



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA (UVI) Y LA CAPA DE OZONO

SEPTIEMBRE 2011

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION
SERVICIO DE REDES ESPECIALES Y VIGILANCIA ATMOSFERICA
CENTRO RADIOMETRICO NACIONAL

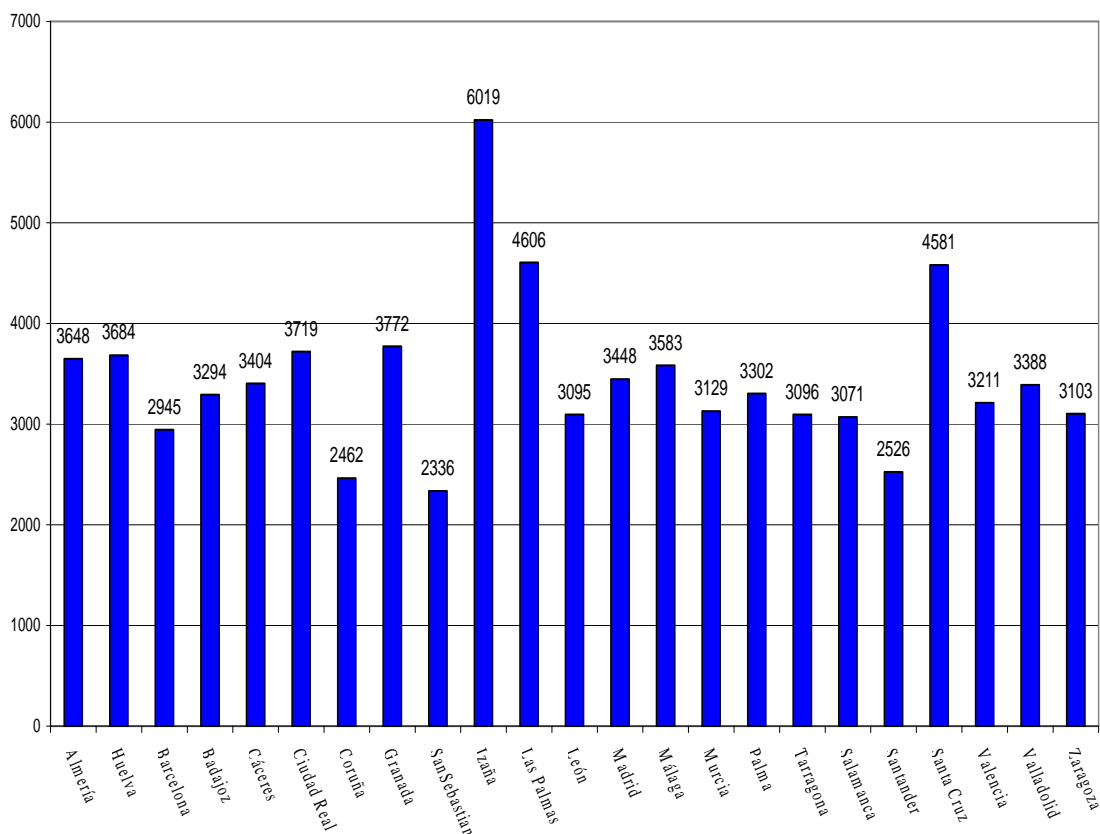
11/10/2011

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

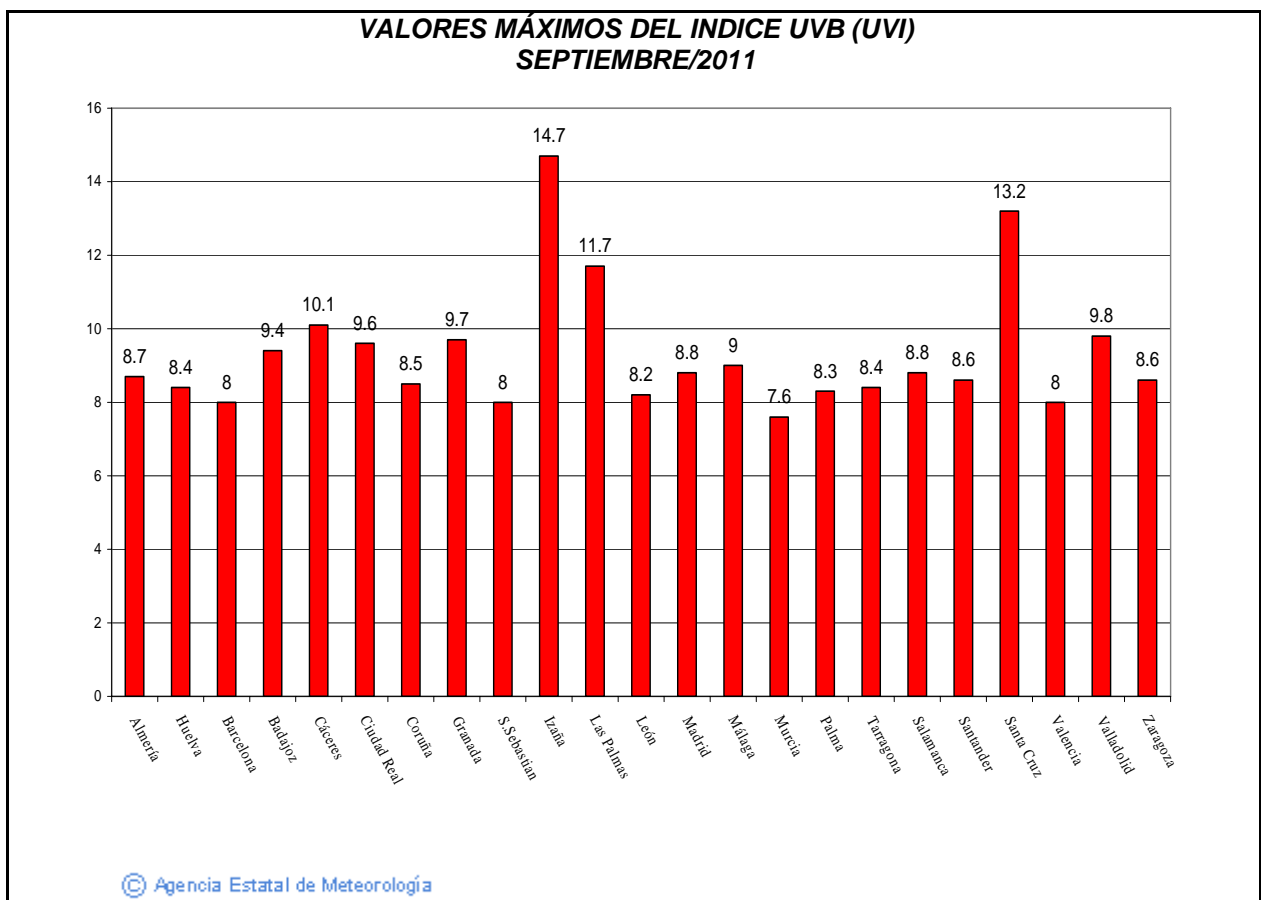
La distribución de la radiación ultravioleta no sigue completamente el modelo de distribución de la radiación solar global. En general los valores más altos se observan en Canarias, Granada las dos mesetas y en el sur de Andalucía (en las estaciones de otoño e invierno). Por el contrario los valores más bajos se registran normalmente en la zona norte del Mediterráneo, Cantábrico y Galicia.

En las gráficas siguientes se muestra, en la primera la distribución media de la radiación ultravioleta-B (UVB) según la escala eritemática de Diffey y en la segunda los valores máximos del índice de radiación ultravioleta (UVI) registrados en los principales puntos de la red de medidas de radiación ultravioleta-B.

