



# RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

AGOSTO 2014

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

11/09/2014

El pasado mes de agosto los valores de radiación solar registrados fueron superiores o muy superiores a los normales. Sólo se dieron valores por debajo de la media en puntos de Galicia y noreste peninsular.

En el mapa que aparece a continuación puede verse el lógico efecto latitudinal, con la excepción ya dicha del noreste peninsular y las diferencias entre los máximos y mínimos peninsulares. Los máximos se dieron en el centro y el sur peninsular, con valores similares a los registrados en Canarias y los valores mínimos se dieron en la cornisa cantábrica.

**DISTRIBUCIÓN DE LA IRRADIACIÓN GLOBAL MEDIA DIARIA EN ESPAÑA  
AGOSTO - 2014  
( kWh/m<sup>2</sup> )**

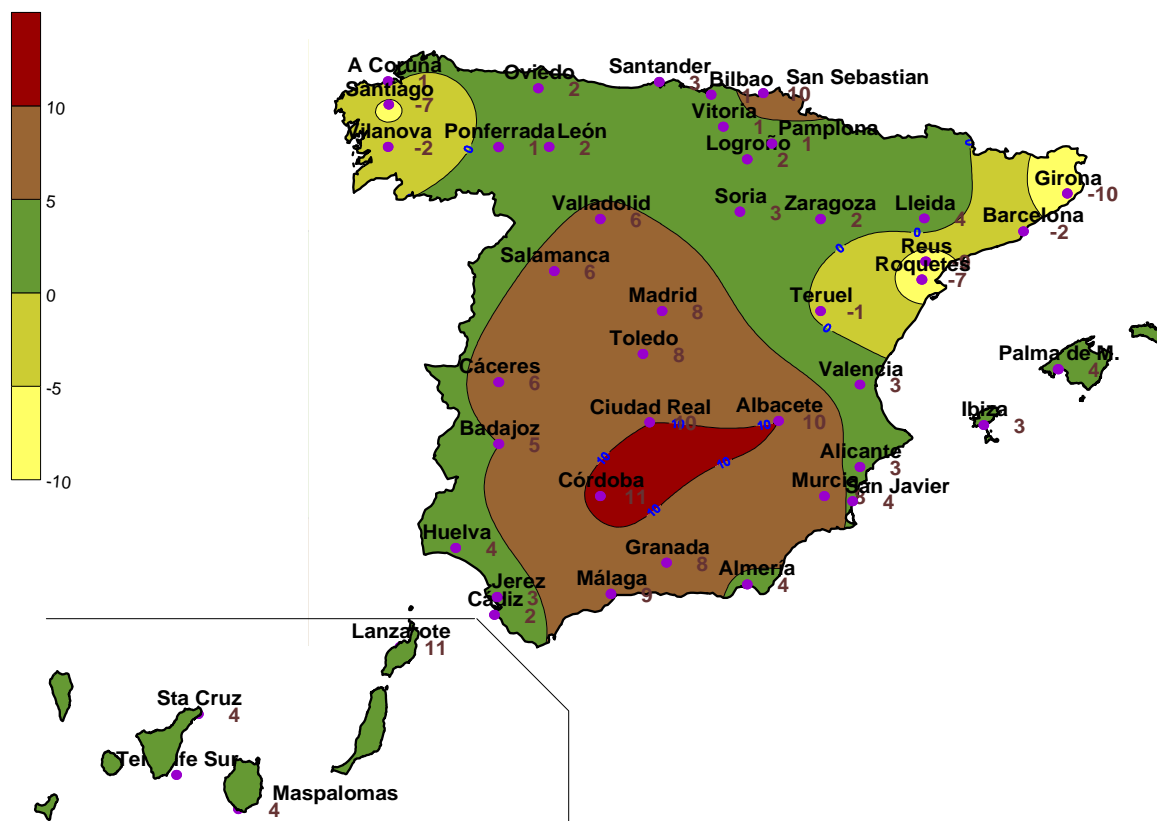


Los valores más bajos se dieron en Oviedo con 4.46 kWh/m<sup>2</sup>, en Bilbao con 4.74 kWh/m<sup>2</sup> y en Santander y San Sebastián con 4.98 kWh/m<sup>2</sup> y los máximos peninsulares se dieron en la Base aérea de Armilla (Granada) con 7.39 