



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



AEMet
Agencia Estatal de Meteorología

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

DICIEMBRE 2011

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

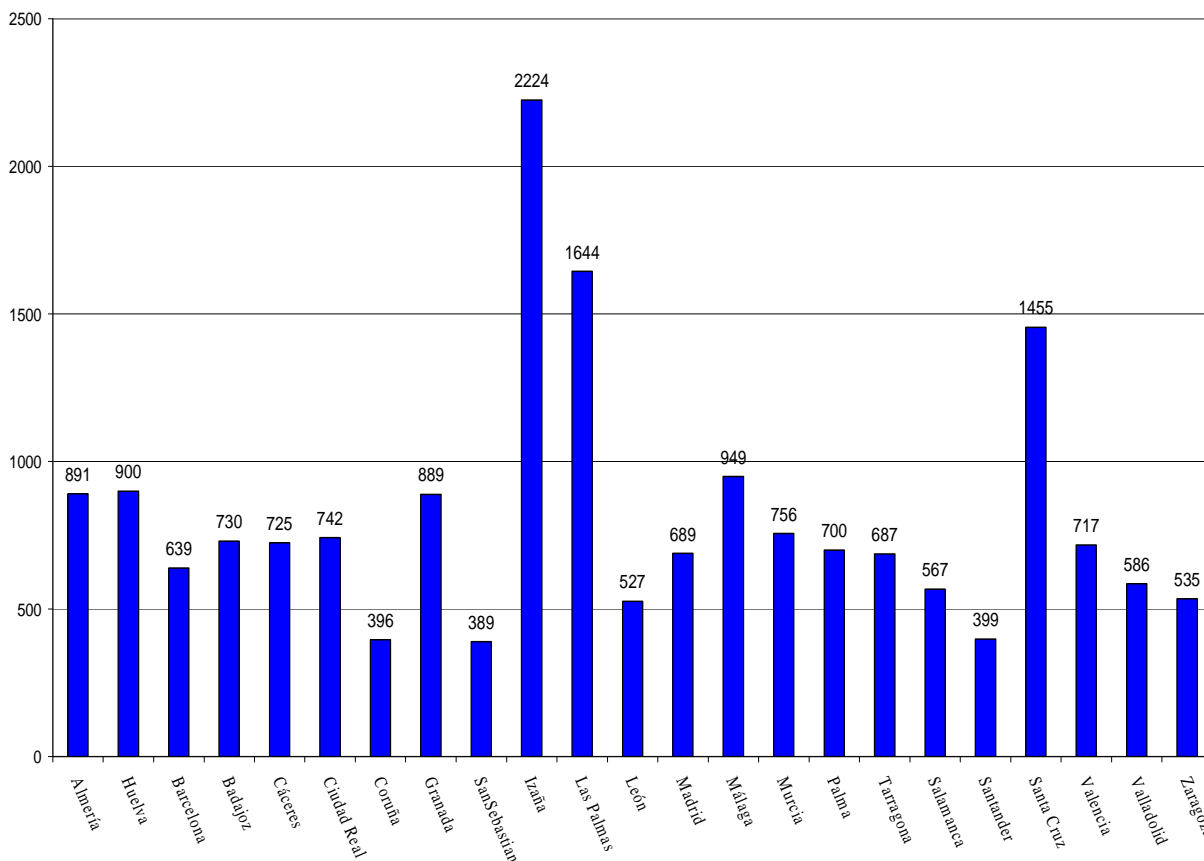
17/01/2012

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

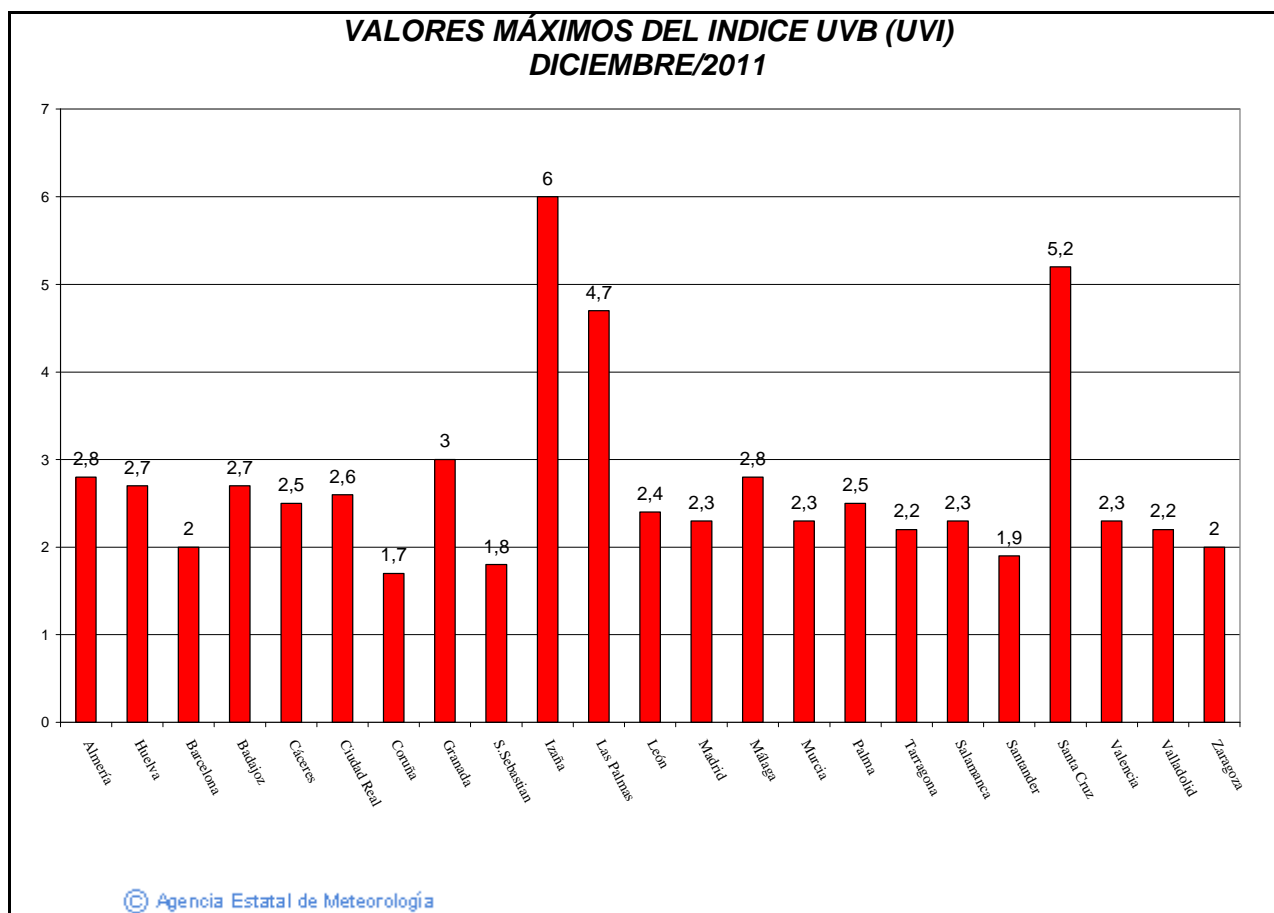
La distribución de la radiación ultravioleta no sigue completamente el modelo de distribución de la radiación solar global. En general los valores más altos se observan en Canarias, Granada, las dos mesetas y el sur de Andalucía (en las estaciones de otoño e invierno). Por el contrario los valores más 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
DICIEMBRE-2011
(J/m²)**



