



# RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

JULIO 2015

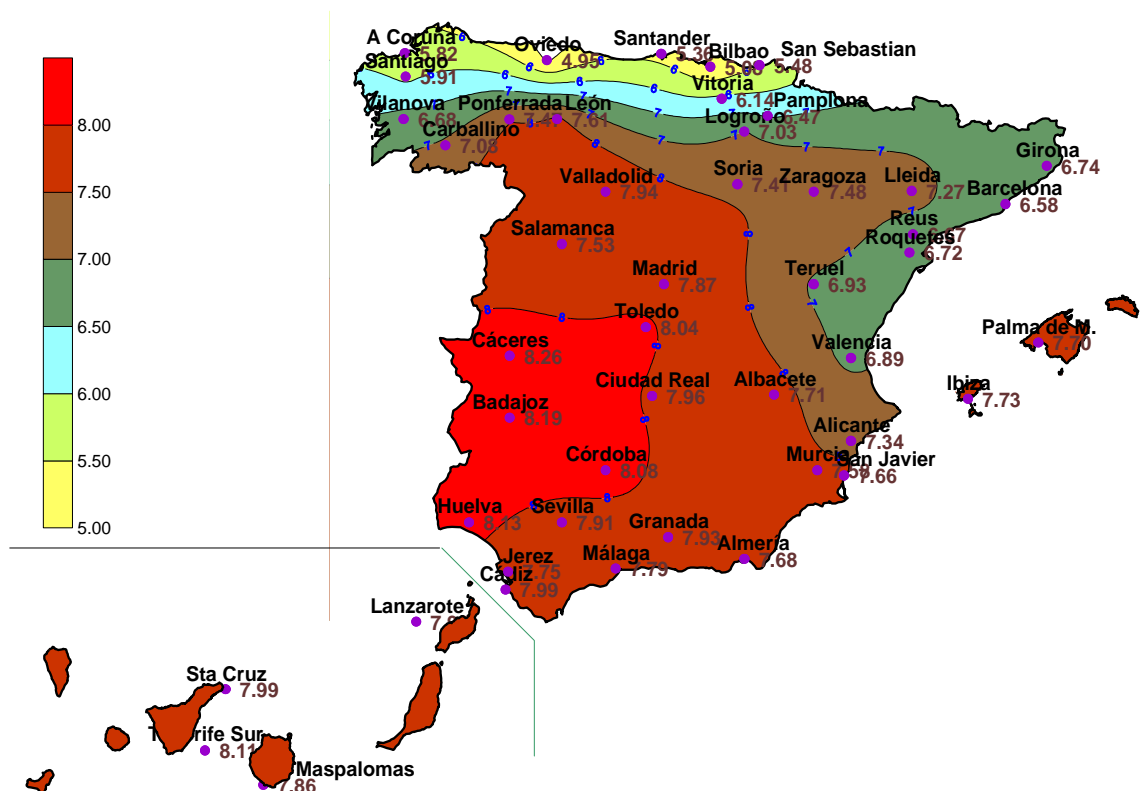
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y SISTEMAS  
SERVICIO DE REDES ESPECIALES Y VIGILANCIA ATMOSFERICA  
CENTRO RADIOMETRICO NACIONAL

14/08/2015

El pasado mes de julio, los valores de radiación solar registrados fueron en general, superiores a los valores normales. Sobre todo se dieron valores por encima de la media en el centro y oeste peninsular. Tan sólo en Galicia, en la cornisa cantábrica y la zona norte del Mediterráneo, se dieron valores ligeramente por debajo de los normales.

En el mapa que aparece a continuación, puede verse, con algunas excepciones (zona norte del Mediterráneo y oeste peninsular) y, el lógico efecto latitudinal. A destacar este mes también la gran diferencia entre los valores registrados en la cornisa cantábrica y los registrados en buena parte del oeste peninsular, de la meseta sur, Andalucía y Baleares, es decir entre los máximos y mínimos peninsulares. Por otra parte observar que al igual que el mes pasado, los valores registrados en numerosas estaciones del sur y oeste peninsular y Baleares, fueron muy similares o incluso superiores a los registrados en las estaciones del archipiélago canario.

