



# RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

MAYO 2015

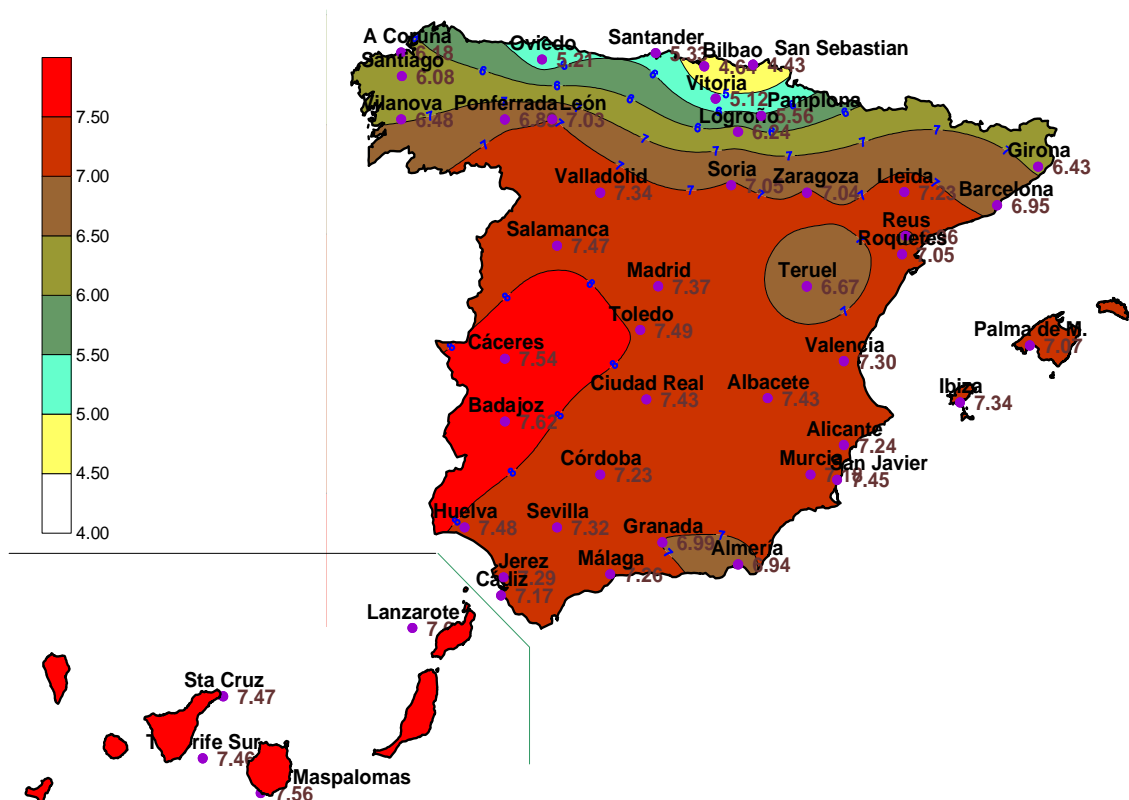
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y SISTEMAS  
SERVICIO DE REDES ESPECIALES Y VIGILANCIA ATMOSFERICA  
CENTRO RADIOMETRICO NACIONAL

16/06/2015

El pasado mes de mayo, los valores de radiación solar registrados fueron en general, superiores o muy superiores a los valores normales. Así se dieron valores muy por encima de la media sobre todo en el centro y en buena parte de la costa mediterránea. Tan sólo en el País Vasco se dieron valores ligeramente por debajo de los normales.

En el mapa que aparece a continuación, puede verse, con algunas excepciones, el lógico efecto latitudinal. A destacar también la diferencia este mes, entre los valores registrados en la cornisa cantábrica y los registrados en el oeste peninsular, es decir entre los máximos y mínimos peninsulares. Por otra parte observar que los valores registrados en las estaciones del sur y oeste de la península, fueron muy similares o incluso ligeramente superiores a los registrados en las estaciones del archipiélago canario.