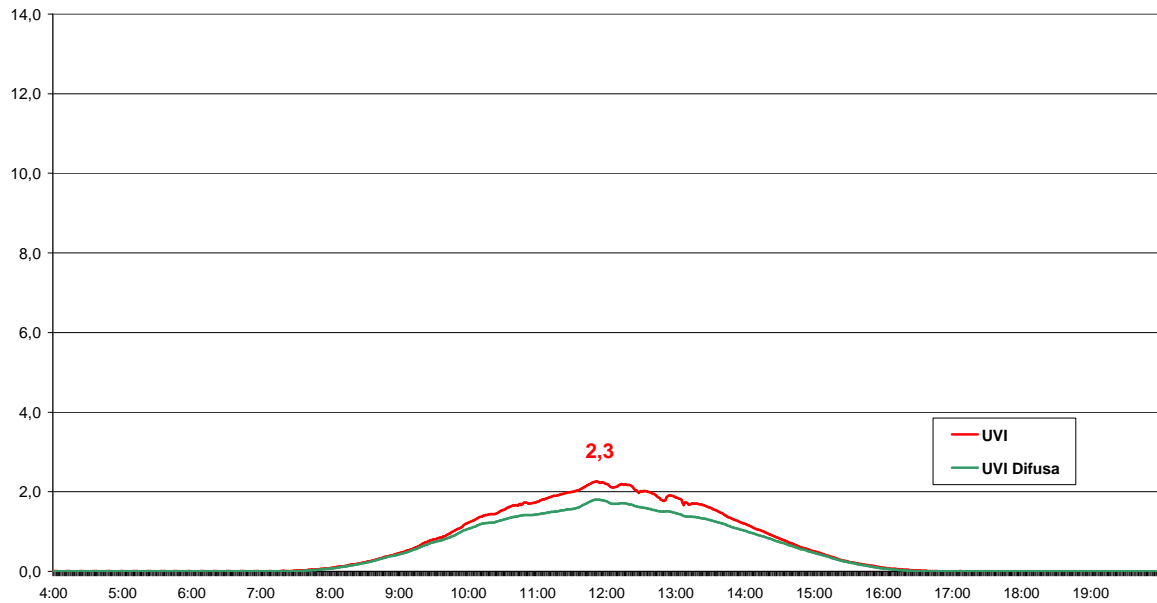
El máximo UVI registrado en diciembre fue de 6.0 en el Observatorio especial de Izaña en Tenerife (a 2.371 m de altitud) y de 5.2 en Santa Cruz de Tenerife. En la península se alcanzó un máximo de 3.0 en Granada y 2.8 en Almería y en Málaga. La media de las máximas en la Península y Baleares de este mes ha sido de 2.4.



A continuación se representa la evolución diaria del UVI en el día que se registró la máxima mensual en las estaciones de Madrid y Granada.

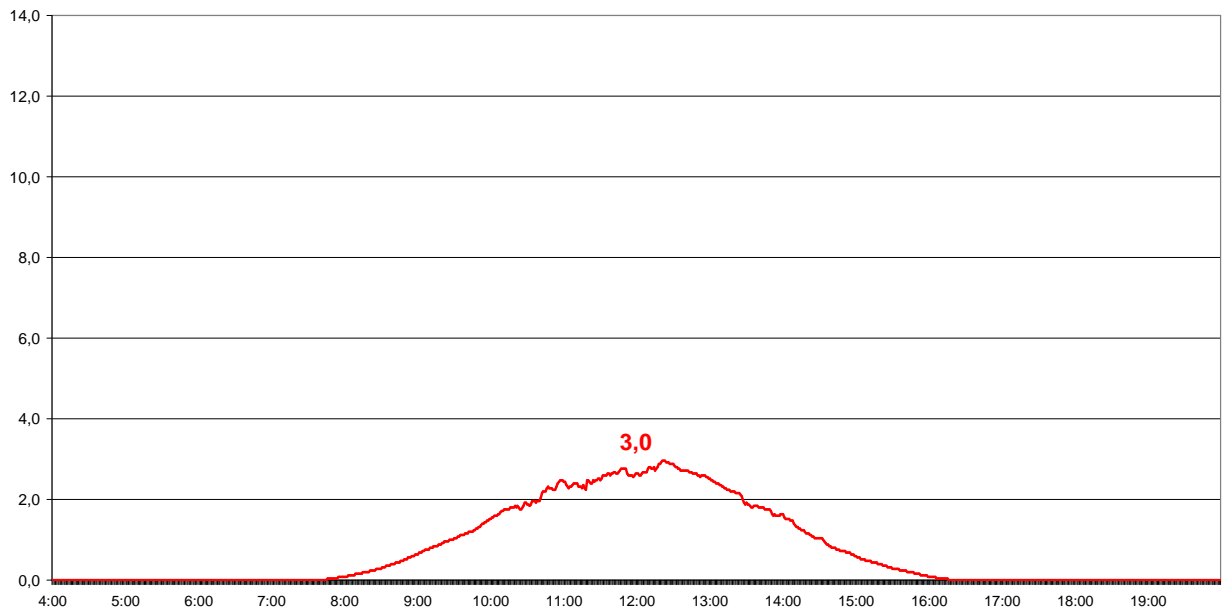
En Madrid el 31 de diciembre, en que se registro un valor máximo mensual de 2.3, y en Granada el 8 de diciembre, en que se registró el máximo mensual 3.0, máximo peninsular de diciembre.

