

# RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

ABRIL 2016

DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y SISTEMAS  
SERVICIO DE REDES ESPECIALES Y VIGILANCIA ATMOSFERICA  
CENTRO RADIOMETRICO NACIONAL

17/05/2016

El pasado mes de abril, los valores de radiación solar registrados estuvieron en general rondando los valores medios de este mes. Se dieron valores algo más bajos de los normales en Madrid y Vitoria. En el lado de las anomalías positivas destacan Lleida y Tarragona.

En el mapa que aparece a continuación, puede verse como este mes se cumple en general el lógico efecto latitudinal, salvo en la parte baja del Valle del Ebro que ha tenido valores mayores de los normales. Destaca, como es habitual en la primavera, la diferencia entre los datos del norte y sur peninsular y la reducida diferencia entre los datos registrados en Canarias y los registrados en el sur peninsular.

**DISTRIBUCIÓN DE LA IRRADIACIÓN GLOBAL MEDIA DIARIA EN ESPAÑA**  
**ABRIL - 2016**  
 ( kWh/m<sup>2</sup> )



© Agencia Estatal de Meteorología

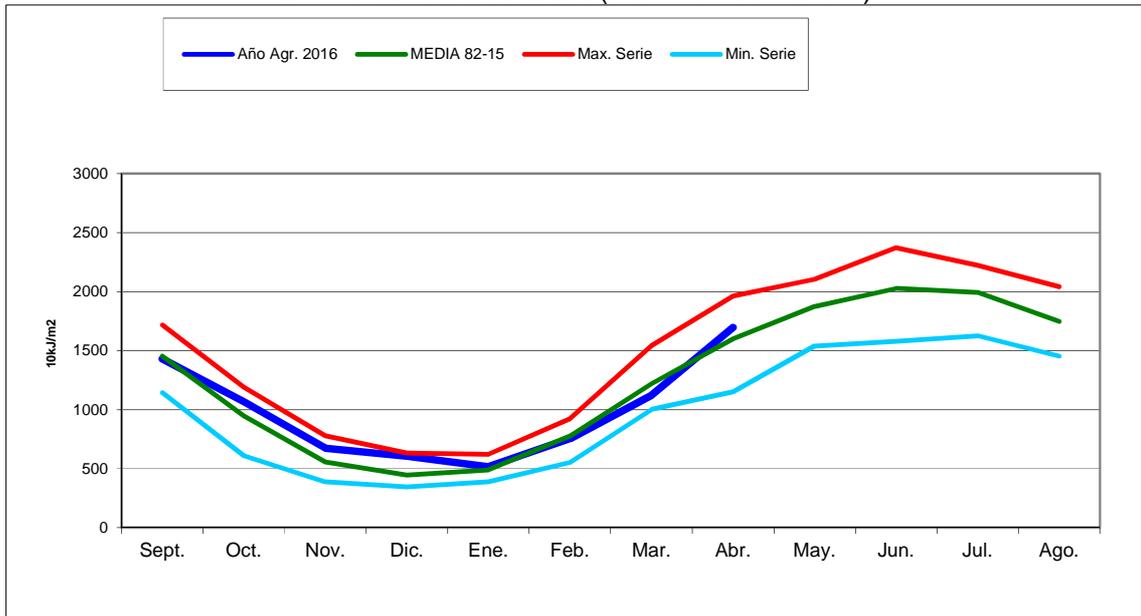
Respecto a la desviación sobre la media del mes, en el lado positivo, se superaron los valores medios en la zona este peninsular, así como en el sur de Galicia, Salamanca, Cantabria y algunas estaciones de las islas. A destacar Roquetes con un 8% y Lleida con un 7% por encima de la media.

En el lado negativo figuran estaciones del oeste y centro peninsular y algunas estaciones de las islas, destacan los valores registrados en el País Vasco y Madrid. Así en Vitoria un 9% por debajo de la media y en Madrid un 7%.