*DISTRIBUCIÓN DE LA IRRADIACIÓN GLOBAL MEDIA DIARIA EN ESPAÑA  
JULIO - 2015  
( kWh/m<sup>2</sup> )*

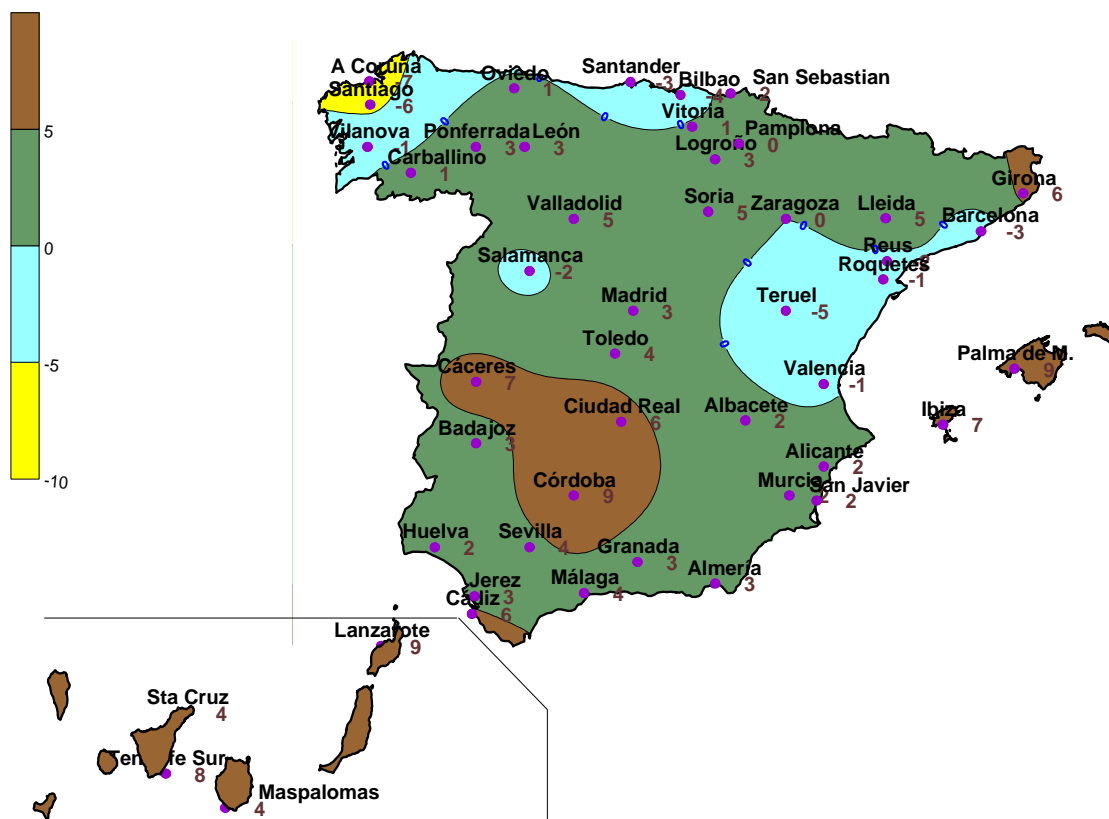


Los valores más bajos se dieron en Oviedo con 4.95 kWh/m<sup>2</sup>, en Bilbao con 5.08 kWh/m<sup>2</sup> y Santander con 5.36 kWh/m<sup>2</sup> y los máximos peninsulares se dieron en Cáceres con 8.26 kWh/m<sup>2</sup>, en Badajoz con 8.19 kWh/m<sup>2</sup> y Huelva con 8.13 kWh/m<sup>2</sup>. En Palma de dieron 7.70 kWh/m<sup>2</sup> y en Ibiza con 7.73 kWh/m<sup>2</sup>. En Canarias se dieron valores entre los 9.04 kWh/m<sup>2</sup> registrados en el Observatorio Atmosférico de Izaña (a 2400 m. de altura), los 8.13 kWh/m<sup>2</sup> registrados en el aeropuerto de Fuerteventura y los 7.42 kWh/m<sup>2</sup> del aeropuerto de Los Rodeos, en el norte de Tenerife.