**VALORES MEDIO DIARIOS DE LA RADIACIÓN UV-B
EN DISTINTAS ESTACIONES DE LA RED
SEPTIEMBRE-2011
(J/m²)**

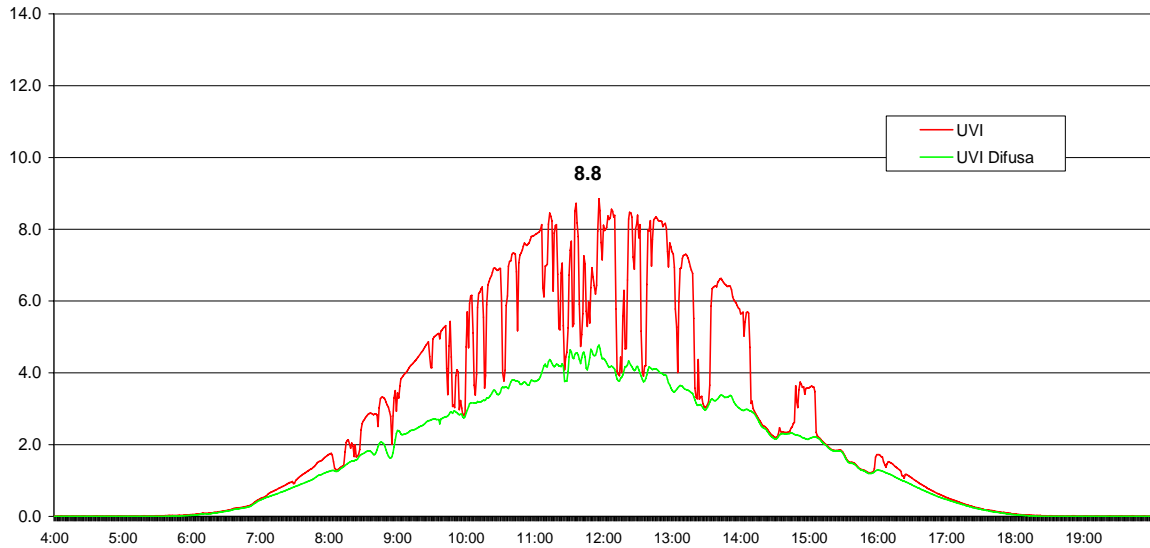


El máximo UVI registrado en septiembre fue de 14.7 en el Observatorio especial de Izaña en Tenerife (a 2.371 m de altitud) y de 13.2 en Santa Cruz de Tenerife. En la península se alcanzó un máximo de 10.1 en Cáceres y 9.8 en Valladolid. La media de las máximas en la Península y Baleares de este mes ha sido de 8.7, un valor muy alto para septiembre.



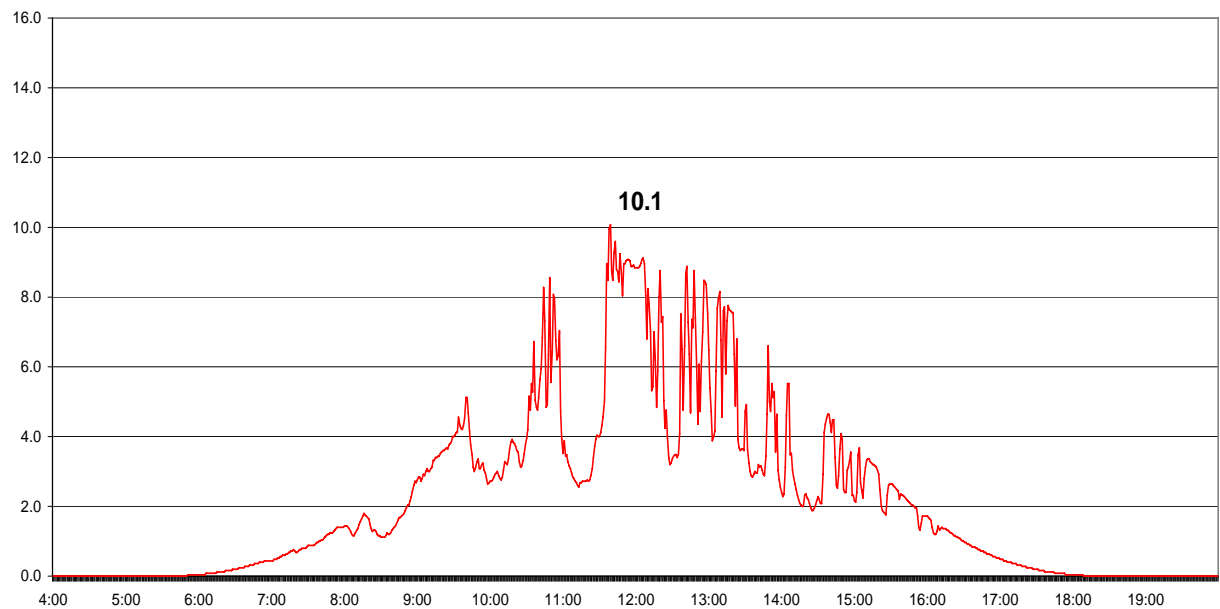
A continuación se representa la evolución diaria del UVI el día que se registró la máxima mensual en las estaciones de Madrid y Cáceres. En Madrid fue el 2 de septiembre con un valor de 8.8, y en Cáceres el 4 de septiembre con un valor de 10.1 y que fue el máximo peninsular de septiembre.