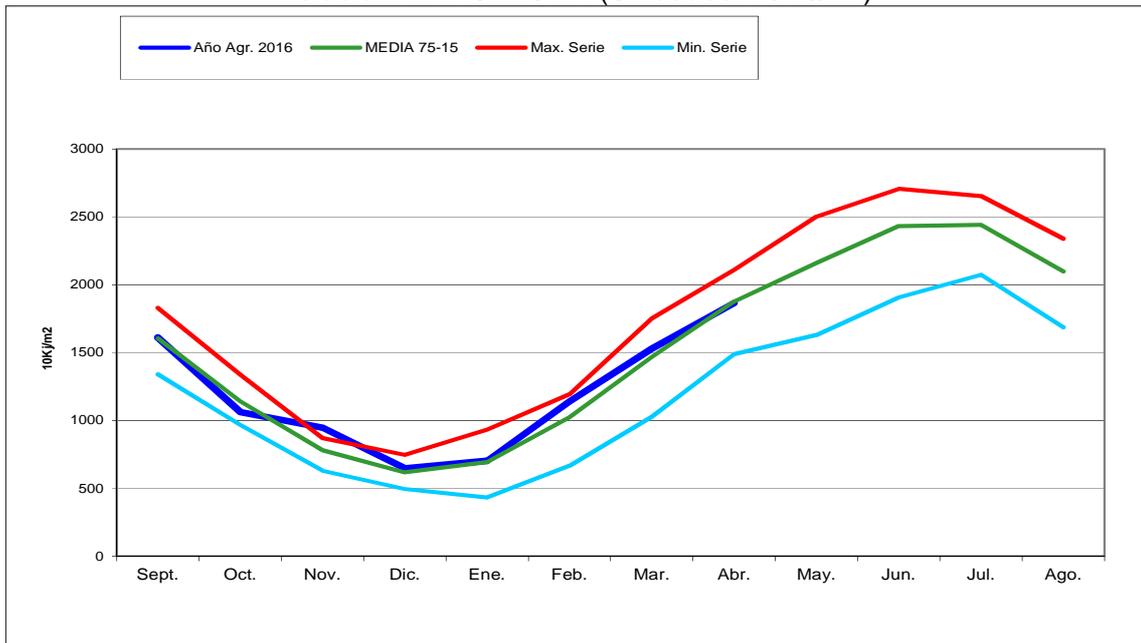


## MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

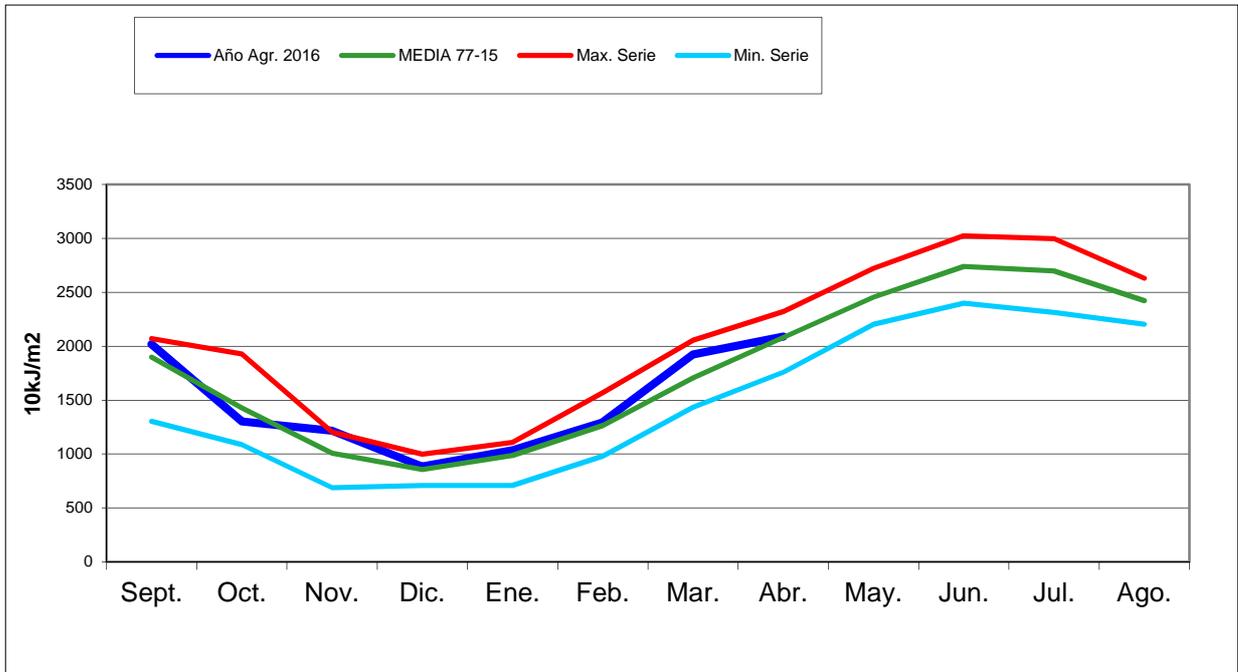
Estación: SANTANDER (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



