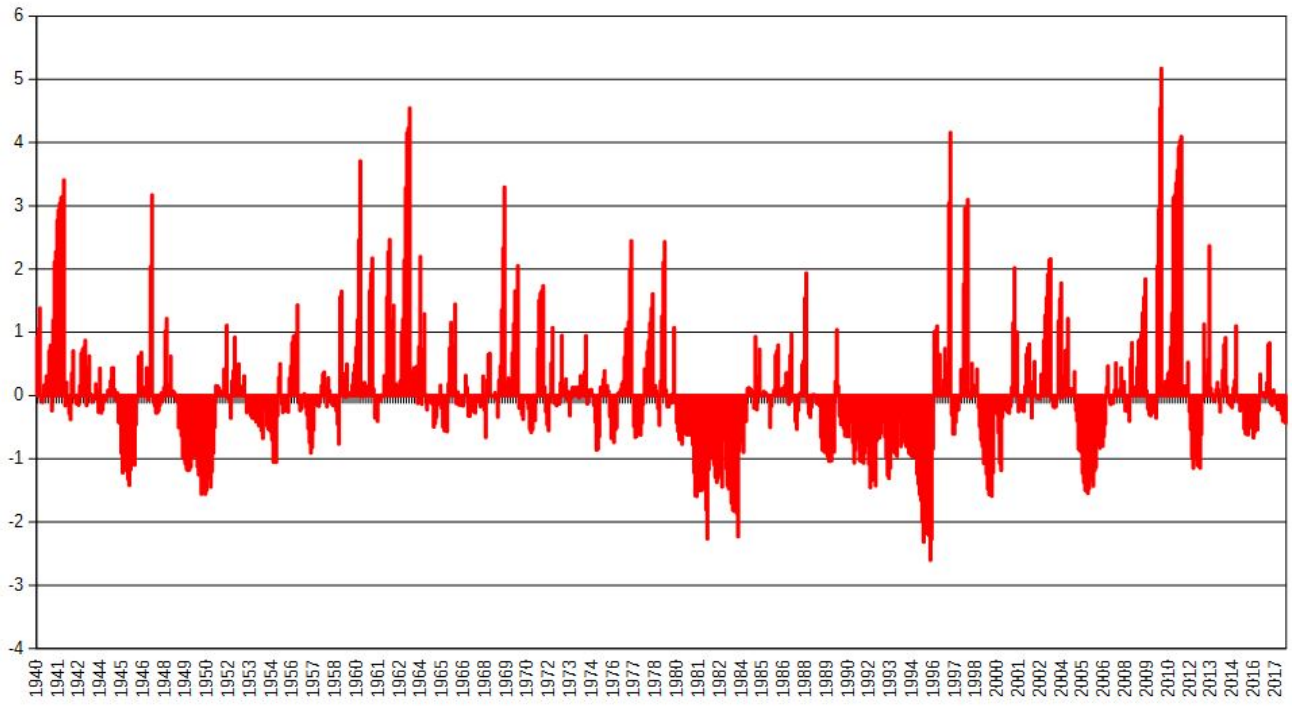
- Valores estandarizados (Puntuaciones Z).