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

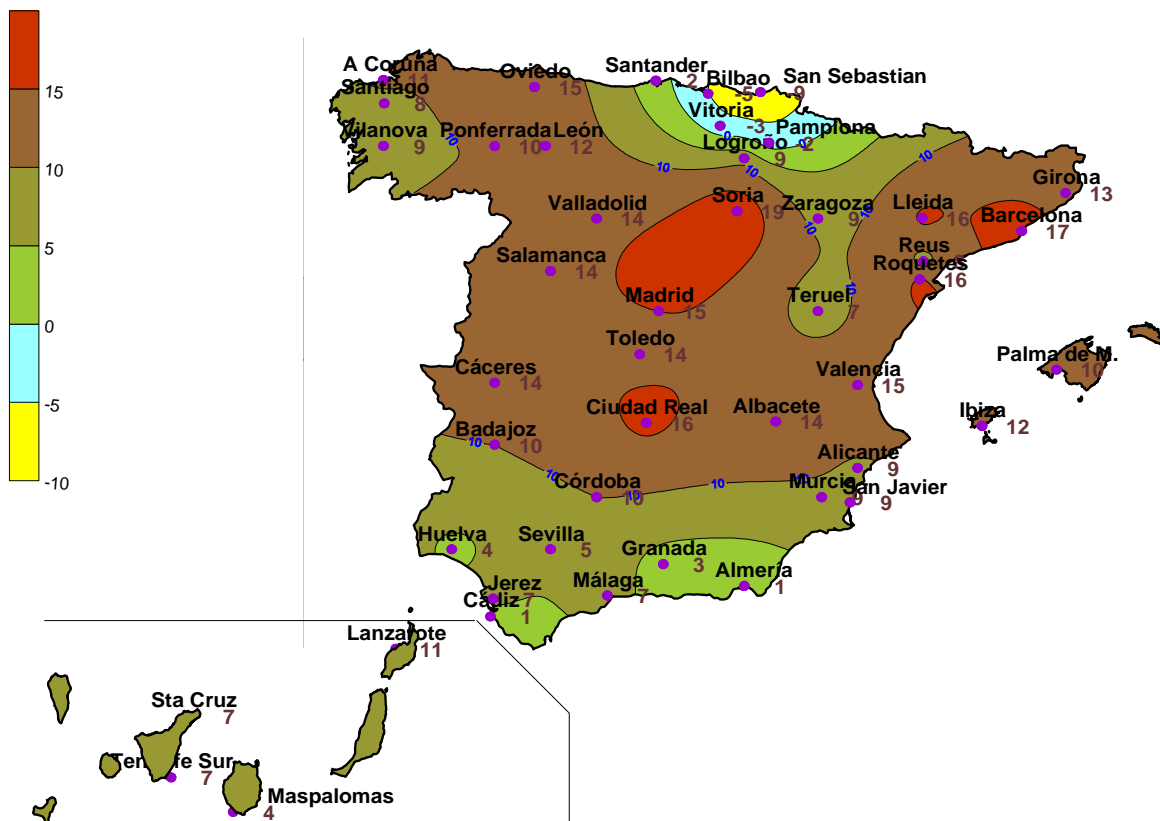


Los valores más bajos se dieron en San Sebastián con 4.43 kWh/m<sup>2</sup>, en Bilbao con 4.64 kWh/m<sup>2</sup> y en Vitoria con 5.12 kWh/m<sup>2</sup> y los máximos peninsulares se dieron en Badajoz con 7.62 kWh/m<sup>2</sup>, en Cáceres con 7.54 kWh/m<sup>2</sup> y Toledo con 67.49 kWh/m<sup>2</sup>. En Canarias se dieron valores entre los 8.82 kWh/m<sup>2</sup> registrados en el Observatorio Atmosférico de Izaña (a 2400 m. de altura) o los 7.63 kWh/m<sup>2</sup> registrados en el aeropuerto de Lanzarote y los 7.19 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 las dos mesetas, Extremadura y en Cataluña. Así en Soria, Madrid, Ciudad Real, Barcelona, Lleida, y en el Observatorio del Ebro, dieron valores entre el 16% y el 20%, por encima de la media. En varios de estos puntos se han dado valores cercanos o por encima de la máxima de las series históricas.

En el lado negativo, destacar valores ligeramente por debajo de la media en algunos puntos del País Vasco. Destacan San Sebastián que registró un valor medio un 9% inferior a la media de la serie y en Bilbao un 5%.