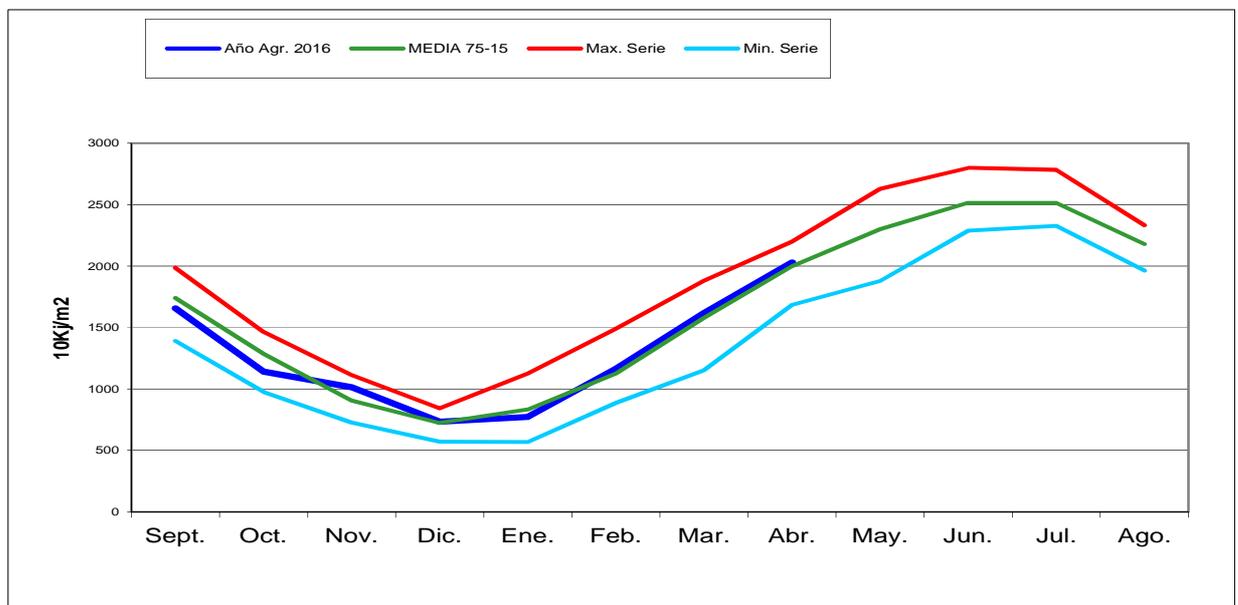
Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



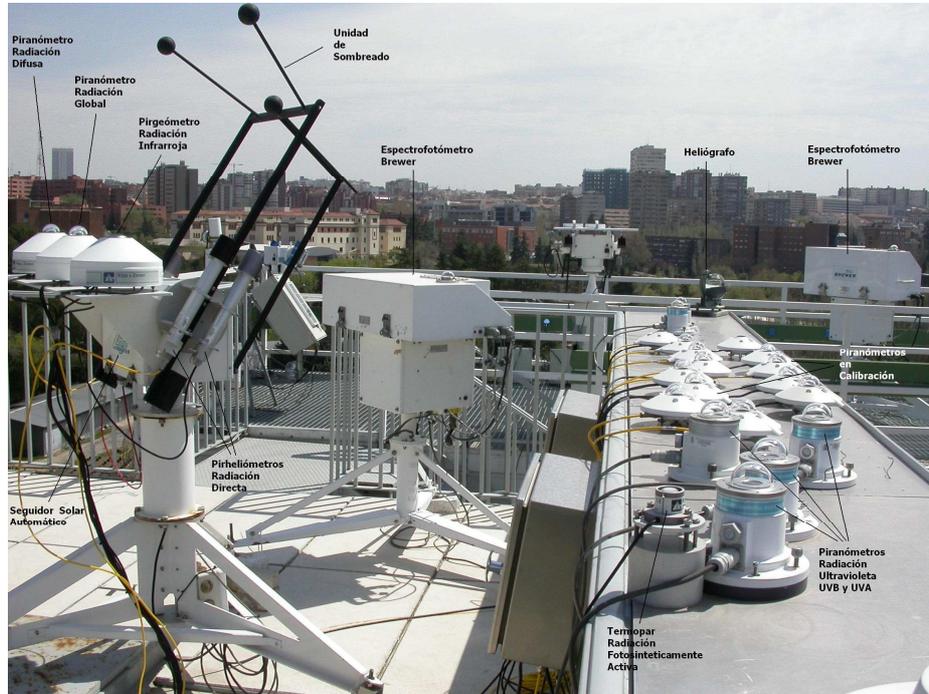
**MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL**  
 Comparación con serie disponible  
 Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