INDICE UVB del día 31 de diciembre de 2011
Estación: CRN-Madrid



© Agencia Estatal de Meteorología

INDICE UVB del día 8 de diciembre de 2011 en Granada
(Día del máximo mensual peninsular)



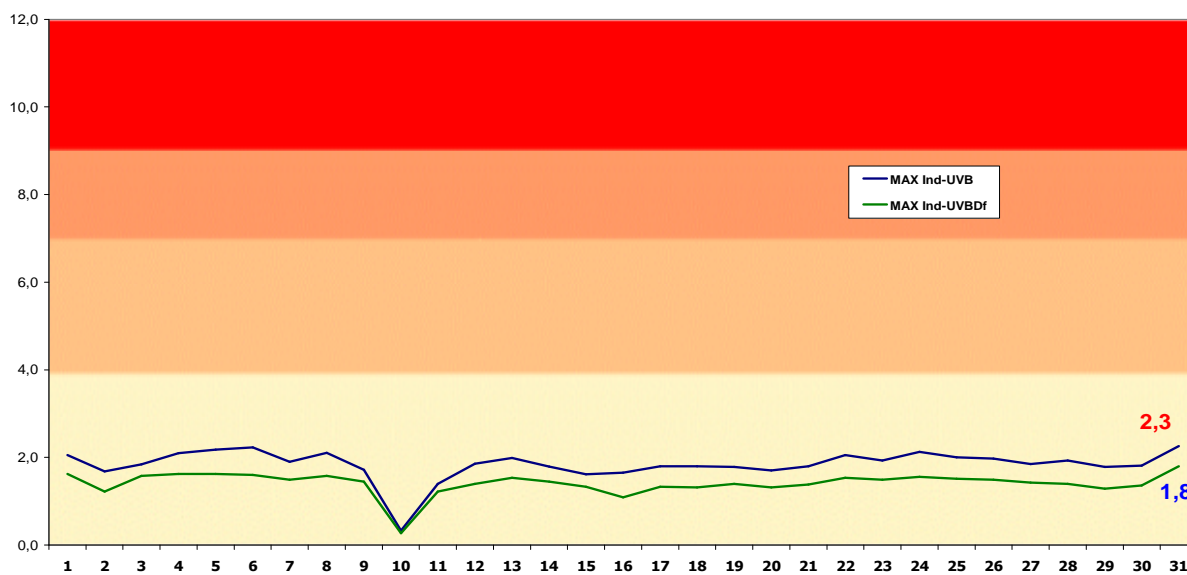
© Agencia Estatal de Meteorología

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 diciembre, en la estación del Centro Radiométrico Nacional (CRN).

**Evolución del Índice Máximo diario - UVB - UVB Dífusa - MADRID
DICIEMBRE 2011**



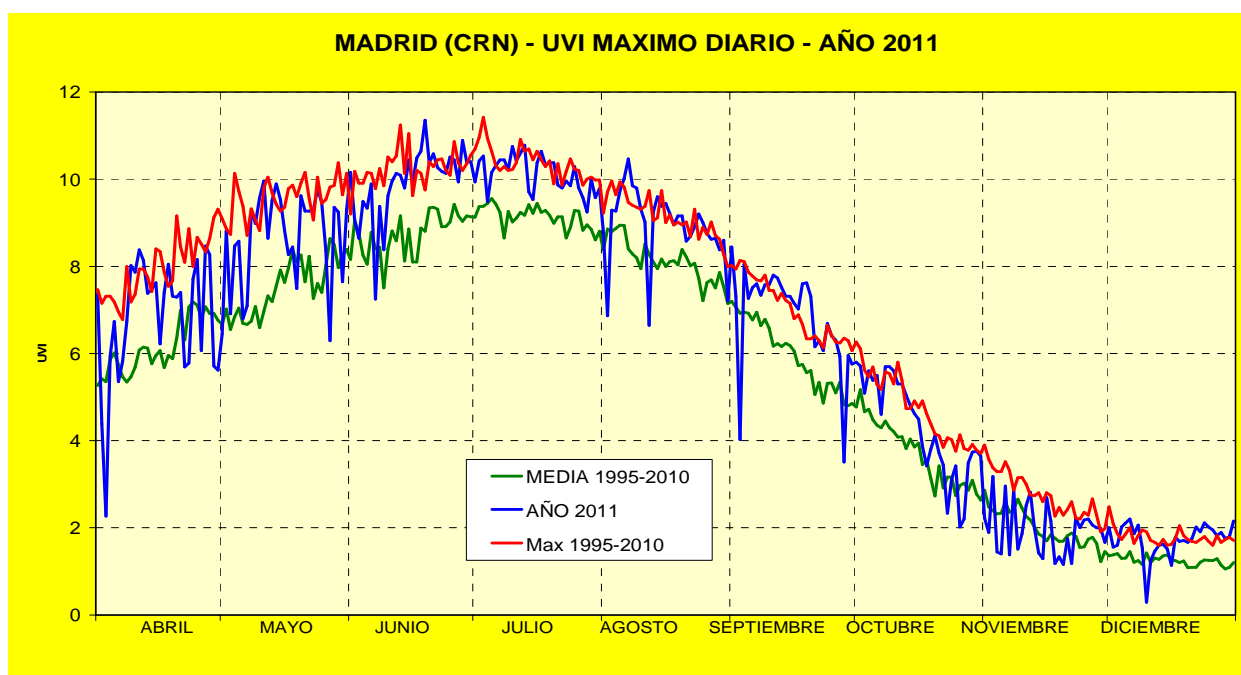
Como puede observarse en la anterior gráfica, el máximo como hemos indicado se dio el día 31 con 2.3 y el índice de Ultravioleta B Difusa (con el sensor en sombra), que este mes constituye por término medio al mediodía y en días despejados el 85 % del total, alcanzó un máximo de 1.8 el mismo día 31.