INDICE UVB del día 2 de septiembre de 2011
Estación: CRN-Madrid



© Agencia Estatal de Meteorología

INDICE UVB del día 4 de septiembre de 2011 en Cáceres
(Día del máximo mensual peninsular)



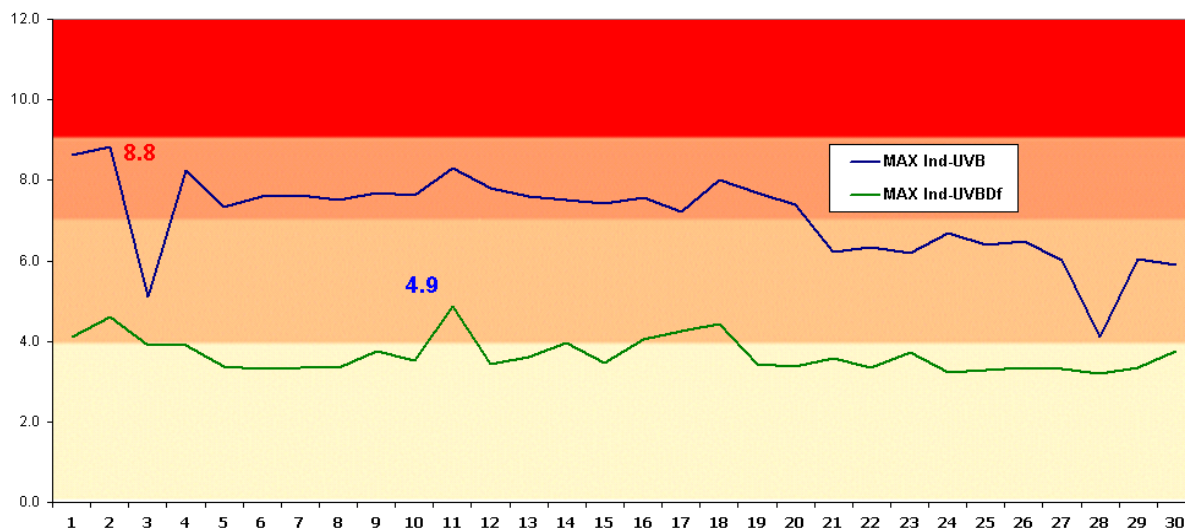
© Agencia Estatal de Meteorología

ESTACION DEL CENTRO RADIOMÉTRICO NACIONAL (MADRID)



En el siguiente gráfico se representa la evolución del índice máximo diario de radiación UVB a lo largo de septiembre, en la estación del Centro Radiométrico Nacional (CRN).

**Evolución del Índice Máximo diario - UVB - UVB Difusa - MADRID
SEPTIEMBRE 2011**



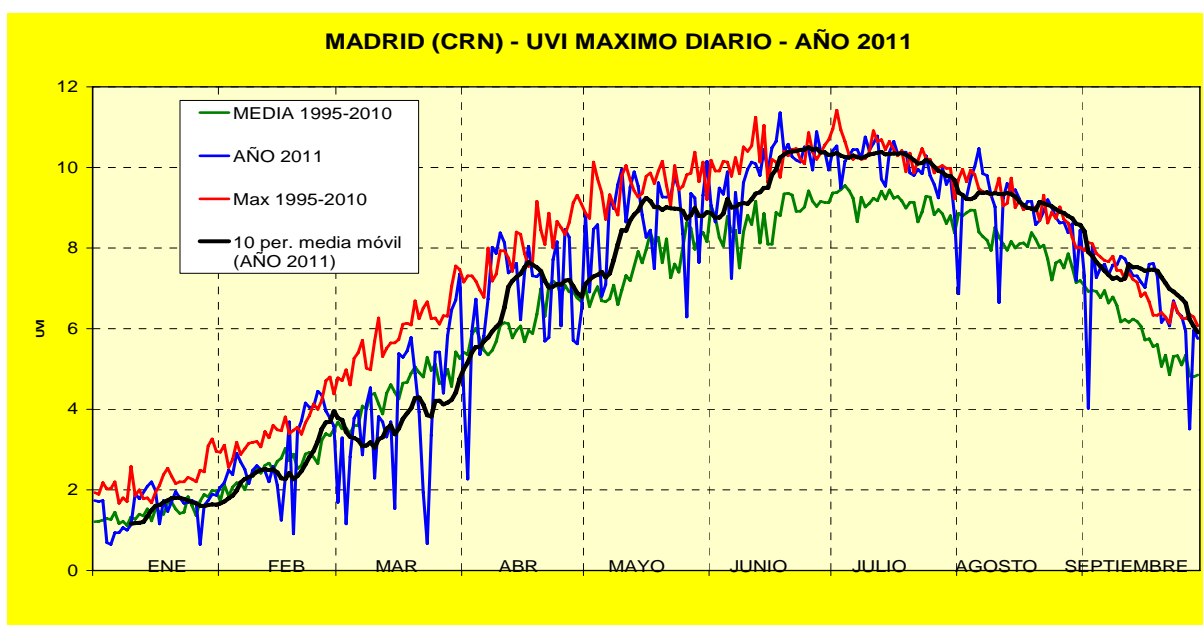
Como puede observarse en la anterior gráfica el UVI máximo se registró el día 2 con un valor 8.8. El índice radiación ultravioleta B difusa (con el sensor en sombra) alcanzó un valor de 4.9 el día 11 de septiembre. La radiación UVB difusa constituye en septiembre por término medio y en días despejados el 60 % de la radiación ultravioleta B total observada.