Estación: VALENCIA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



## ESTACION DEL CENTRO RADIOMÉTRICO NACIONAL (MADRID)



En el siguiente cuadro, se muestran los distintos valores de la irradiación solar medida en el Centro Radiométrico Nacional (CRN) durante el pasado mes de Abril.

### VALORES DE LAS DISTINTAS IRRADIANCIAS SOLARES DIARIAS MEDIDAS EN EL CENTRO RADIOMÉTRICO NACIONAL (ABRIL)

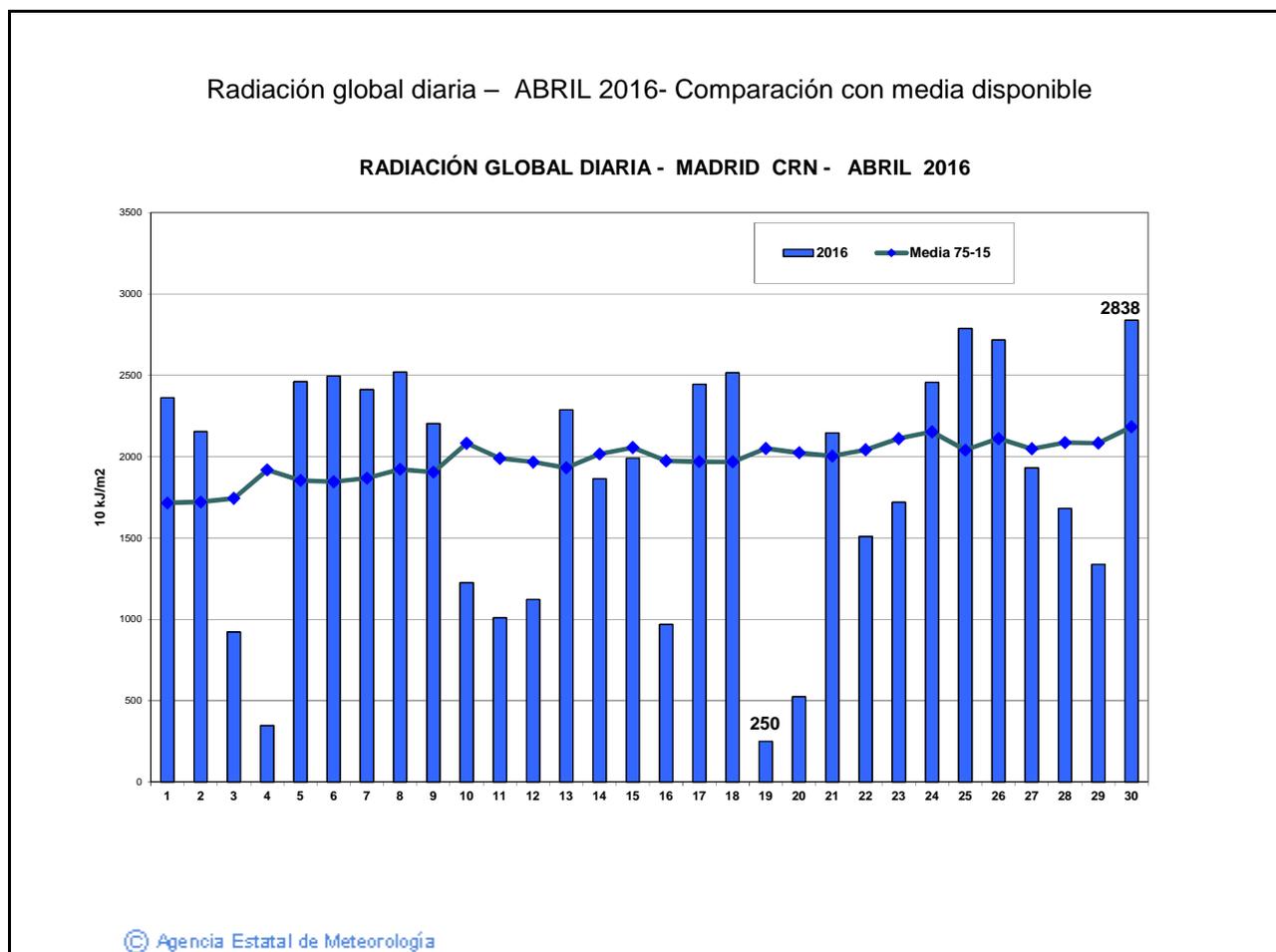
DIA	GLOBAL 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIRECTA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIFUSA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	UVB J/ m <sup>2</sup>	SOL horas	GL/EXT %
<b>TOTAL</b>	55204	57443	19762	87279	206.97	
<b>MEDIA</b>	<b>1840</b>	<b>1915</b>	<b>659</b>	<b>2909</b>	<b>6.90</b>	<b>53</b>
<b>MAXIMO</b>	2838	3946	1225	4314	13.13	76
<b>MINIMO</b>	250	1	231	404	0.00	7