Este mes en Madrid, la media del UVI máximo diario ponderado (media de 30 minutos) ha sido de 1.7, superándose también la máxima de la serie, que era de 1.5. En total en todo el año 2011 se ha superado o igualado este máximo en 8 meses. Esto ha sido debido a los valores bajos de ozono y a la escasa nubosidad en los meses de verano y diciembre.

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

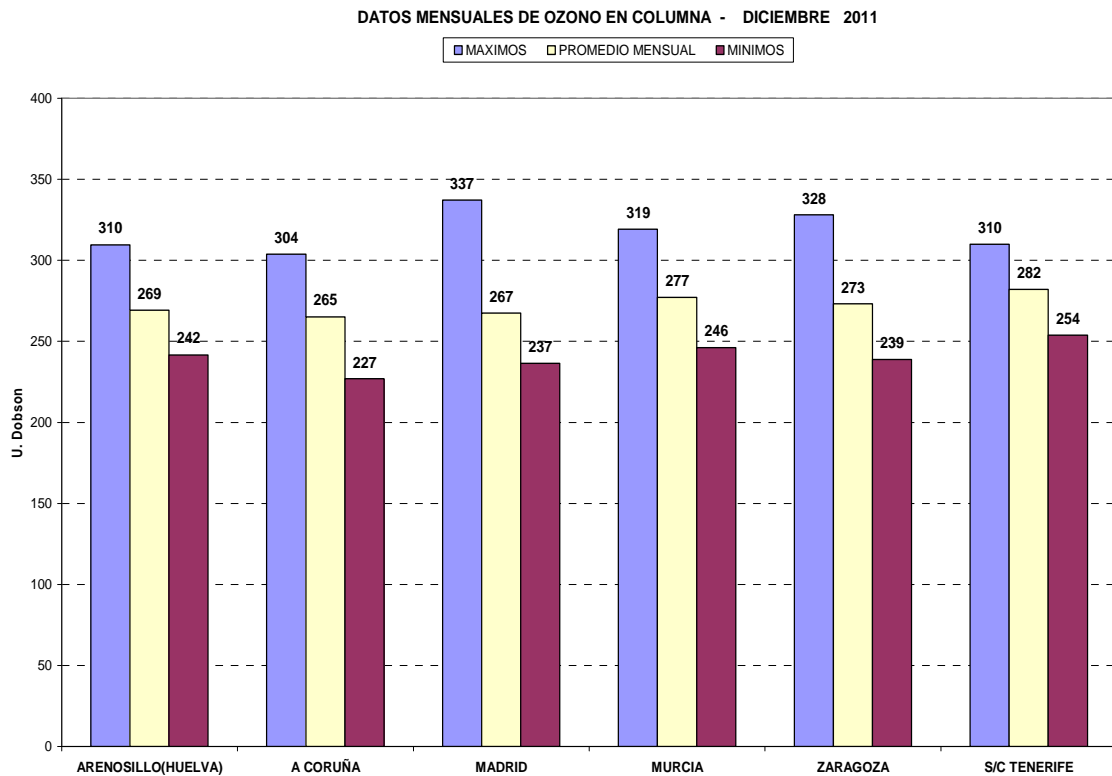
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Año 2011	1,5	2,9	3,9	6,8	8,7	9,9	10,1	9,0	6,9	4,3	1,9	1,7
MEDIA 95-10	1,5	2,6	4,4	6,1	7,5	8,7	9,1	8,1	6,0	3,7	2,0	1,3
MAXIMA 95-10	1,8	3,1	4,9	6,7	8,2	9,4	9,9	8,7	6,4	4,3	2,4	1,5
MINIMA 95-10	1,1	2,1	3,9	5,1	6,1	8,0	8,3	7,4	5,4	3,5	1,6	1,0