kWh/m<sup>2</sup>, en Huelva con 7.38 kWh/m<sup>2</sup> y en Aeropuerto de Barajas (Madrid) con 7.35 kWh/m<sup>2</sup>. En Ibiza se dieron 6.52 kWh/m<sup>2</sup> y en Canarias se dieron valores entre los 8.33 kWh/m<sup>2</sup> registrados en el Observatorio especial de Izaña (a 2400 m. de altura) ó los 7.53 kWh/m<sup>2</sup> registrados en Santa Cruz de Tenerife y los 7.07 kWh/m<sup>2</sup> del aeropuerto de Lanzarote.

Respecto a la desviación sobre la media del mes, en el lado positivo, sólo destacan los registrados en numerosso puntos del centro y sur peninsular, donde se han superado en muchos casos los máximos de la serie para el mes de agosto. Así en Córdoba un 11%, Ciudad Real, Albacete y en San Sebastian un 10% y Málaga un 9%.

Sólo se registraron valores claramente por debajo de la media del mes en puntos de Galicia y del noreste. A destacar un 10% por debajo de la media en Girona y un 9% en Reus y un 7% en Santiago y en el Observatorio del Ebro (Tarragona).

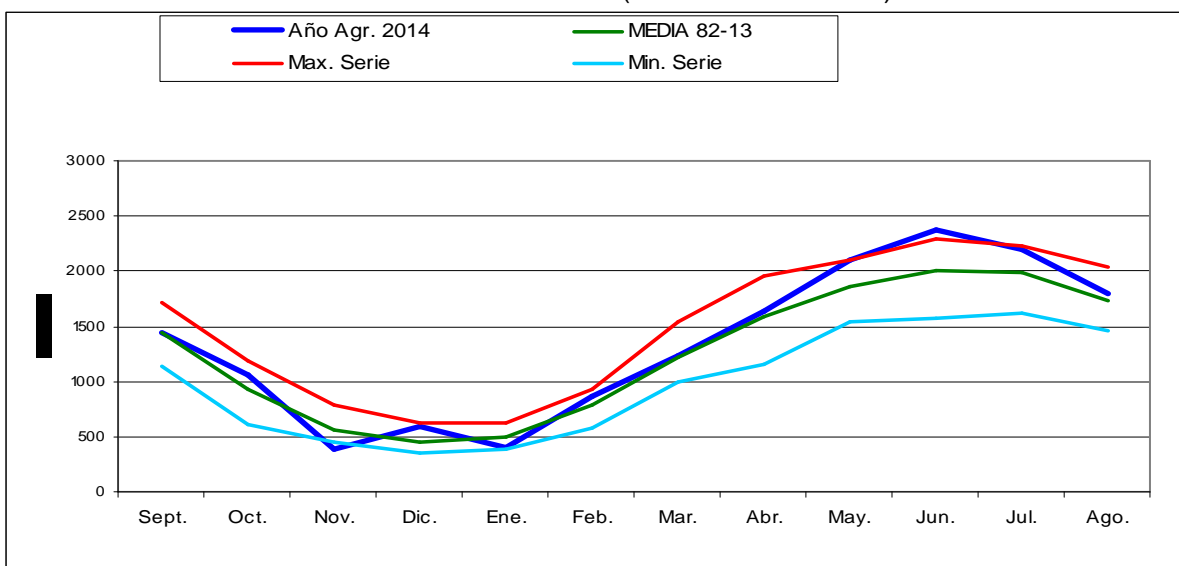
IRRADIACIÓN GLOBAL MENSUAL  
RESPECTO A LA MEDIA DISPONIBLE DE CADA ESTACIÓN  
AGOSTO – 2014  
(%)