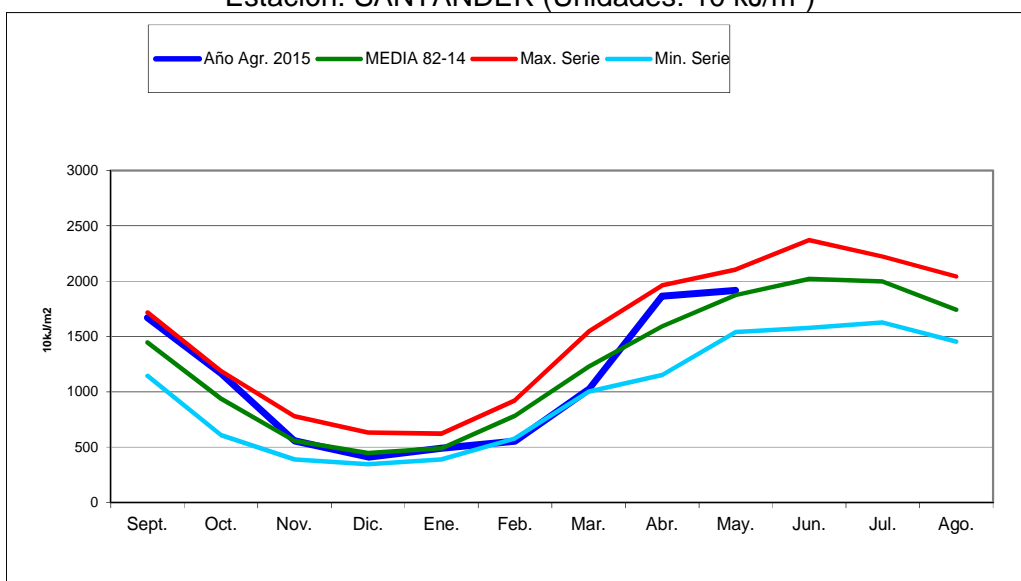
IRRADIACIÓN GLOBAL MENSUAL  
RESPECTO A LA MEDIA DISPONIBLE DE CADA ESTACIÓN  
MAYO – 2015  
( % )



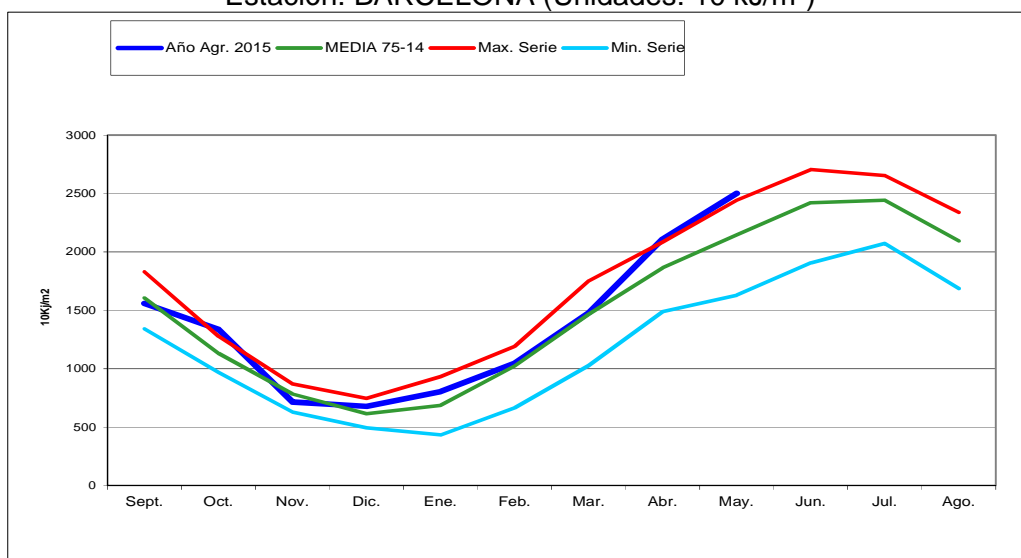
En los 4 gráficos que siguen, se observa la evolución mensual de la radiación global en 4 estaciones de la red: Santander, Barcelona, Valencia y Málaga, durante el año agrícola actual, comparado con los datos históricos (máximos, medios y mínimos). Podemos ver como en Barcelona y en Valencia se han dado registros ligeramente por encima del máximo de la serie. En Barcelona en abril también se sobrepasó el máximo de la serie.