Respecto a la desviación sobre la media del mes, en el lado positivo, destacan los registrados en centro y oeste peninsular y en los dos archipiélagos. Así en Córdoba, Palma de Mallorca y en puntos de Canarias se han dado valores cercanos al 10% por encima de la media.

En el lado negativo, destacar valores ligeramente por debajo de la media en puntos aislados sobre todo de Galicia. Destacan A Coruña y Santiago con valores un 7% y un 8% respectivamente, por debajo de la media.

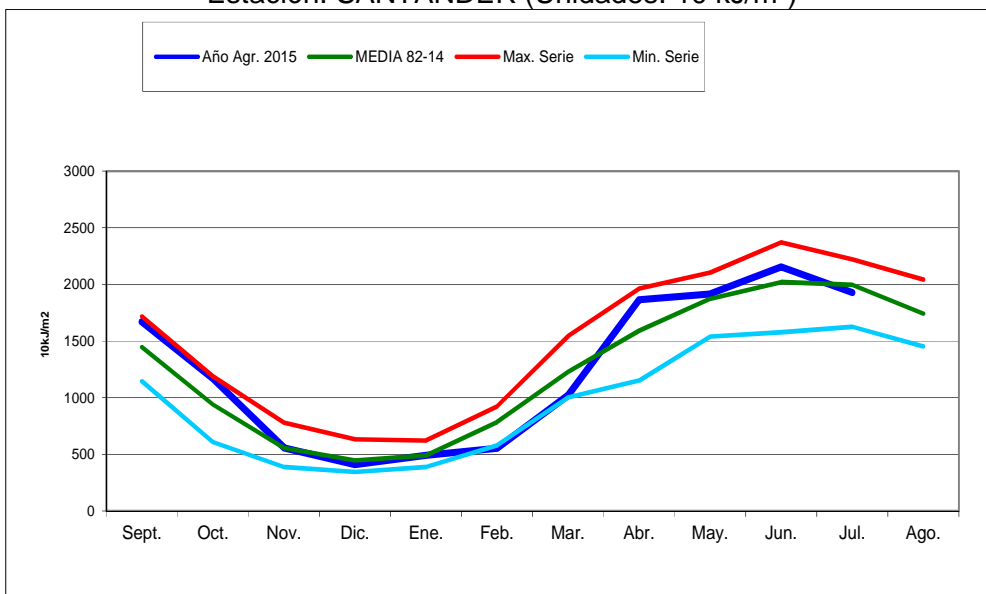
IRRADIACIÓN GLOBAL MENSUAL  
RESPECTO A LA MEDIA DISPONIBLE DE CADA ESTACIÓN  
JULIO – 2015  
(%)



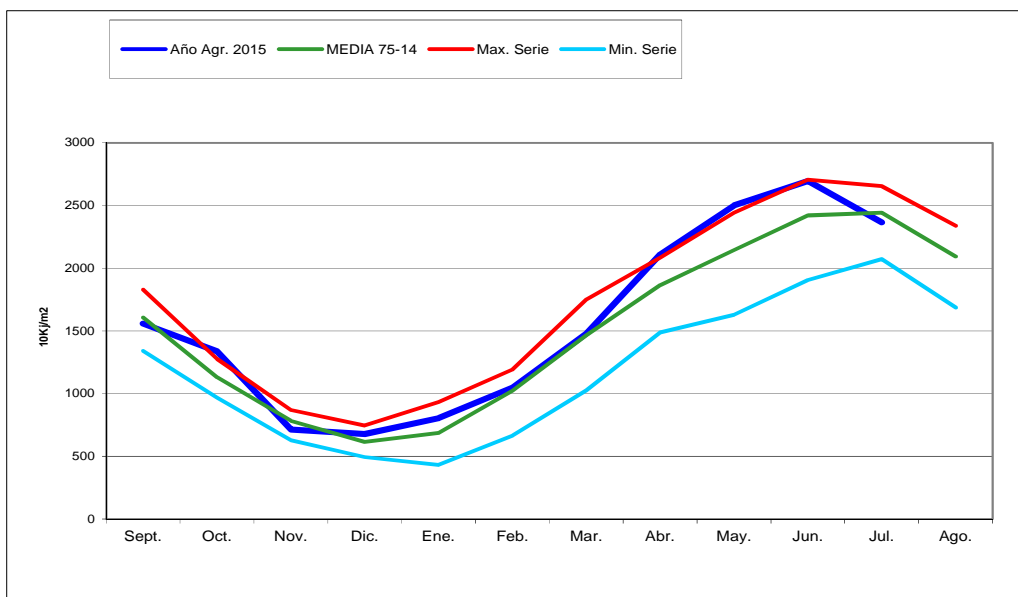
En los 4 gráficos que siguen, se observa la evolución mensual de la radiación global en 4 estaciones de la red: Santander, Barcelona, Valencia y Málaga, durante el año agrícola actual, comparado con los datos históricos (Máximos, medios y mínimos).

### MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

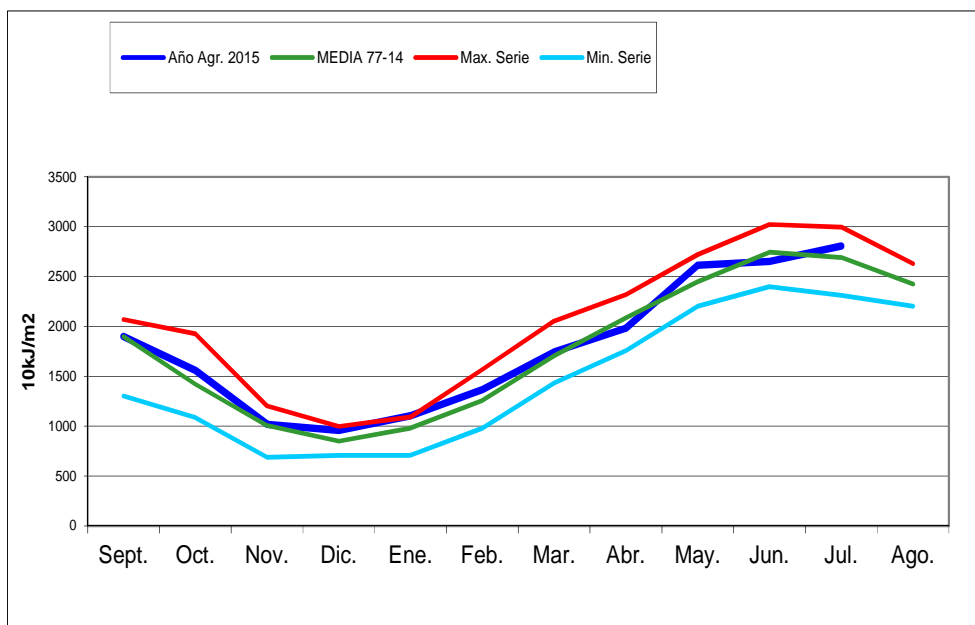
Estación: SANTANDER (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



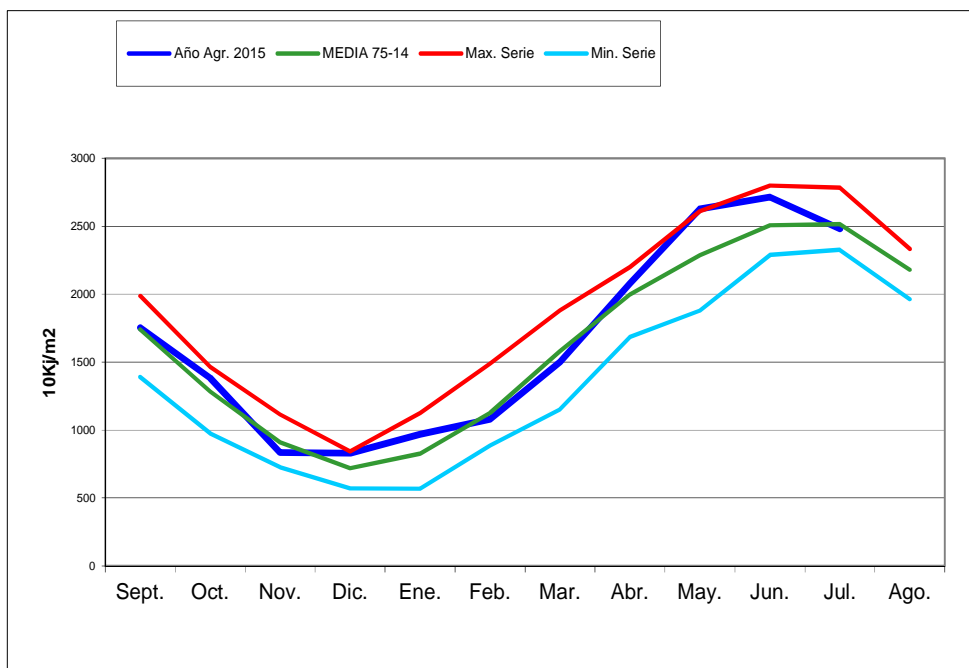
Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