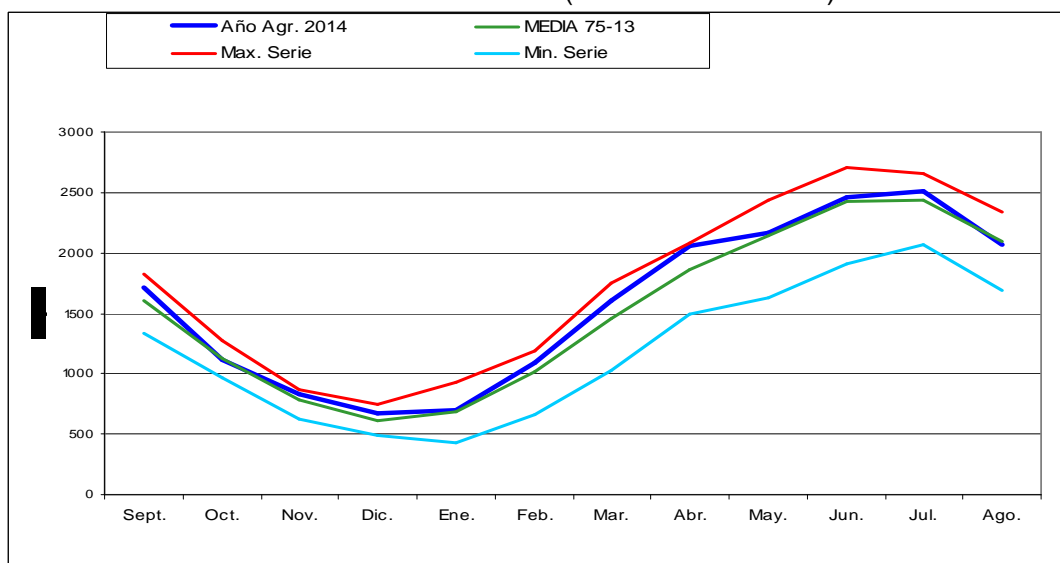
En los 4 gráficos que siguen, se observa la evolución mensual de la radiación global en 4 estaciones de la red: Santander, Barcelona, Valencia y Málaga, durante el año agrícola actual, comparado con los datos históricos (Máximos, medios y mínimos). Se puede ver como en Málaga se superó el máximo de la serie, superándose también en casi todas las estaciones del centro y sur peninsular.

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

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

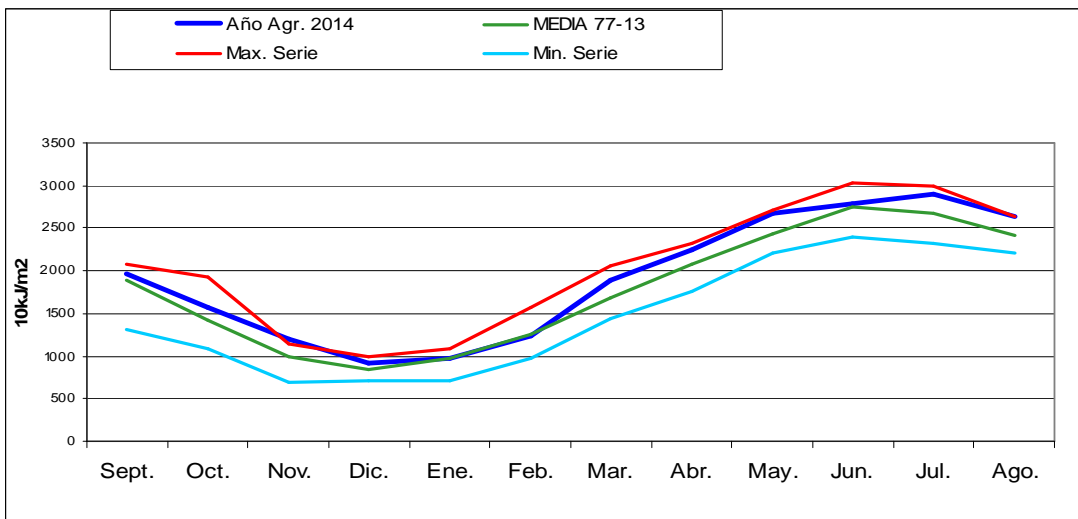


Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)