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

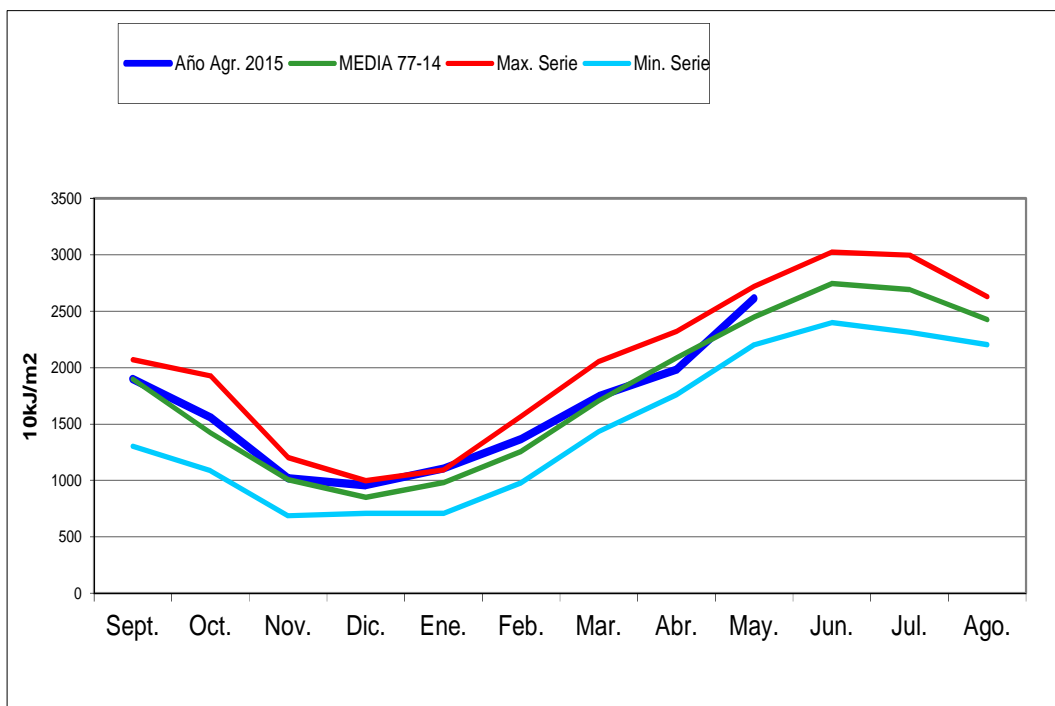
Estación: SANTANDER (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



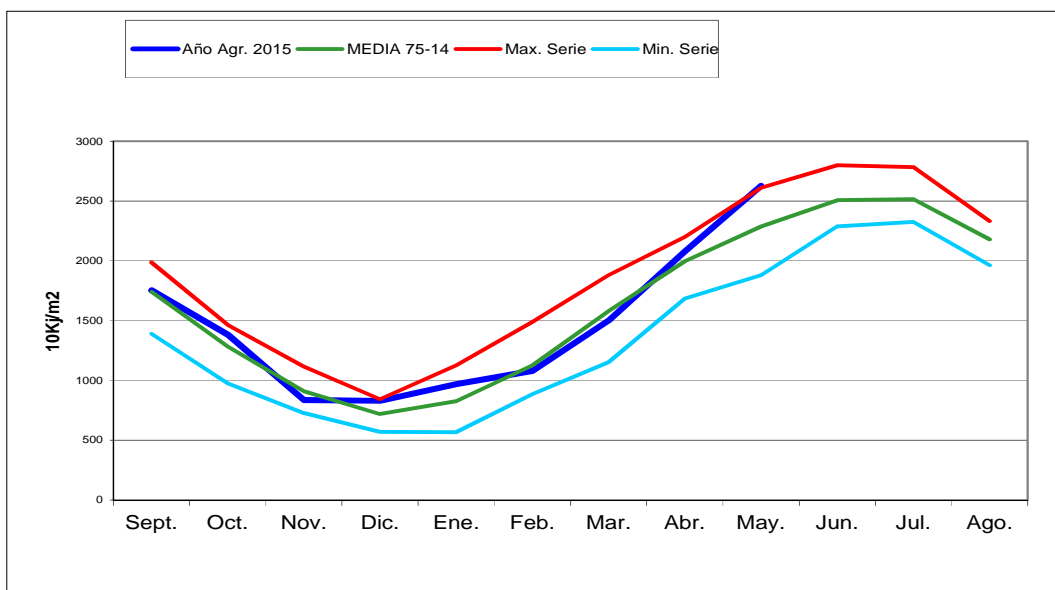
Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