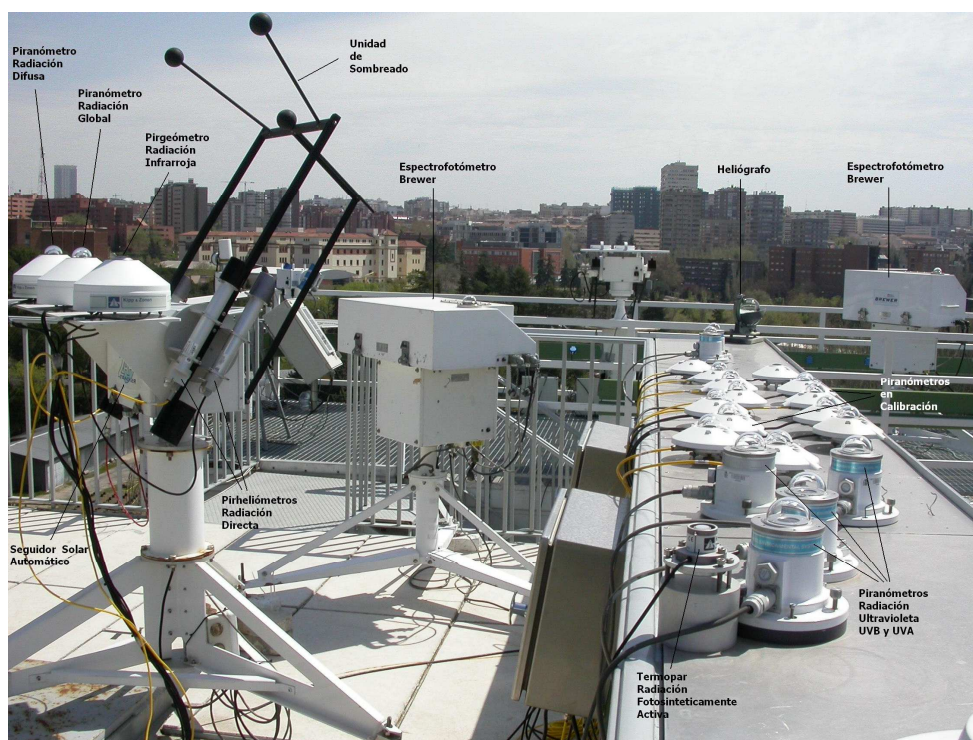
**MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL**  
 Comparación con serie disponible  
 Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



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 julio.