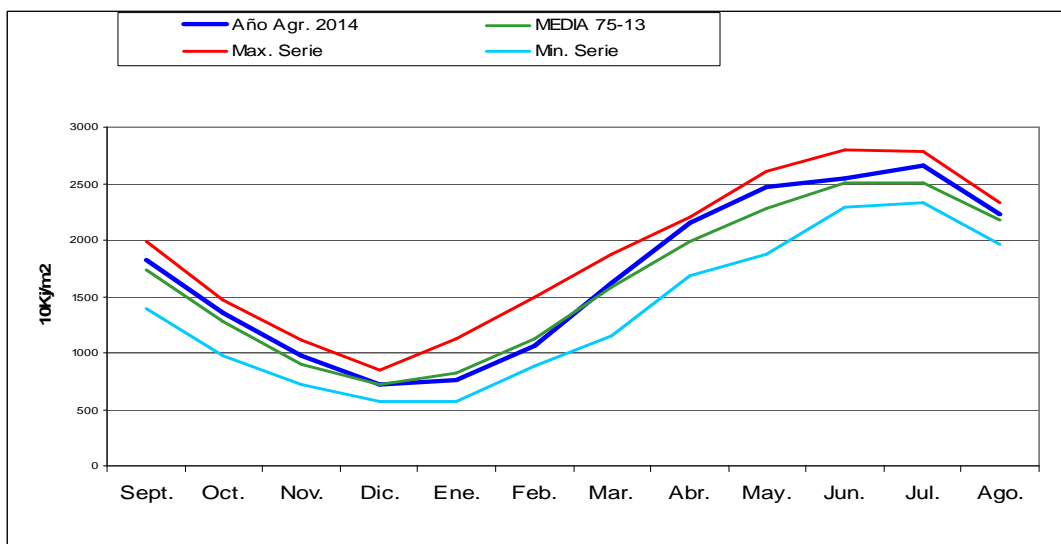


## MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

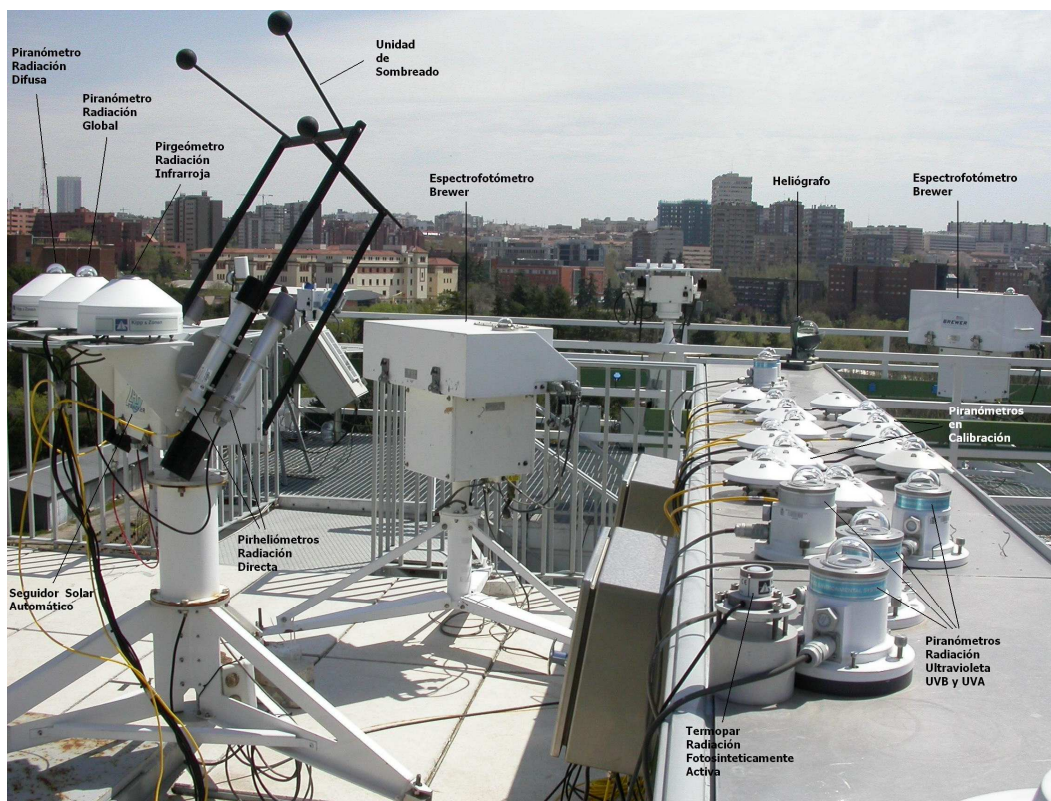
Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



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 agosto.