La media del UVI máximo ponderado (media de 30 minutos) ha sido de 6.9, sobrepasando por sexto mes consecutivo la máxima de la serie que en el caso de septiembre estaba en 6.4. Esto ha sido debido a la escasa nubosidad, y al igual que en los meses anteriores a los bajos valores de ozono total en columna que se vienen registrando desde abril.

En la tabla y el gráfico siguientes se puede observar la evolución de los máximos de UVI a lo largo del año.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Año 2011	1.5	2.9	3.9	6.8	8.7	9.9	10.1	9.0	6.9			
MEDIA 95-10	1.5	2.6	4.4	6.1	7.5	8.7	9.1	8.1	6.0	3.7	2.0	1.3
MAXIMA 95-10	1.8	3.1	4.9	6.7	8.2	9.4	9.9	8.7	6.4	4.3	2.4	1.5
MINIMA 95-10	1.1	2.1	3.9	5.1	6.1	8.0	8.3	7.4	5.4	3.5	1.6	1.0

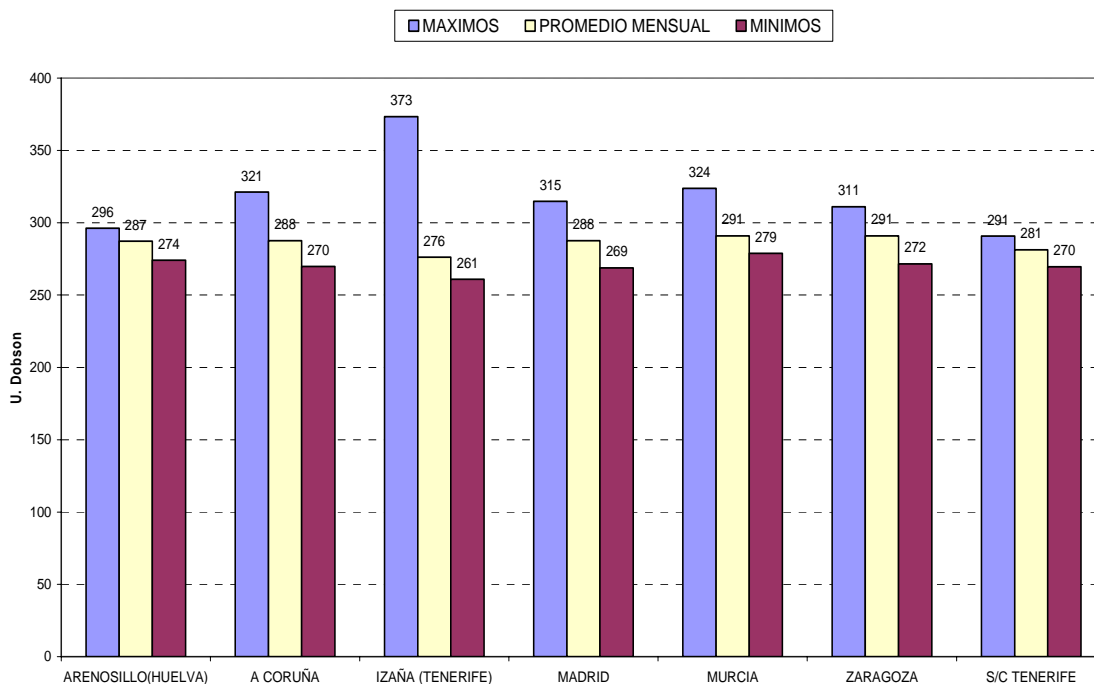
Como se puede ver, desde abril, casi todos los días se han registrado valores por encima de los valores medios (en verde) e incluso muchos días, sobre todo desde junio, rozando o sobrepasando los máximos históricos.