## 10. Gráficos, mapas y tablas

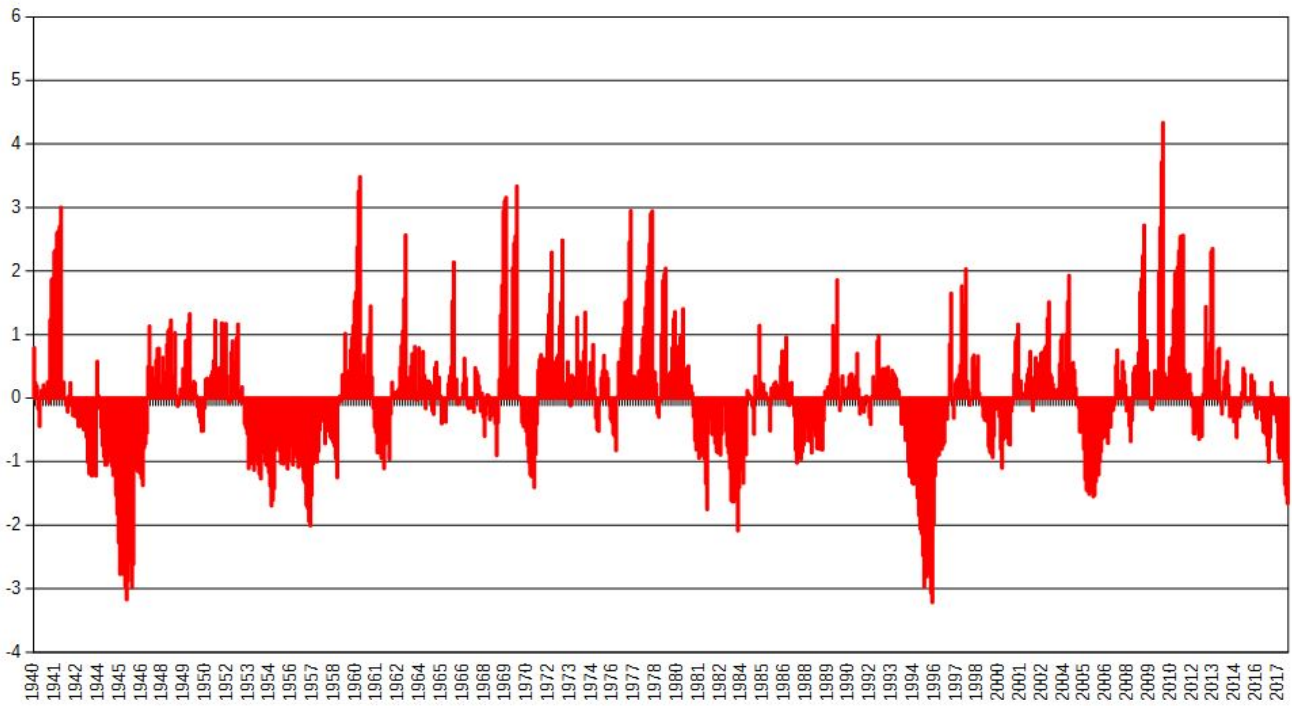
Índice estandarizado de sequía pluviométrica en la cuenca del Guadiana 1940-2017



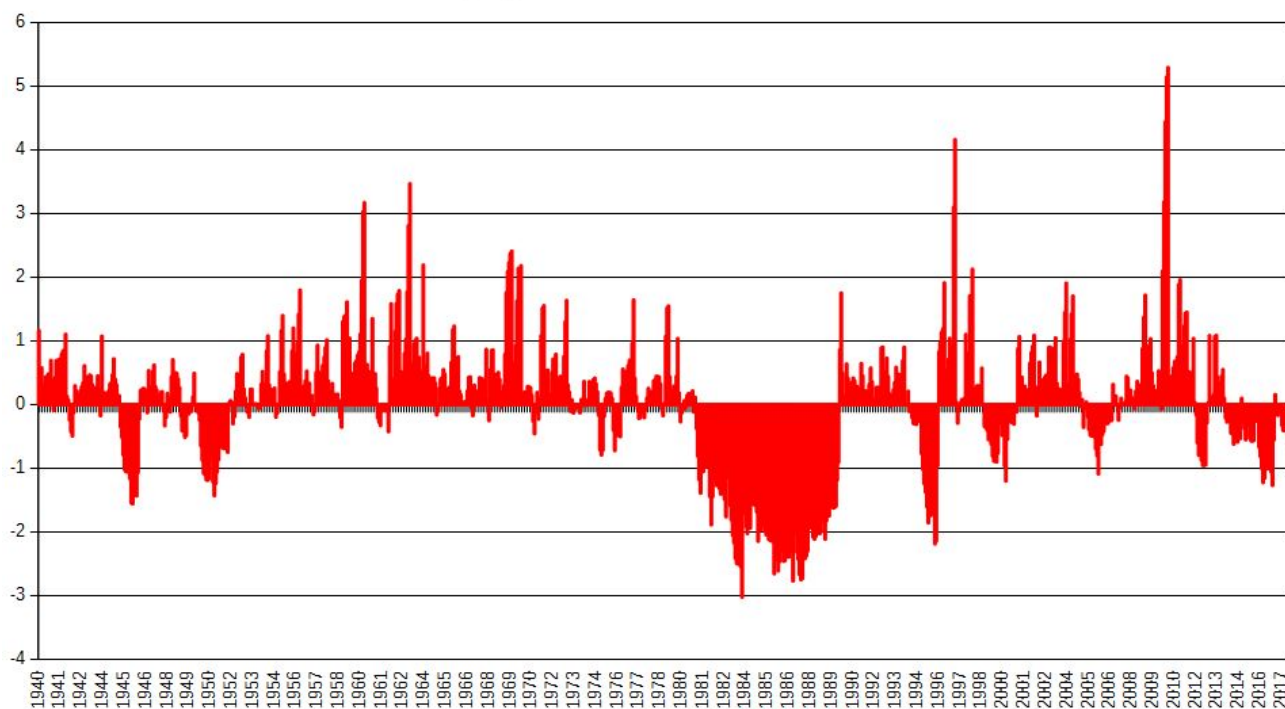
Índice estandarizado de sequía pluviométrica en la cuenca del Guadalquivir 1940-2017