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

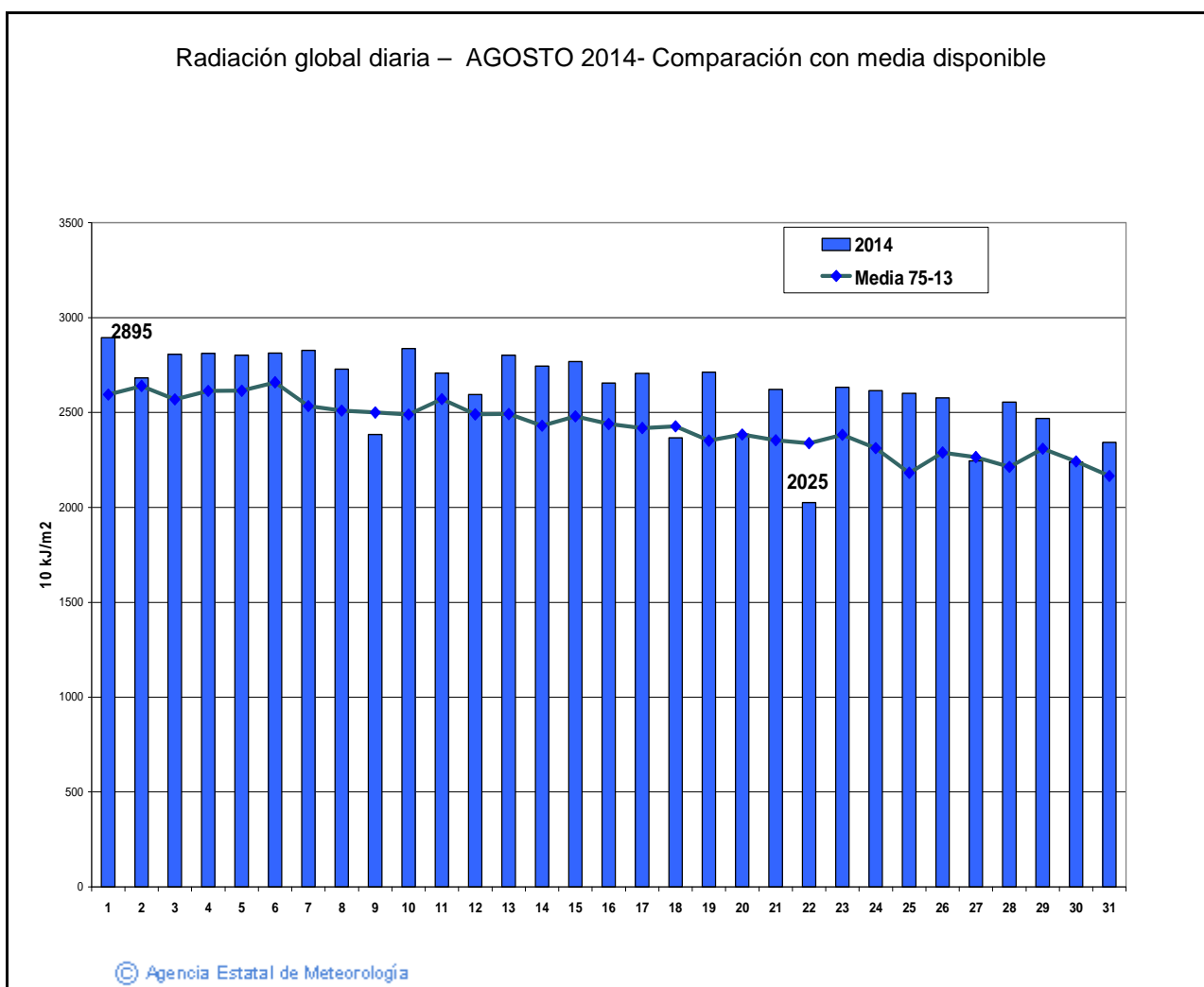
DIA	GLOBAL 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIRECTA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIFUSA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	UVB J/ m <sup>2</sup>	SOL horas	GL/EXT %
<b>TOTAL</b>	80942	100886	15850	141029	371.57	
<b>MEDIA</b>	<b>2611</b>	<b>3254</b>	<b>511</b>	<b>4549</b>	<b>11.99</b>	<b>71</b>
<b>MAXIMO</b>	2895	3891	1060	5146	13.45	75
<b>MINIMO</b>	2025	1768	297	3507	7.87	57