El máximo de radiación global se dio el día 30, con 2838 10kJ/ m<sup>2</sup> (7.88 kwh/m<sup>2</sup>), un 76% de la radiación extraterrestre (radiación que llega fuera de la atmósfera terrestre procedente del sol) y el mínimo fue el día 19, con tan solo 250 10kJ/ m<sup>2</sup> (0.69 kwh/m<sup>2</sup>), un 7% de la radiación extraterrestre.

En Madrid se alcanzaron un total de 207 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a 120 W/m<sup>2</sup>), lo que supuso una media diaria de 6.9 horas, frente a una media de 8.0 horas diarias.

## Evolución Mensual

En la gráfica siguiente se representa la evolución de la irradiación solar global diaria frente a los valores medios de la serie de Madrid/CRN (1975-2015). Como se puede observar en el siguiente gráfico hubo numerosas oscilaciones de la radiación diaria respecto a la media, pero en el conjunto del mes el registro fue inferior la media mensual.

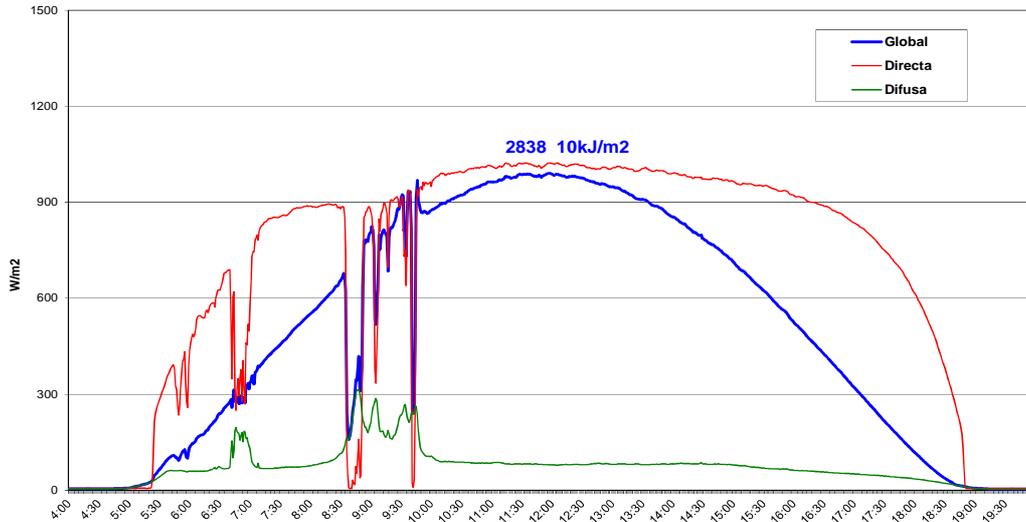


## Evolución Anual

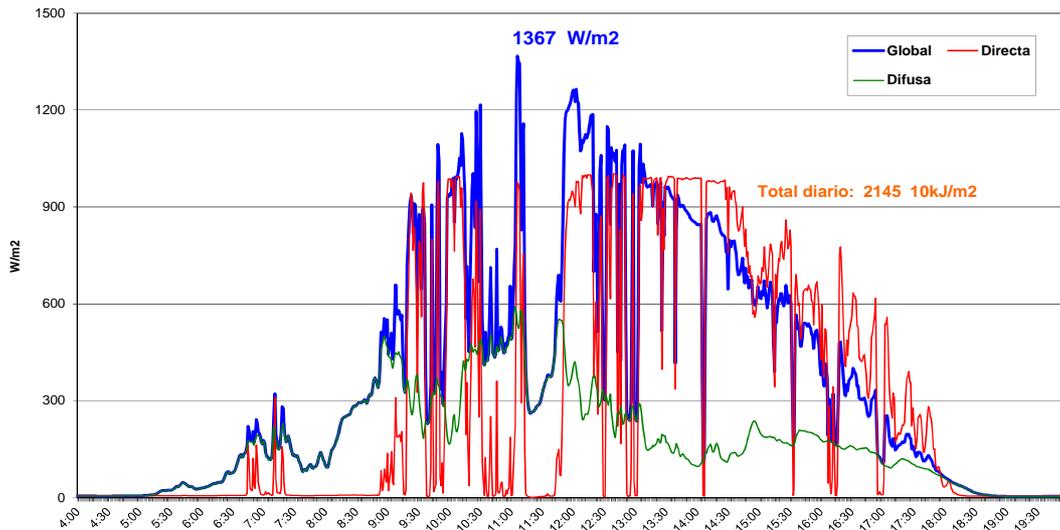
La evolución anual de la irradiación solar global media frente a los valores máximos, medios y mínimos de la serie de Madrid (CRN/1975-2015), muestra un valor medio diario en el mes de abril un 7% inferior a la media. La radiación directa obtuvo un registro prácticamente igual a la media.

En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional en Madrid el máximo diario del mes, en 10kJ/m<sup>2</sup>, y el máximo instantáneo en W/m<sup>2</sup>.

**Radiación día 30 de abril de 2016 - Día del máximo diario de Radiación global del mes C.R.N. MADRID**



**Radiación global del día 21 de abril de 2016 - Día del máximo instantáneo mensual de MADRID**



Lo lógico es que el máximo diario se produzca en días prácticamente sin nubosidad, y en cambio el segundo se produce normalmente con nubes medias o bajas, que al reflejar la luz, hacen que puntualmente suban los valores registrados en superficie. Vemos que este mes se cumplen claramente los dos casos.