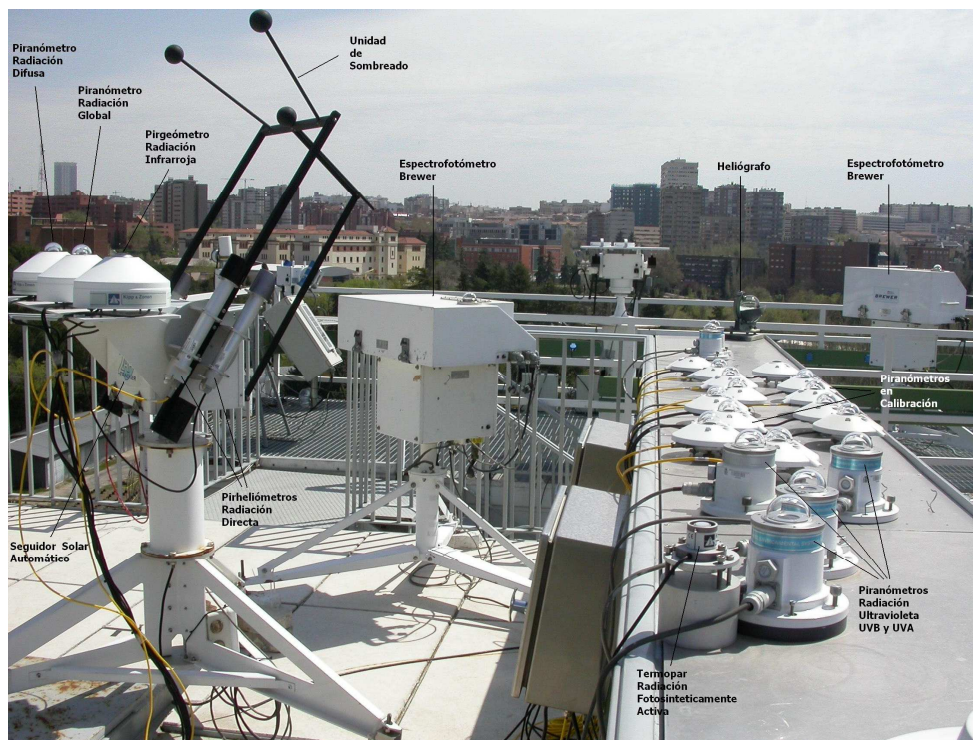
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL  
 Comparación con serie disponible  
 Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



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 mayo.