El máximo de radiación Global se dio el día 1 con 2895 10kJ/ m<sup>2</sup> (8.04 kWh/m<sup>2</sup>), lo que supuso un 74% de la radiación extraterrestre (radiación que llega al tope de la atmósfera terrestre procedente del sol) y el mínimo fue el día 22 con 2025 10kJ/ m<sup>2</sup> (5.63 kWh/m<sup>2</sup>), correspondiente a un 57 % de la radiación extraterrestre, es decir un valor mínimo bastante alto.

En Madrid se alcanzaron un total de 372 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a 120 W/m<sup>2</sup>). La media diaria fue de 12.0 horas, valor cercano al máximo de la serie (12.1) de la estación del CRN (periodo 1992-2013).

## Evolución Mensual

En la gráfica siguiente se representa la evolución de la irradiación solar global media diaria, frente a los valores medios de la serie de Madrid/CRN (1975-2013). Como se puede observar en el siguiente gráfico, la mayoría de los días del mes, todos menos dos, se registraron valores muy por encima de los valores medios.

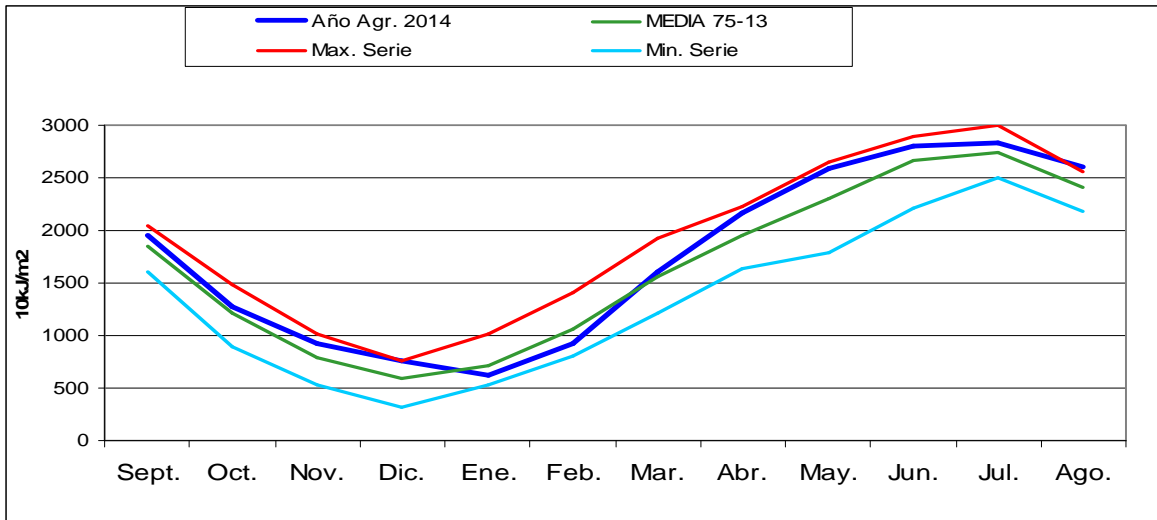


## Evolución Anual

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 agosto un 8% superior a la media del mes, y la radiación directa fue un 19% superior a la media. En el caso de la global, como se puede ver en el gráfico, se supera también el máximo de la serie.