Como podemos, ver desde abril hasta mediados de octubre y en el pasado mes de diciembre, 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. Así en este mes de diciembre han sido 29 días en los que han superado los valores medios y 18 días en los que se ha igualado o sobrepasado los valores máximos.



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. Con un máximo de 337 unidades Dobson en Madrid y un mínimo de 227 unidades Dobson en A Coruña.



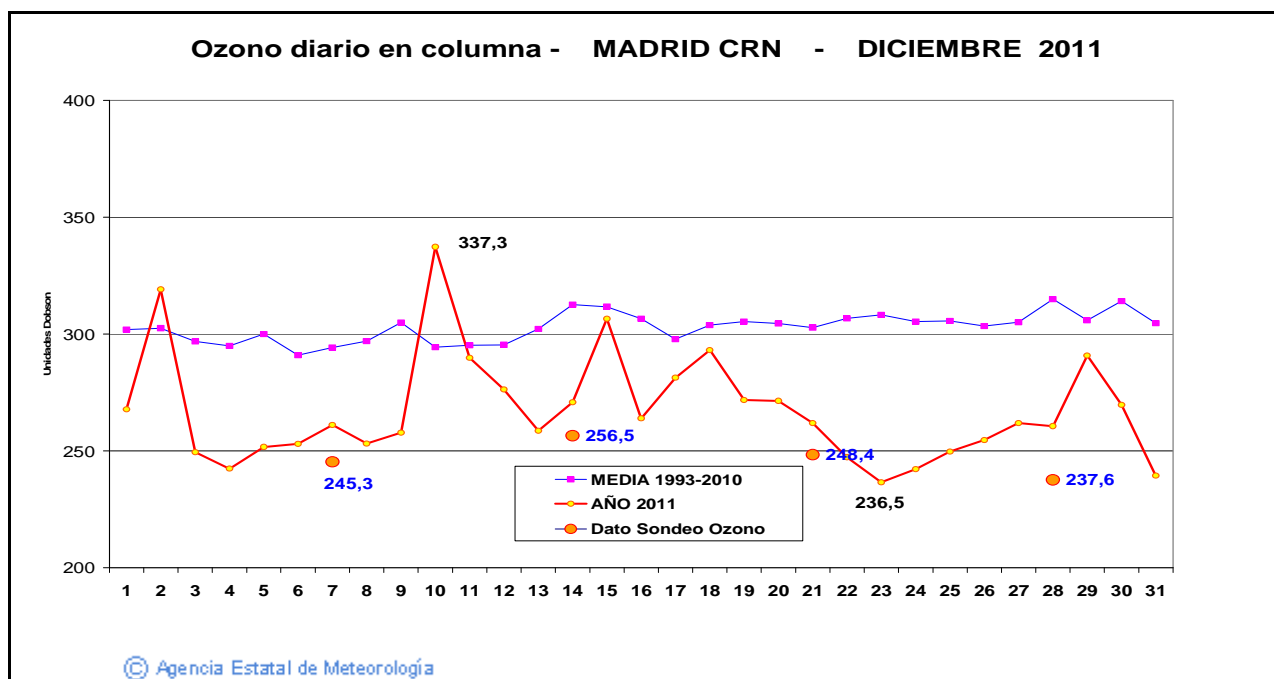
Los valores medios mensuales han estado en general muy por debajo de la media en las estaciones peninsulares.

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 durante el mes de diciembre, comparándolo con la media histórica de cada día. Así como el dato obtenido de los sondeos realizados durante este mes.