CAPA DE OZONO

En el siguiente gráfico se muestran los valores de ozono total en columna para todas las estaciones de la Red de Espectrofotómetros Brewer frente a los valores máximos y mínimos registrados en cada una de ellas.

DATOS MENSUALES DE OZONO EN COLUMNA - SEPTIEMBRE 2011

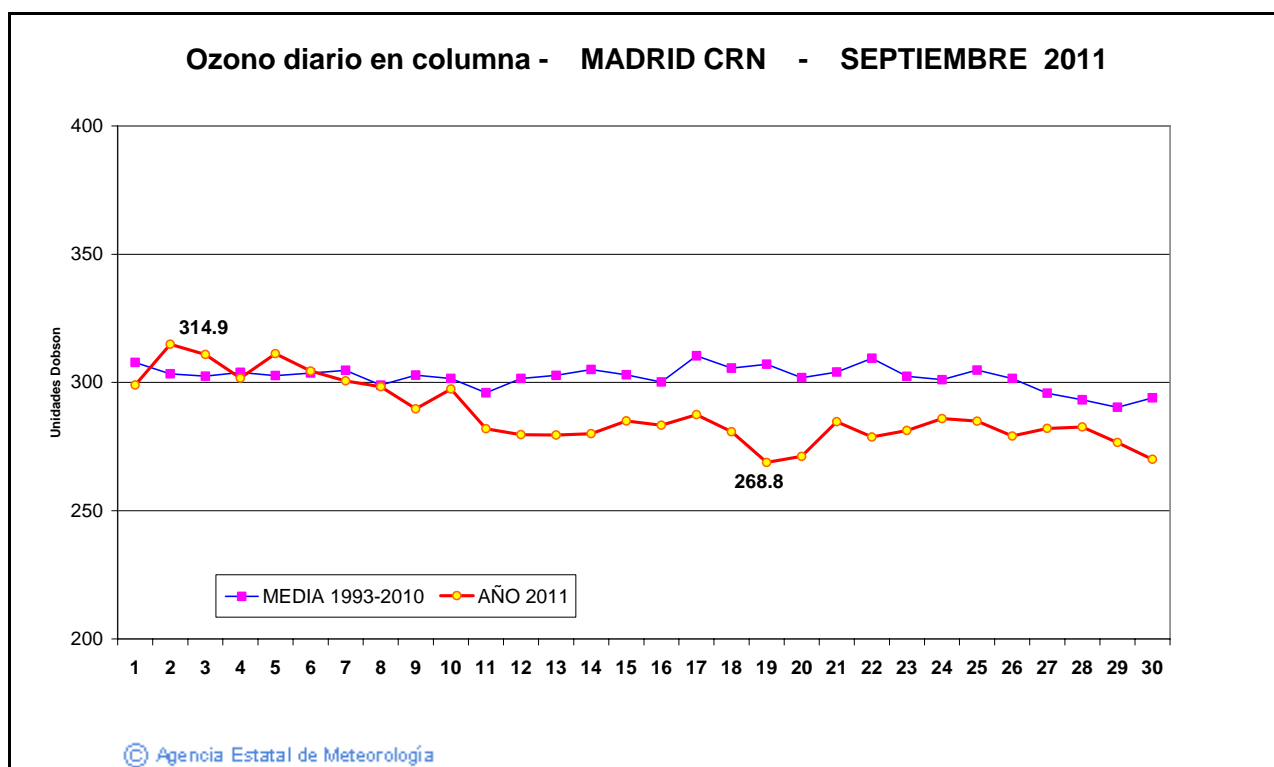


Como se puede observar los valores medios mensuales han estado por encima de los valores mínimos en el mes de septiembre, sin embargo en general se han situado por debajo de la media en las estaciones peninsulares y han alcanzado algunos días los mínimos históricos.

ESTACION DEL CENTRO RADIOMÉTRICO NACIONAL (MADRID)



En el siguiente gráfico se puede observar la evolución del espesor medio diario de la capa de ozono en la estación del Centro Radiométrico Nacional de Madrid, medido con un espectrofotómetro Brewer, a lo largo del mes de septiembre frente a la media histórica diaria.