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

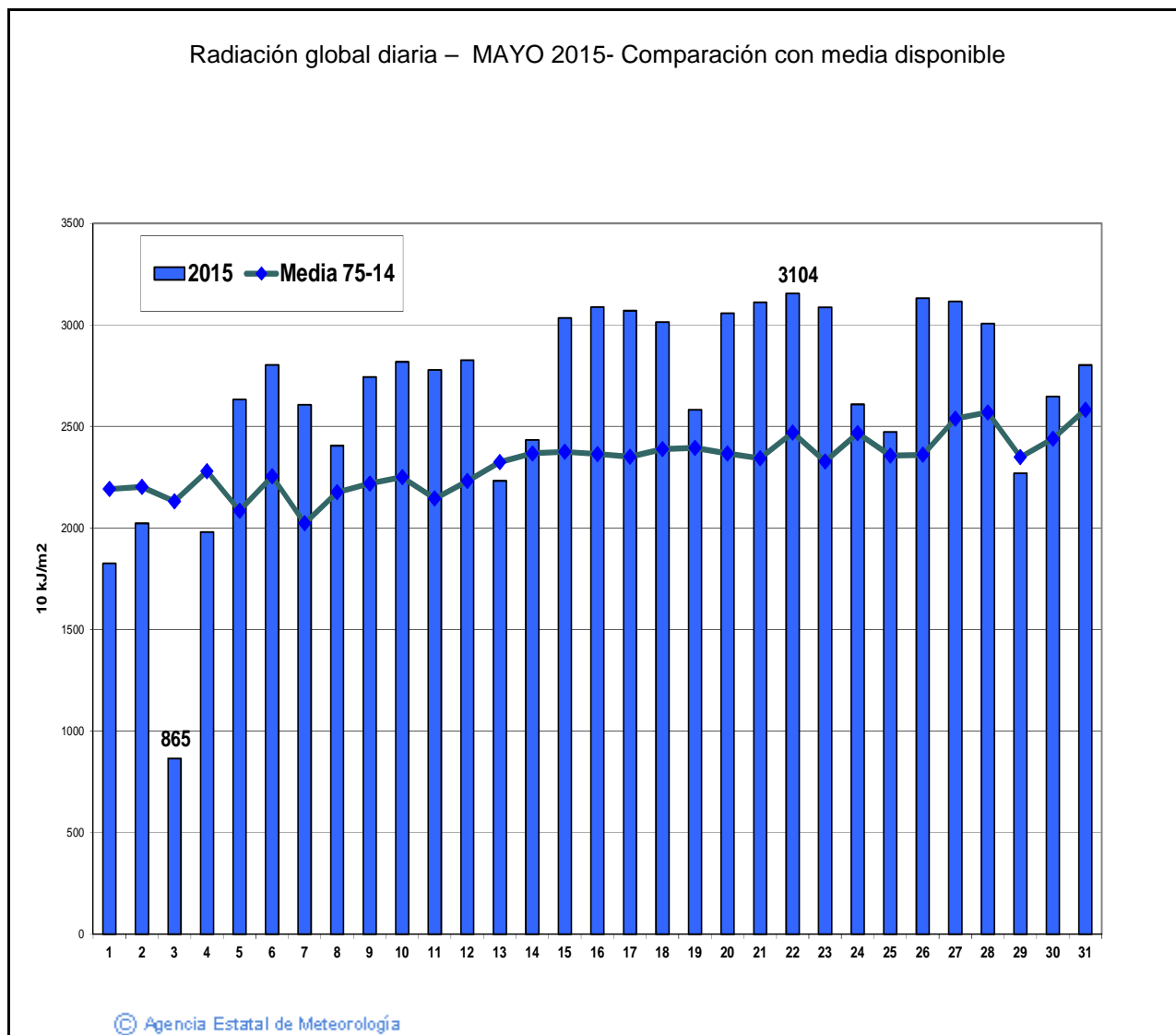
DIA	GLOBAL 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIRECTA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIFUSA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	UVB J/ m <sup>2</sup>	SOL horas	GL/EXT %
<b>TOTAL</b>	82216	89495	21706	141279	340.83	
<b>MEDIA</b>	<b>2652</b>	<b>2887</b>	<b>700</b>	<b>4557</b>	<b>10.99</b>	<b>67</b>
<b>MAXIMO</b>	3154	4332	1457	5387	14.05	78
<b>MINIMO</b>	865	6	260	1995	0.00	23

El máximo de radiación global se dio el día 22 con 3154 10kJ/ m<sup>2</sup> (8.76 kWh/m<sup>2</sup>), máximo que supuso un 78% de la radiación extraterrestre (radiación que llega al tope de la atmósfera terrestre procedente del sol) y el mínimo fue el día 3 con 865 10kJ/ m<sup>2</sup> (2.40 kWh/m<sup>2</sup>), correspondiente a un 23% de la radiación extraterrestre.

En Madrid se alcanzaron un total de 341 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a 120 W/m<sup>2</sup>). La media diaria fue de 11.0 horas, valor que coincide con el máximo de la serie.

## 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, la mayoría de los días se dieron valores muy por encima de la media.