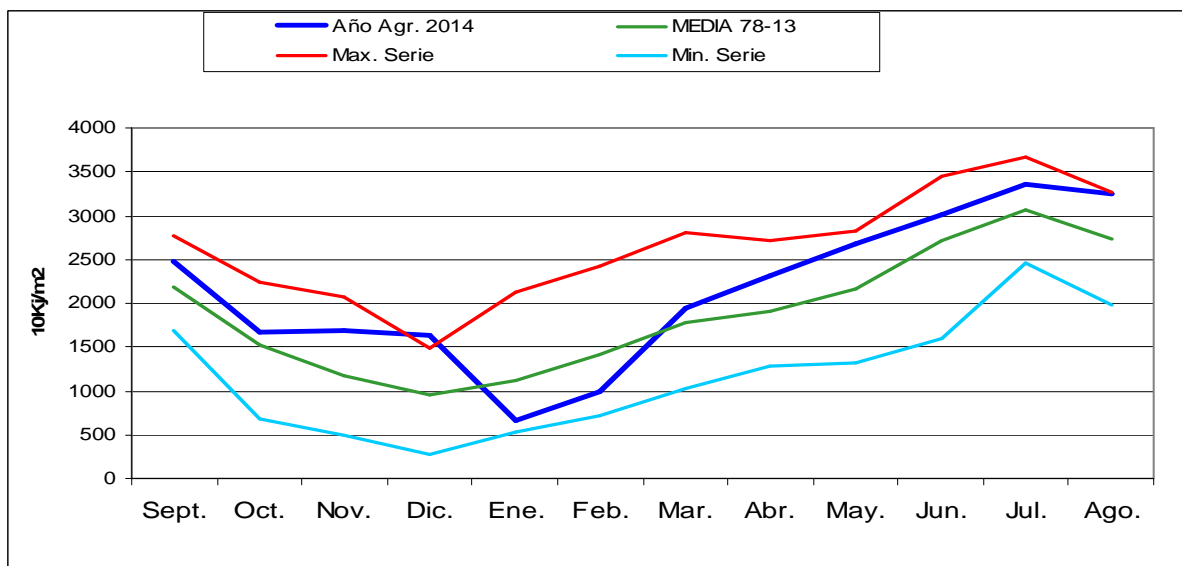
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL  
Comparación con serie disponible

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



MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN DIRECTA  
Comparación con serie disponible

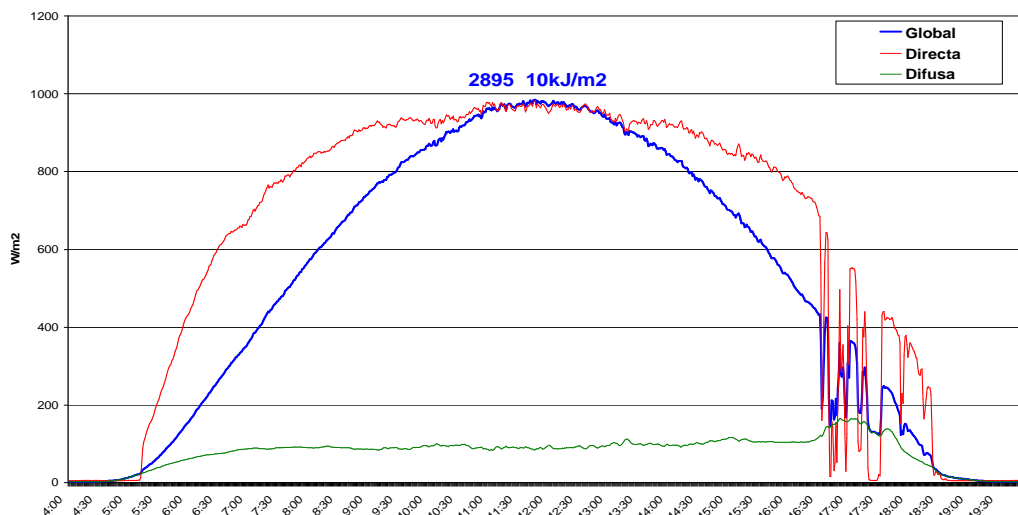
Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