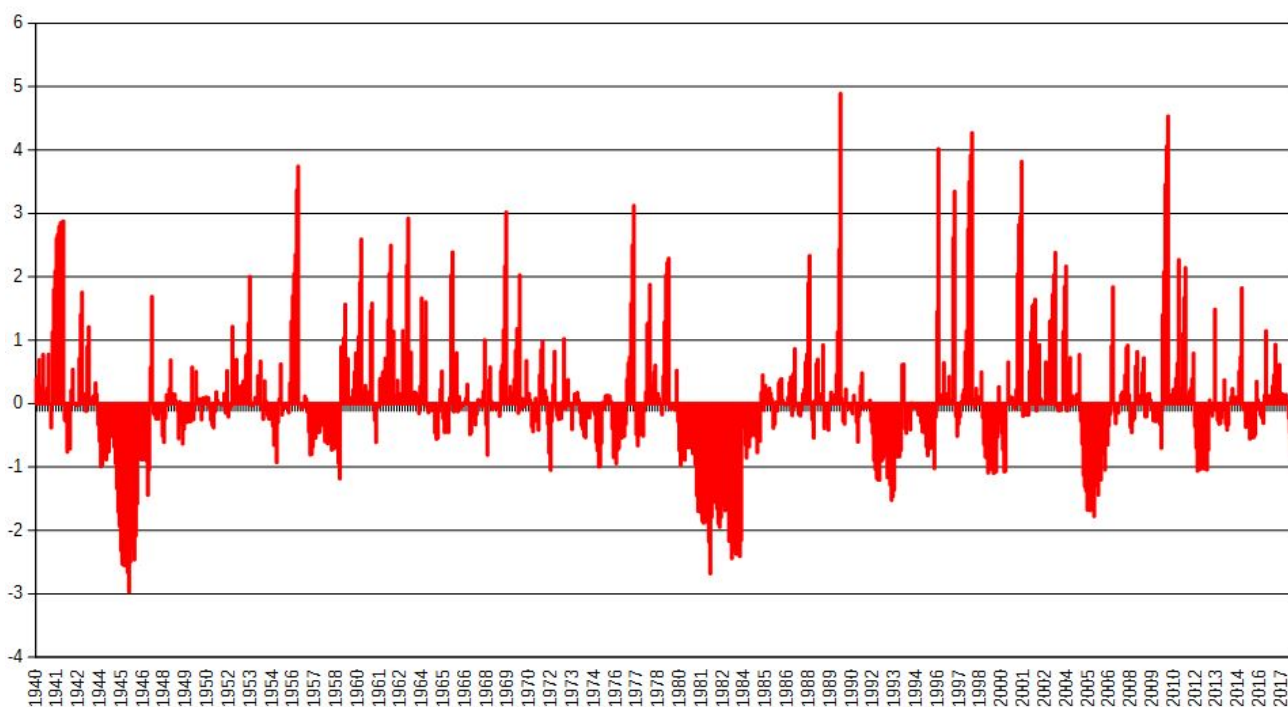
Índice estandarizado de sequía pluviométrica en la cuenca del Segura 1940-2017



Índice estandarizado de sequía pluviométrica en la Cuenca Mediterránea Andaluza 1940-2017



Índice estandarizado de sequía pluviométrica en las cuencas de los ríos Tinto, Odiel y Piedras 1940-2017



## 11. Descripción de los resultados

El año 2017 ha sido un año extremadamente seco, con precipitaciones de 337 milímetros, un 37% por debajo del valor medio de referencia para el conjunto de la región. Las precipitaciones fueron bajas a lo largo de todo el año destacando únicamente las que se produjeron el mes de marzo y, en menor medida, las de agosto. El déficit pluviométrico también ha sido generalizado espacialmente con anomalías pluviométricas negativas importantes en Sierra Morena y los Sistemas Béticos. Únicamente en zonas muy puntuales del surco intrabético y del Bajo Guadalquivir las precipitaciones se acercaron a los valores de referencia.

Las bajas precipitaciones durante el año 2017 han llevado de forma progresiva a la región a la situación de

sequía pluviométrica que se alcanzó en el mes de octubre tras un pobre inicio del año hidro-meteorológico 2017-2018 y un mes de diciembre de carácter seco.