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

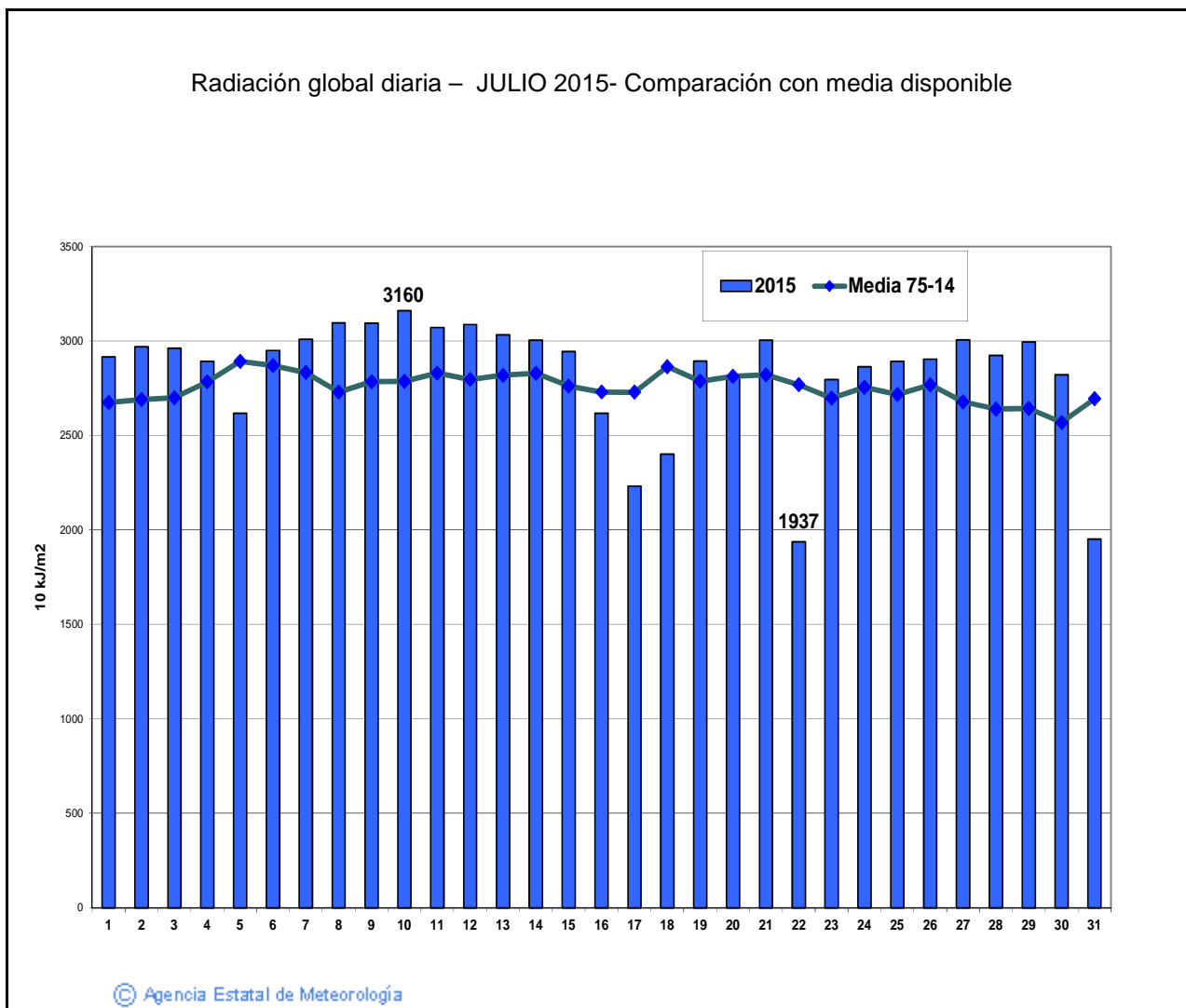
DIA	GLOBAL 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIRECTA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIFUSA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	UVB J/ m <sup>2</sup>	SOL horas	GL/EXT %
<b>TOTAL</b>	87833	101195	18559	158078	388.90	
<b>MEDIA</b>	<b>2833</b>	<b>3264</b>	<b>599</b>	<b>5099</b>	<b>12.55</b>	<b>70</b>
<b>MAXIMO</b>	3160	4199	1473	5708	14.17	77
<b>MINIMO</b>	1937	1306	276	3151	7.63	48

El máximo de radiación Global se dio el día 10 con 3160 10kJ/ m<sup>2</sup> (8.78 kWh/m<sup>2</sup>), máximo que supuso un 77% de la radiación extraterrestre (radiación que llega al tope de la atmósfera terrestre procedente del sol) y el mínimo fue el día 22 con 1937 10kJ/ m<sup>2</sup> (5.38 kWh/m<sup>2</sup>), correspondiente a un 48% de la radiación extraterrestre, valor muy alto para ser el mínimo del mes.

En Madrid se alcanzaron un total de 389 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a 120 W/m<sup>2</sup>). La media diaria fue de 12.6 horas, frente a una media de 12.4 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 (1975-2013). Como se puede observar en el siguiente gráfico, salvo 6 días, el resto de los días se dieron valores por encima de la media.