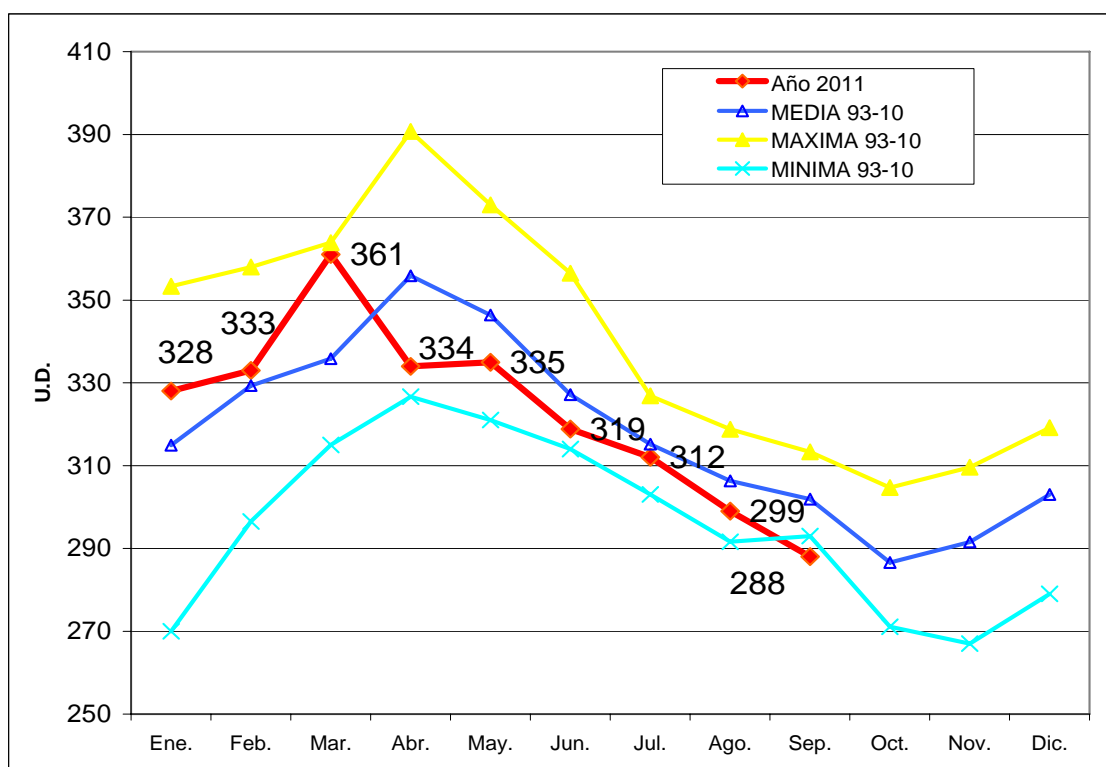


Sólo en 4 días se superaron los valores medios. La media diaria del mes fue de 288 Unidades Dobson (U.D.) frente al valor medio de la serie de 303 U.D. y a una mínima histórica anterior de 293 U.D.

Como se observa en las siguientes tabla y gráfica, que representan los valores medios mensuales frente a los valores medios de la serie histórica (media, máxima y mínima), valores bajos de ozono por debajo de la media se vienen registrando desde abril.

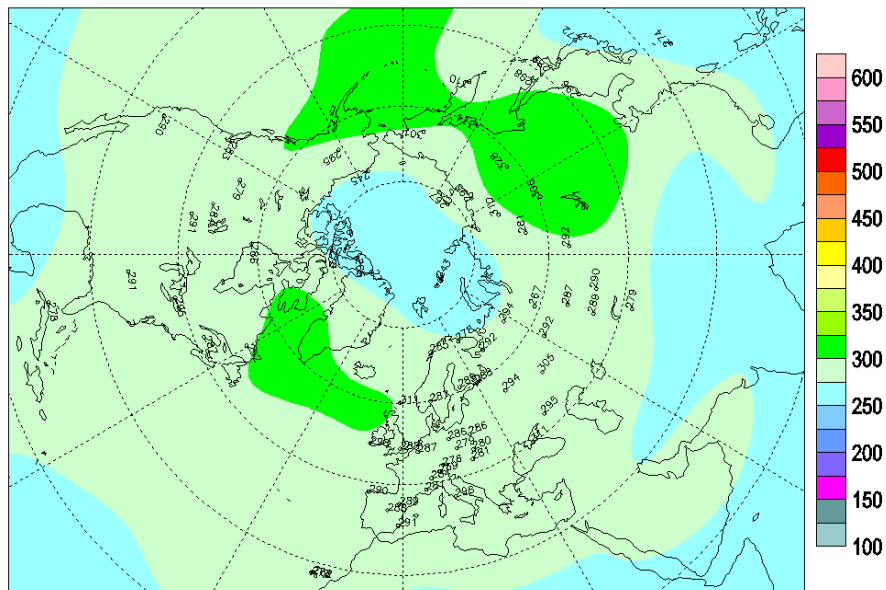
MEDIA DIARIA MENSUAL DE OZONO
ESTACION : MADRID (AEMET-CRN- Ciudad universitaria)
UNIDADES: Unidades Dobson