## ESTACION RADIOMETRICA DEL PUERTO DE NAVACERRADA (MADRID)



Este mes, en la comparación de los valores medios registrados en la estación del puerto de Navacerrada con los registrados en la estación del Centro Radiométrico en Madrid, podemos ver como las diferencias en general son bastante grandes, debido a que en Navacerrada ha habido mayor nubosidad. Ha habido una diferencia en la media de insolación diaria de 2.5 horas.

Lógicamente esta diferencia es también muy acusada en el caso de la radiación directa y menos en radiación UV, ya que los días despejados, con los cielos más limpios y la mayor altura, hacen que la radiación UV sea superior en Navacerrada.

La radiación infrarroja registrada en Navacerrada fue inferior a la de Madrid debido a que en este caso la mayor altitud a la que se encuentra la primera, deriva en una menor temperatura del entorno y un menor contenido de vapor de agua en la atmósfera, siendo ambos hechos los principales factores a considerar en cuanto a la reemisión de radiación de onda larga hacia la superficie.

	Media Radiación GLOBAL	Media Radiación DIRECTA	Media Radiación DIFUSA	Media Radiación UVB	Media Índice UVI	Máximo UVI	Media Radiación INFRARROJA	Total horas de SOL
ABRIL	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: J/m2			Unid: 10kJ/m2	Unid: Horas
MADRID CRN	1840	1915	659	2909	7.3	9.4	2637	207.0
NAVACERRADA	1456	1209	702	2288	7.9	10.8	2405	131.0

Si comparamos los máximos diarios del índice UVB, vemos que bajo condiciones de cielos muy poco nubosos o despejados, véase la segunda decena de este mes de abril, el dato registrado en Navacerrada es normalmente mayor que el registrado en Madrid, aproximadamente un 15-20%. Esto es debido a que dispone de cielos más transparentes, con una menor concentración de moléculas en la atmósfera, que dispersan menos la radiación.

Máximo Índice UVB diario - ABRIL 2016