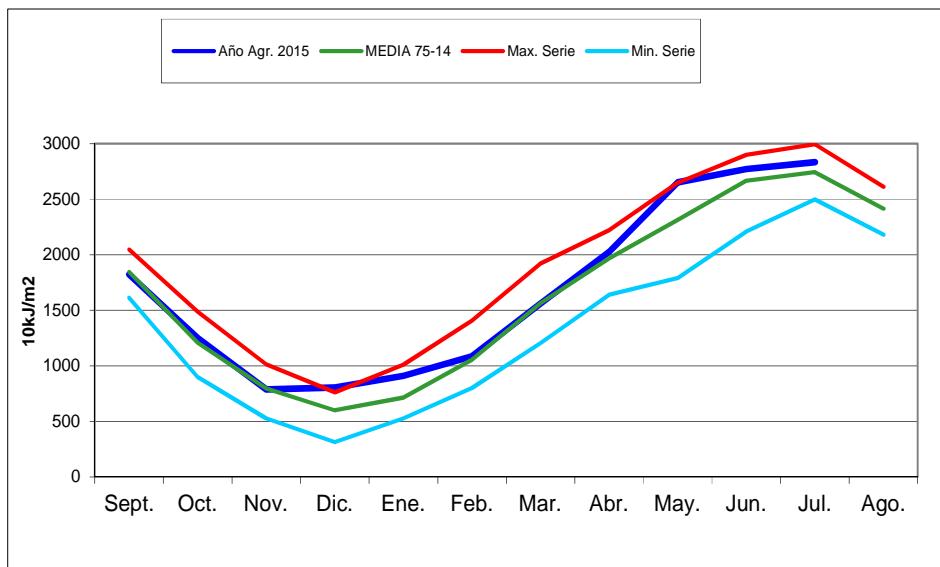


## Evolución Anual

La evolución anual de la irradiación solar global media frente a los valores máximos, medios y mínimos de la serie de Madrid / CRN / 1975-2013), muestra un valor medio diario en el mes de julio un 3% superior a la media y la radiación directa fue un 6 % superior a la media.

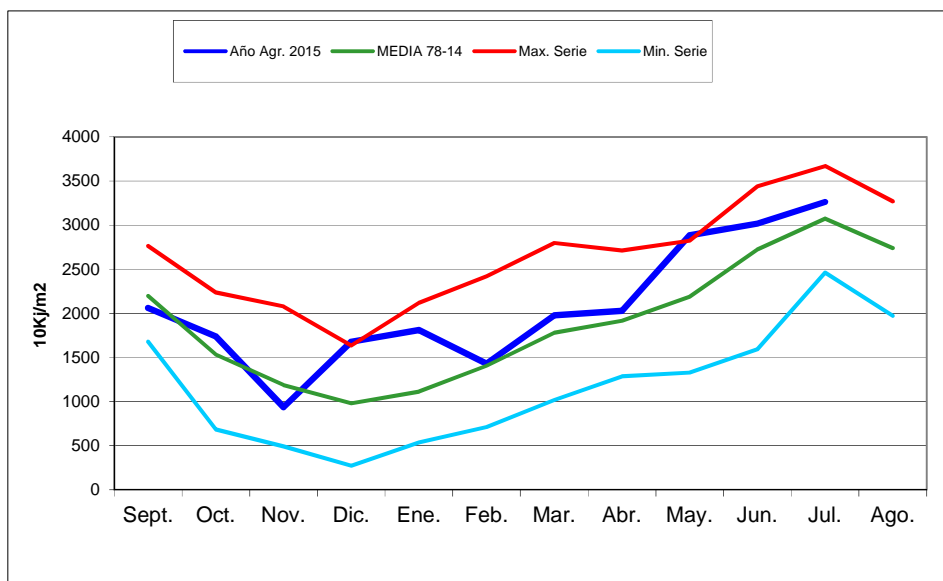
### MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

