

# spei

## Crea una serie temporal del Índice Normalizado de Precipitación-Evapotranspiración (SPEI)

### Descripción

El programa calcula una serie temporal del Índice Normalizado de Precipitación-Evapotranspiración (SPEI, en sus siglas inglesas) para un intervalo acumulado determinado a partir de un archivo de datos mensuales de precipitación y temperatura medias y las coordenadas geográficas del observatorio.

### Uso

```
spei [intervalo] [archivoEntrada] [archivoSalida]
```

### Argumentos

<code>timeInterval</code>	Un intervalo de tiempo, en meses.
<code>inputFile</code>	El nombre del archivo con los datos de entrada, con extensión.
<code>outputFile</code>	El nombre del archivo de resultados, con extensión.

### Detalles

El índice SPEI es un índice climático mensual calculado a partir de la diferencia entre la precipitación acumulada en un periodo de tiempo y la evapotranspiración potencial. Más detalles sobre el procedimiento de cálculo del índice y sobre sus aplicaciones se pueden encontrar en las publicaciones referidas más abajo.

El índice SPEI puede ser calculado para diferentes periodos acumulados, a partir de un mes (`timeInterval = 1`), o más de un mes (`timeInterval > 1`). Algunos valores típicos de este parámetro son 1, 3, 6, 12 y 24 meses. Si se utiliza un valor superior a un mes, la fecha inicial de la serie temporal de SPEI resultante se encontrará desplazada con respecto de la serie original un número de meses igual a `timeInterval - 1`.

El archivo de entrada (`inputFile`) puede tener cualquier extensión, pero debe ser un archivo de texto plano (ASCII). La estructura del archivo es la siguiente:

```
tampa  
27.96  
1900;01
```

```
12
110.70;14.30
```

La primera línea del archivo contiene el nombre del observatorio, y sólo se usa con fines de identificación. La segunda línea contiene la latitud del observatorio, en grados geográficos. La tercera línea contiene el año y mes de inicio de la serie de datos, separados por un punto y coma (;). La cuarta línea contiene la estacionalidad de la serie temporal; debe dejarse el valor de 12. Finalmente, a partir de la línea quinta consta la lista de datos mensuales, en forma de dos columnas con la precipitación acumulada y la temperatura media, separadas por punto y coma (;). La serie debe ser continua, mensual, y no puede contener lagunas o valores nulos.

El archivo de salida (`outputFile`) puede tener cualquier extensión, y será un archivo de texto plano (ASCII). La estructura del archivo es la siguiente:

```
tampa
27.959999
1900;12
6
1.456516
```

Las tres primeras líneas contienen el nombre de la estación, latitud, y fecha de inicio de la serie de resultados. La cuarta línea contiene un valor que indica la acumulación del índice SPEI calculado (seis meses, en el ejemplo), y a partir de la quinta línea aparece la serie temporal del índice SPEI.

El programa funciona desde el intérprete de comandos de Windows. La forma más simple de utilizarlo es colocar el programa y el/los archivos de entrada en un mismo directorio, y ejecutar el programa en el mismo. Si se necesita ejecutar el programa desde un directorio diferente, es posible que sea necesario modificar la variable de sistema `path` incluyendo la dirección completa del directorio donde se instaló el programa.

Resulta sencillo crear un archivo de procesamiento por lotes (batch file) que permiten el cálculo del índice SPEI para una serie de observatorios o para distintos intervalos.

Si el programa se invoca sin argumentos o con un número de argumentos equivocado se obtiene una breve ayuda sobre su uso.

## See Also

`spi` program.

## Examples

```
spi 1 tampa.txt tampa_spei_1.txt
spi 12 tampa.txt tampa_spei_12.txt
```

The above lines calculate the monthly SPEI and the 12-months cumulative SPEI time

series for Tampa (Florida).

## **Referencias**

Vicente-Serrano S.M., López-Moreno J.I., Beguería S., 'A multi-scalar drought index sensitive to global warming: The standardized precipitation evapotranspiration index - SPEI' (in prep.)