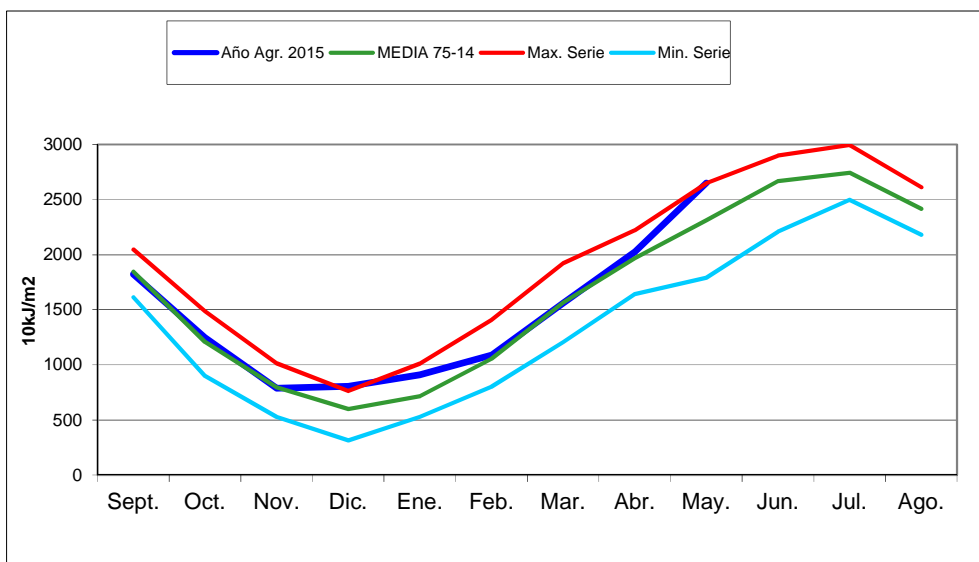


## Evolución Anual

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 mayo un 15% superior a la media y la radiación directa fue un 32% superior a la media. En ambos casos se superaron ligeramente los máximos de la serie histórica.

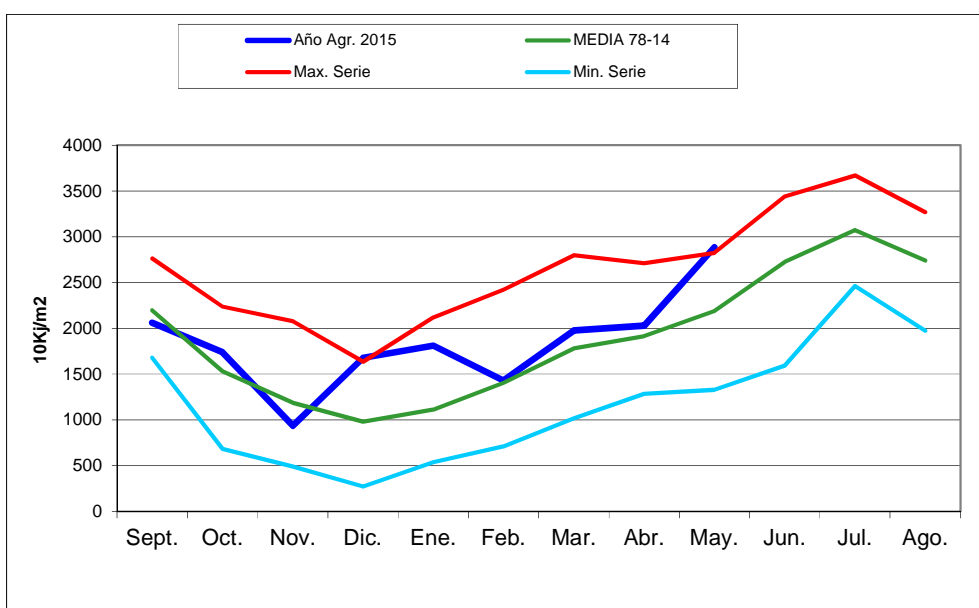
### MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