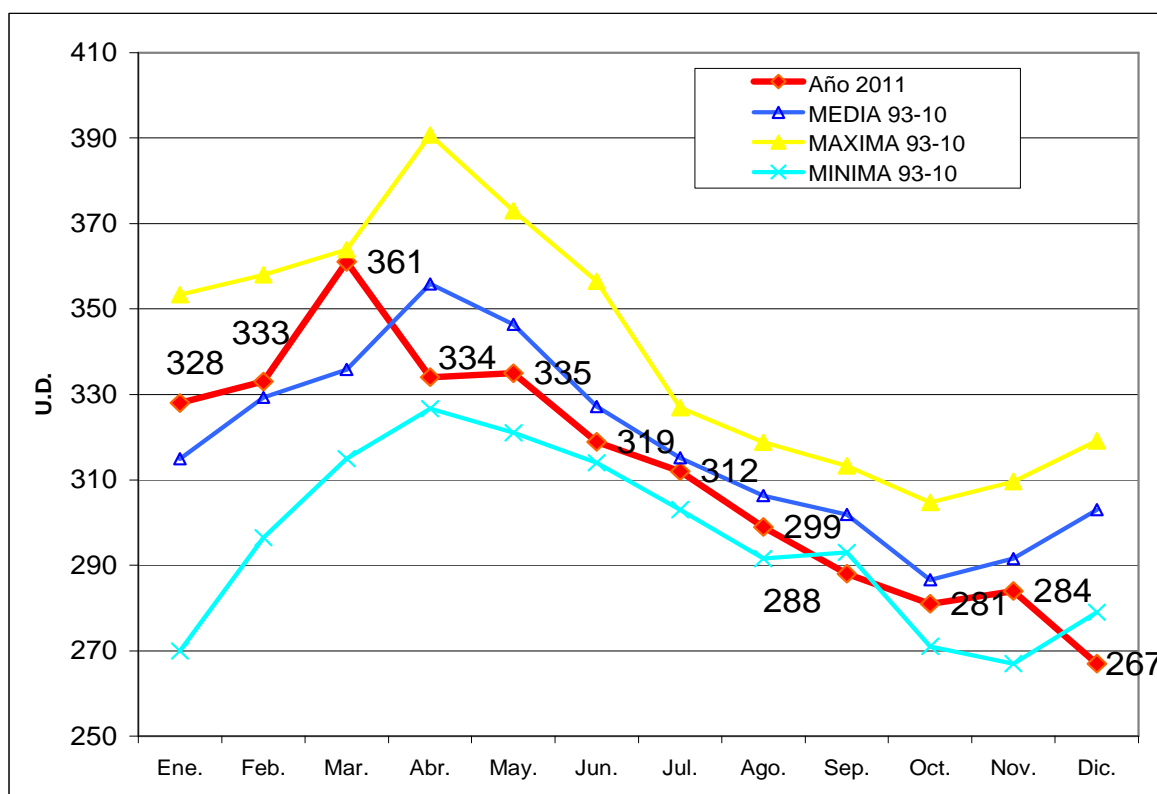
Se observa como prácticamente todos los días los valores de ozono estuvieron muy por debajo de los valores medios. Esto fue debido principalmente a la situación anticiclónica sufrida en diciembre, que impedía la entrada de masas de aire cargadas de ozono, además de la situación de escasez de ozono estratosférico, que se viene sufriendo desde abril en las latitudes medias del hemisferio norte.



La media diaria del mes fue de 267 U.D., frente a una media de la serie de 303 U.D y una mínima de 279, constituyendo por tanto una nueva mínima de la serie. 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.