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Año 2011	328	333	361	334	335	319	312	299	288			
MEDIA 93-10	315	329	336	356	346	327	315	306	302	287	292	303
MAXIMA 93-10	353	358	364	391	373	356	327	319	313	305	310	319
MINIMA 93-10	270	296	315	327	321	314	303	292	293	271	267	279

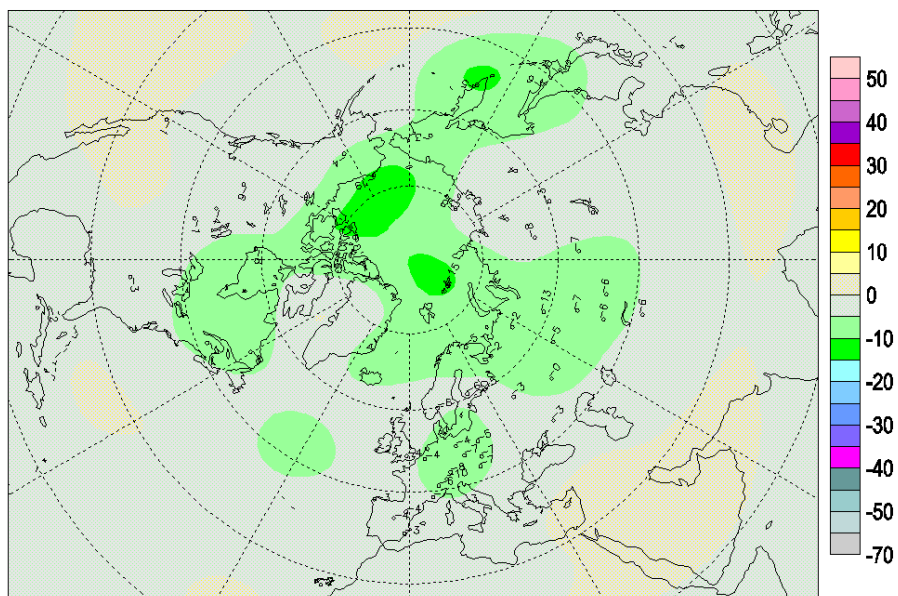


En los siguientes mapas, en los que se representa la distribución de la capa de ozono en el Hemisferio Norte durante el mes de septiembre y la diferencia respecto a la media histórica del mes, se puede observar como en todo el HN se han observado valores entre el 1% y el 10% por debajo de la media.

Mean total ozone (DU), 2011/09/01-2011/09/30



Mean deviation (%), 2011/09/01-2011/09/30



Debido a un invierno sumamente frío y estable en la estratosfera ártica en marzo se alcanzaron valores de destrucción de ozono excepcionalmente altos respecto a los valores promedio en esa zona. Este debilitamiento de la capa de ozono ártica y su posterior desplazamiento hacia latitudes más bajas a lo largo de la primavera y el verano ha dado lugar a registros muy bajos de ozono y valores elevados de índice ultravioleta (UVI).

En resumen, este debilitamiento ha dado lugar a valores de ozono total en columna en torno a un 5-15% por debajo de los valores normales del mes de septiembre y a índices de radiación ultravioleta B en un 5-10% superiores a los normales del mes superándose numerosos días no sólo las medias sino también los valores máximos históricos.

En el último gráfico se representa la comparación de los valores de UVI registrados en Madrid en septiembre, con la serie histórica (1995-2010), pudiéndose observar como prácticamente todos los días se superan los valores medios y 17 días se dieron valores iguales o superiores a los máximos históricos. En Granada fueron 23 los días en que se superaron o igualaron los máximos históricos.

Indice UVB - Madrid CRN - Septiembre 2011