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



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

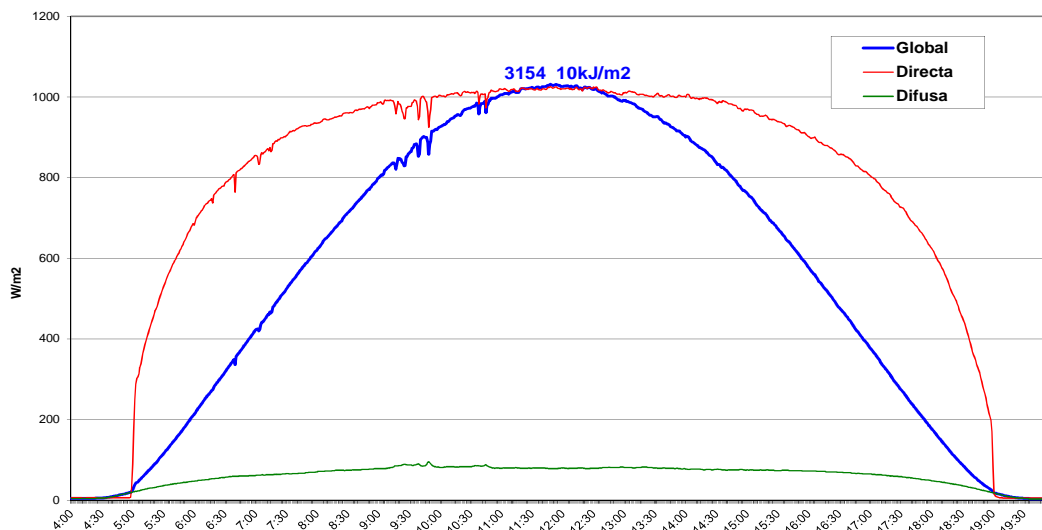
Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



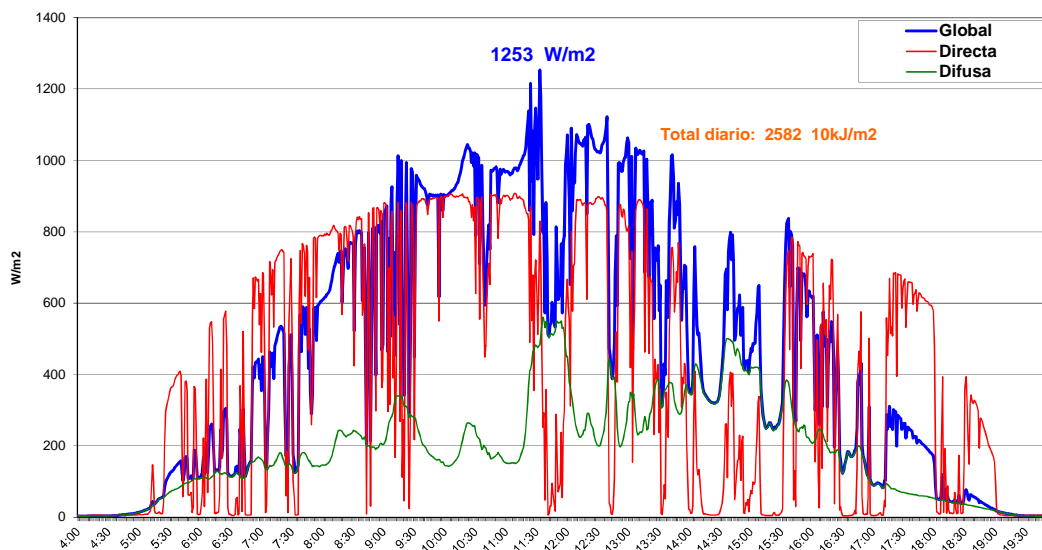


En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional en Madrid, el máximo diario del mes, en 10kJ/m<sup>2</sup>, y el máximo instantáneo en W/m<sup>2</sup>.

**Radiación día 22 de mayo de 2015 - Día del máximo diario de Radiación global del mes - C.R.N. MADRID**



**Radiación global del día 19 de mayo 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 ambos 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 no son muy grandes, debido a que en Navacerrada ha habido, al igual que en Madrid, pocos días nublados. A pesar de ello ha habido una diferencia en la media de insolación diaria de aproximadamente hora y media diaria.

Esta diferencia es menos acusada, en el caso de 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 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	Media Radiación	Media Radiación	Media Radiación	Media Índice	Máximo	Media Radiación	Media horas de
	GLOBAL	DIRECTA	DIFUSA	UVB	UVI	UVI	INFRARROJA	SOL
MAYO	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: J/m2			Unid: 10kJ/m2	Unid: Horas
MADRID CRN	2652	2887	700	4557	8.5	10.4	2762	11.0
NAVACERRADA	2461	2584	691	4272	8.3	11.4	2406	9.7

Así, si comparamos los máximos diarios del índice UVB, vemos que bajo condiciones de cielos muy poco nublados o despejados, el dato registrado en Navacerrada es normalmente mayor que el registrado en Madrid, aproximadamente un 10-15%, 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 - MAYO 2015