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



### MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN DIRECTA Comparación con serie disponible

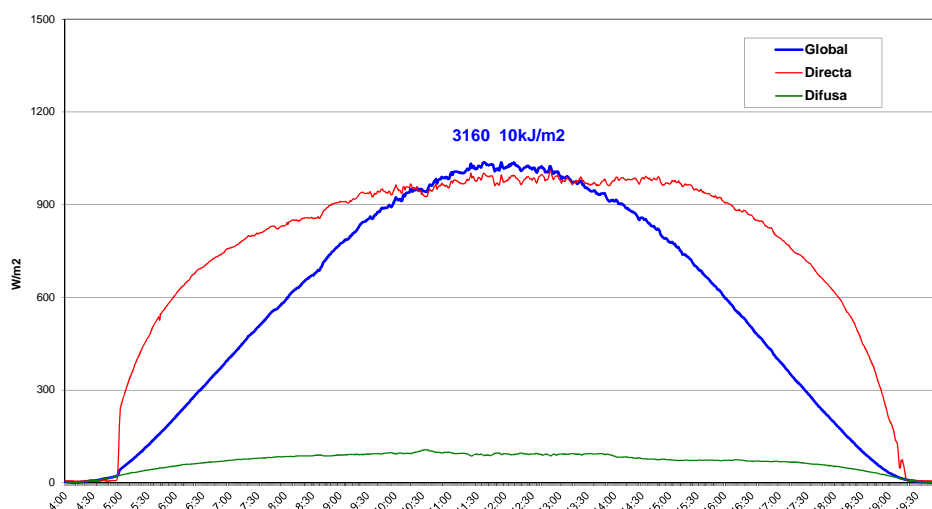
Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



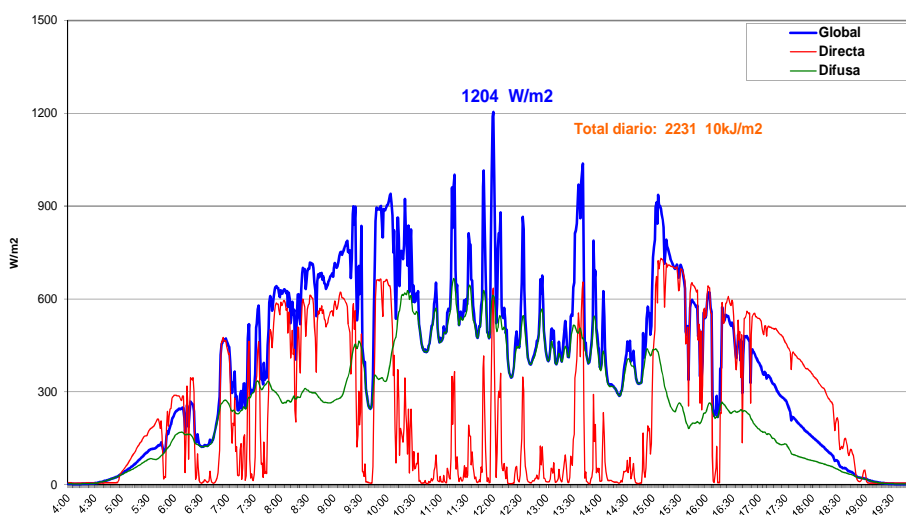


En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional en Madrid, el máximo diario del mes, en 10kJ/m<sup>2</sup>, y el máximo instantáneo en W/m<sup>2</sup>.

**Radiación día 10 de julio de 2015 - Día del máximo diario de Radiación global del mes  
C.R.N. MADRID**



**Radiación global del día 17 de julio de 2015 - 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 esto este mes se cumple en el segundo caso, pero en el primero el máximo se da curiosamente un día con algo de turbiedad.

## 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 apenas hay diferencias, debido a que en Navacerrada ha habido, al igual que en Madrid, pocos días nublados. Así se ha registrado en la media de insolación diaria una diferencia sólo de aproximadamente media hora.

Esta diferencia ha sido incluso al revés, mayor en Navacerrada que en Madrid, en la radiación UVB, ya que en los días despejados, con los cielos más limpios y la mayor altura, la radiación UVB ha sido 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	Media horas de SOL
<b>JULIO</b>	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: J/m2			Unid: 10kJ/m2	Unid: Horas
<b>MADRID CRN</b>	2833	3264	599	5099	9.1	10.1	3182	12.5
<b>NAVACERRADA</b>	2827	3289	572	5330	9.7	11.4	2712	12.1

Si comparamos los máximos diarios del índice UVB, vemos que bajo condiciones de cielos muy poco nubosos o despejados, en julio todos los días, el dato registrado en Navacerrada es normalmente mayor que el registrado en Madrid, aproximadamente un 10-15%, lo que supone en este mes un punto de UVI más en el máximo diario. 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 - JULIO 2015