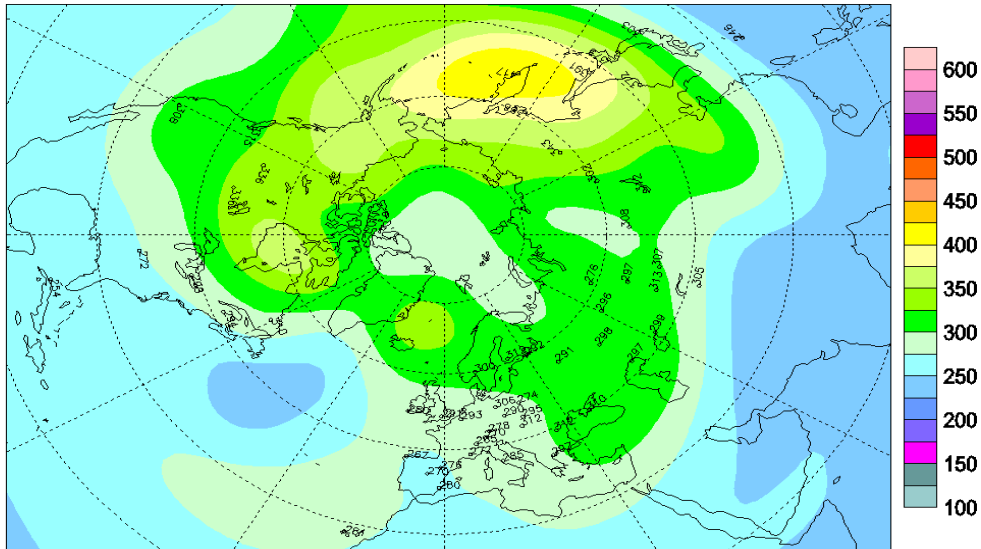
MEDIA DIARIA MENSUAL DE OZONO
ESTACION : MADRID (AEMET-CRN- Ciudad universitaria)
UNIDADES: Unidades Dobson

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Año 2011	328	333	361	334	335	319	312	299	288	281	284	267
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

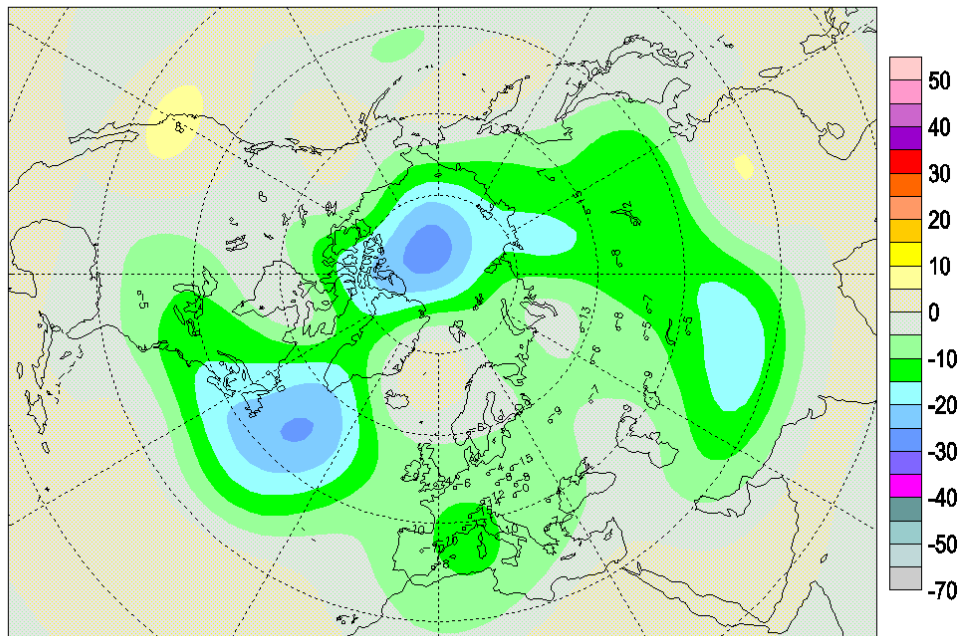


En los siguientes mapas se puede ver la distribución de la capa de Ozono en el Hemisferio Norte durante el mes de diciembre y la diferencia respecto a la media histórica del mismo mes. En este último podemos ver como prácticamente en todo el hemisferio norte se han dado valores entre el 5% y el 15% por debajo de la media.

Mean total ozone (DU), 2011/12/01-2011/12/31



Mean deviation (%), 2011/12/01-2011/12/31



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 dieron lugar a registros muy bajos de ozono y valores elevados de índice ultravioleta (UVI) hasta la entrada de las primeras perturbaciones a últimos de octubre.

En este mes de diciembre, debido también a la persistencia de la situación anticiclónica y la escasa nubosidad, se han obtenido de nuevo valores de ozono total en columna muy por debajo de los valores normales durante buena parte del mes y los índices de radiación ultravioleta B han superado de nuevo los valores medios.

Así en el último gráfico podemos ver la comparación de los valores de UVI registrados en Madrid en diciembre, con la serie histórica (1995-2010), pudiéndose observar como casi todos los días se superaron los valores medios y en más de la mitad los valores máximos.

Índice UVB - MADRID CRN - DICIEMBRE 2011