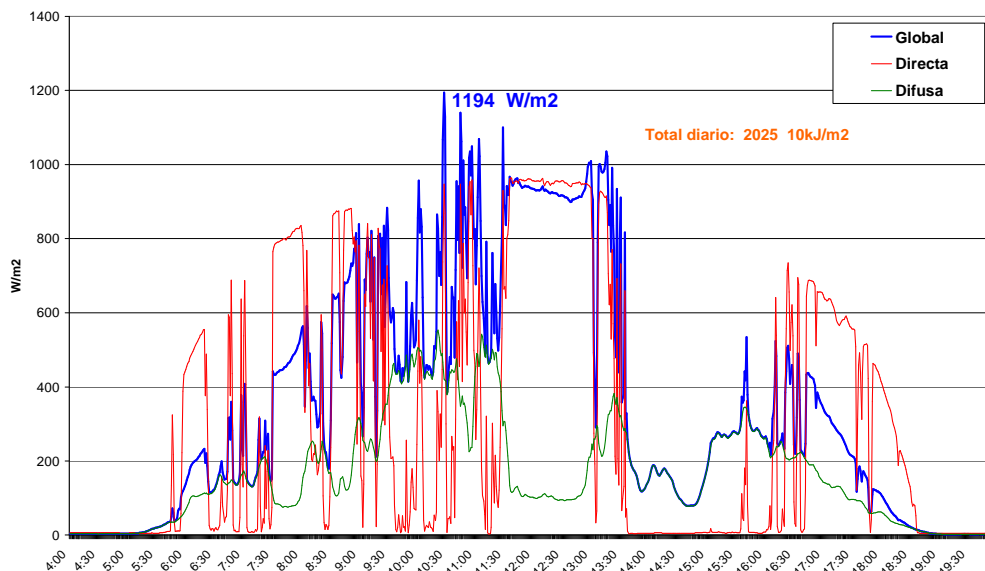


En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional en Madrid, el valor máximo diario integrado (en unidades de  $10\text{kJ/m}^2$ ) y el valor máximo instantáneo (en unidades de  $\text{W/m}^2$ ).

**Radiación día 1 de agosto de 2014 - Día del máximo diario de Radiación global del mes - C.R.N. MADRID**



**Radiación global del día 22 de agosto de 2014 - 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.

## 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, a pesar de la mayor nubosidad de Navacerrada (una media de casi hora y media de sol menos diaria) no son muy significativas, incluso es mayor la UVB en Navacerrada. Igualmente la radiación infrarroja registrada en Navacerrada ha sido notablemente inferior a la de Madrid, debido a la mayor altitud de la primera, lo que va asociado a una menor temperatura del suelo (fuente principal emisora de la radiación infrarroja), y a la mayor altura sobre el nivel del mar (menos atmósfera) y presencia de cielos más limpios, ambas causantes de una menor retrodispersión de dicha radiación.

	Media Radiación GLOBAL Unid: 10kJ/m2	Media Radiación DIRECTA Unid: 10kJ/m2	Media Radiación DIFUSA Unid: 10kJ/m2	Media Radiación UVB Unid: J/m2	Media Índice UVI	Máximo UVI	Media Radiación INFRARROJA Unid: 10kJ/m2	Media horas de SOL Unid: Horas
<b>AGOSTO</b>								
<b>MADRID CRN</b>	2611	3254	511	4549	8.5	9.8	3016	12.0
<b>NAVACERRADA</b>	2497	3058	567	4525	8.9	11.2	2590	10.7

Por otro lado, estas dos últimas causas tienen el efecto contrario en el caso de la radiación ultravioleta. Así, si comparamos los máximos diarios del índice UVB, vemos que bajo condiciones de cielos poco nubosos, es decir casi todos los días, el dato registrado en Navacerrada es siempre mayor que el registrado en Madrid, aproximadamente un 15%.

Máximo Índice UVB diario - AGOSTO 2014

