

Análisis de la precipitación de otoño en varios observatorios durante las últimas décadas y su relación con cambios en la circulación atmosférica
Enero de 2016

Alejandro Lomas González⁽¹⁾, Ricardo Torrijo Murciano⁽²⁾,

⁽¹⁾ AEMET, c/Leonardo Prieto Castro, 40, 28071 Madrid, alomasg@aemet.es

⁽²⁾ AEMET, c/la Plata, 25, 45071 Toledo, rtorrijom@aemet.es

Introducción y justificación del trabajo

Según el IPCC en sus distintos informes se han detectado cambios en la circulación atmosférica y en los índices de variabilidad climática, tanto en la presión al nivel del mar, viento, altura geopotencial y otras variables. Importante variabilidad multidecadal ha sido vista en la circulación atmosférica de gran escala sobre el Atlántico.

En lo que respecta a tendencias, se han encontrado una disminución de la Altura geopotencial sobre las altas latitudes en ambos hemisferios y un incremento sobre las latitudes medias en el invierno boreal para el período 1979-2001.

Parecen estar asociados con una intensificación y desplazamiento hacia el polo de los chorros. Cambios en la Oscilación del Atlántico Norte hacia fases positivas han sido observadas aunque han vuelto a su estado medio de largo plazo desde los noventa hasta el principio de la primera década del siglo XXI. Desde una perspectiva de la dinámica climática, estas tendencias están dirigidas por patrones regionales de calentamiento o enfriamiento de la troposfera y baja estratosfera y de esta forma están acopladas a la variabilidad de la circulación de gran escala.

En el contexto de preocupación por los posibles cambios en los patrones de precipitación registrado durante el último siglo, debido posiblemente a un incremento de la concentración en la atmosfera de gases invernadero y/o a la mera variabilidad climática, cabe preguntarse que parte en ese hipotéticos cambios de precipitación y circulación atmosférica tiene cada uno de esos dos factores.

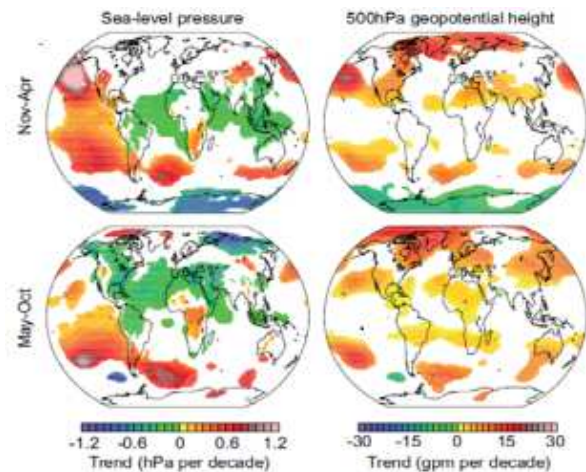


Fig.1.- Tendencias de presión en superficie y geopotencial de 500hPa. Figura reproducida del V informe del IPCC. (cap. 2, pag. 239, fig. 2.36)

El trabajo que hemos desarrollado se ha elaborado en tres fases:

1. Este trabajo continúa la investigación del trabajo de los mismos autores presentado en el congreso XXXIII de AME celebrado en Oviedo: “Estudio y análisis de los veranos de la Península Ibérica desde el año 1960 hasta el 2013” y en el que se relacionaba la significativa subida de temperaturas en los veranos de nuestro país con cambios en la circulación general y estos a su vez se correlacionaban con cambios en la banquisa ártica en los meses anteriores a la estación veraniega.
2. Tanto el anterior trabajo como el presente se apoyan en alguna de las observaciones

- hechas por el quinto informe del IPCC sobre cambios en la Circulación atmosférica en los últimos 50 años.(Figura)
3. Aquí investigamos la posible continuidad de dichos cambios en la Circulación de verano con la de otoño en el mismo entorno geográfico y que pudieran dar lugar a cambios de patrón sobre todo de la precipitación además de los de la temperatura.
 4. Se realizará un análisis de los datos de precipitación de otoño (setiembre-octubre-noviembre) de 10 estaciones españolas (9 en la península y 1 en Baleares) desde 1973 hasta 2014, en función de los datos disponibles. Se ha elegido ese período por que podría ser de suficiente extensión temporal, disponer de datos suficientemente buenos y comparables al reanálisis de NCEP, y también por tener datos aceptables de extensión de la banquisa de hielo.
 5. En esta fase se analizan la evolución de las precipitaciones. El análisis se hace sobre 2 períodos de 21 años cada uno: 1973-1993 y 1994-2014.
 6. En la evolución de las precipitaciones de otoño en algunos observatorios del oeste peninsular se perciben dos períodos “anómalos”: años de predominio de otoños secos (en torno a los setenta y principio de los ochenta del siglo pasado) y otra de predominio de otoños húmedos (al principio del siglo XXI).
 7. En algún caso, como es el observatorio de La Coruña, se observan dos períodos diferenciados (1973-1993 y 1994-2014) en los que se observa poca tendencia dentro de ellos, siendo la última más de un grado más cálida que la anterior. Sugiere dos estados o patrones climáticos diferentes.
 8. Otra razón para el estudio es que según estudios realizados por climatólogos como Martín Vide y López Díaz parece haber cambios en los patrones de precipitación en la península. Esos cambios pueden poner en entredicho la propia validez de la longitud de las series que se suelen usar para el estudio de la precipitación.
 9. También para esos dos períodos citados un análisis, con el reanálisis del NECP, de las variaciones de la circulación general atmosférica asociadas y que podrían explicar al menos parte de los cambios en los cambios de circulación que afectan a las precipitaciones. Se utilizan los niveles de superficie, 500 y 300.
 10. Partiendo de las conclusiones de los puntos 1 y 2 se intenta relacionar y explicar esos cambios de patrones de precipitación y de circulación atmosférica con el contexto del cambio climático, variabilidad interna del sistema climático y cubierta de hielo.
 11. Como se verá, los cambios de patrón de la precipitación otoñal en la península pueden tener correspondencia con cambios en la circulación atmosférica que se detecta en los informes del IPCC. En concreto hay una tendencia al debilitamiento y/o desplazamiento de la presión al nivel del mar correspondiente con el Anticiclón de las Azores y una cierta continuidad de la circulación atmosférica predominante en verano.