La sequía afectaba inicialmente a diferentes áreas de los Sistemas Béticos extendiéndose al final de la primavera hacia el tercio más Oriental. Tras reducir ligeramente la intensidad y el área afectada en los meses de verano, a partir del mes de septiembre, aumenta su extensión primero por Andalucía Oriental y luego hacia la Sierra Morena Occidental y la Cuenca del Guadalete. A finales de año la sequía llega a ser de carácter severo en el Alto Guadalquivir. Por contra, algunas zonas del Bajo y Medio Guadalquivir escapan todavía de la situación de sequía pluviométrica.

---

## 12. Método de cálculo

El índice se elabora a partir de los datos de precipitación mensual y mediante tres etapas sucesivas:

- En la primera se calcula la anomalía pluviométrica de cada uno de los meses de la serie.
- En la segunda fase se calculan las anomalías pluviométricas acumuladas, desde el primer mes en que hay una anomalía pluviométrica negativa hasta que, como resultado de las acumulaciones, se encuentra una anomalía acumulada positiva. En ese momento terminaría la secuencia seca, dando paso a otra excedentaria en agua. A su vez, ésta última terminaría cuando de nuevo apareciera una anomalía pluviométrica negativa, momento en que se iniciaría una nueva secuencia seca, que se calcularía por el mismo método que la anterior.
- Por último, en la tercera fase se estandarizarían estas anomalías acumuladas mediante su conversión en puntuaciones z.

El proceso de estandarización de las anomalías pluviométricas acumuladas se facilita porque éstas se ajustan a una curva normal y, una vez efectuada, tiene una ventaja doble: por un lado, la obtención de valores universalmente válidos y comparables para diferentes observatorios y, por otro lado, la expresión de estos valores en términos de probabilidad de ocurrencia de las anomalías, dado que es bien conocido que en la curva normal cada valor de z es expresivo de un determinado valor de probabilidad.

Para obtener más información sobre la metodología del índice estandarizado de sequía pluviométrica, se puede consultar la web de ClimaSIG en el epígrafe 17 de "Enlaces relacionados".

---

## 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.
- **Puntuación tipificada y puntuaciones Z:** la estandarización de los valores consiste en transformar sus magnitudes a una escala en la que los datos de diferentes series puedan ser comparables unos con otros. Esta nueva escala se calcula a través de la media y la desviación típica y se basa en medir la posición relativa de cada valor dentro de su distribución (la distancia a la media en unidades de desviación típica). Por tanto, la unidad de medida deja de ser la de la precipitación denominándose puntuación tipificada o puntuaciones Z. Se trata de calcular la media y la desviación típica de la serie de datos y construir una nueva serie en la que a cada valor se le reste la desviación típica y se divida por la media. De esta forma se hacen nuevas series en la que no importa el orden de la magnitud (si llueve 5000 o 50) sino la proporción de los valores con respecto a los valores de sus series lo que hace comparables entre sí todas

las series (en este caso las del índice de sequía mensual).

- **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).
- **Sequía**: estado transitorio, más o menos prolongado, caracterizado por un periodo de tiempo con valores de las precipitaciones inferiores a los normales en el área.
- **Sequía meteorológica**: periodo de sequía causado por la escasez de precipitaciones.
- **Sequía vegetativa o agronómica**: cuando la sequía meteorológica deriva en un déficit de la humedad necesaria en el suelo para satisfacer las necesidades de crecimiento de la vegetación natural o de los cultivos en cualquiera de sus fases de crecimiento.
- **Sequía hidrológica**: es el estado más avanzado de sequía, cuando se produce la insuficiencia de los recursos hídricos necesarios para abastecer la demanda existente.
- **Sequía socioeconómica**: es la afección de la escasez de agua a las personas y a la actividad económica como consecuencia de la sequía.

---

## 14. Unidad territorial de referencia

Comunidad Autónoma de Andalucía. Demarcaciones Hidrográficas.

---

## 15. Fuente

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM.

---

## 16. Fecha de actualización de la ficha

Julio 2018.

---

## 17. Enlaces relacionados

- **EUROSTAT**.  
<http://ec.europa.eu/eurostat>  
<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- **Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA)**.  
<http://www.eea.europa.eu/es/> (indicators)
- **Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente**.  
<http://www.magrama.gob.es/es/>
- **Organización Meteorológica Mundial**.  
<https://public.wmo.int/es>
- **Agencia Estatal de Meteorología (A.E.M.E.T.)**.  
<http://www.aemet.es>
- **ClimaSIG**.  
<http://www.climasig.es/metod2.html#i9>
- **Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas (E.M.A.)**.

Red de Estaciones Completas.

Red de Estaciones Diarias.

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=d3604d0e54345310VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=786d96f06f245310VgnVCM1000001325e50aRC>

- [Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio](#)

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/>

- [Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM.](#)

[www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam)