



RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

ABRIL 2015

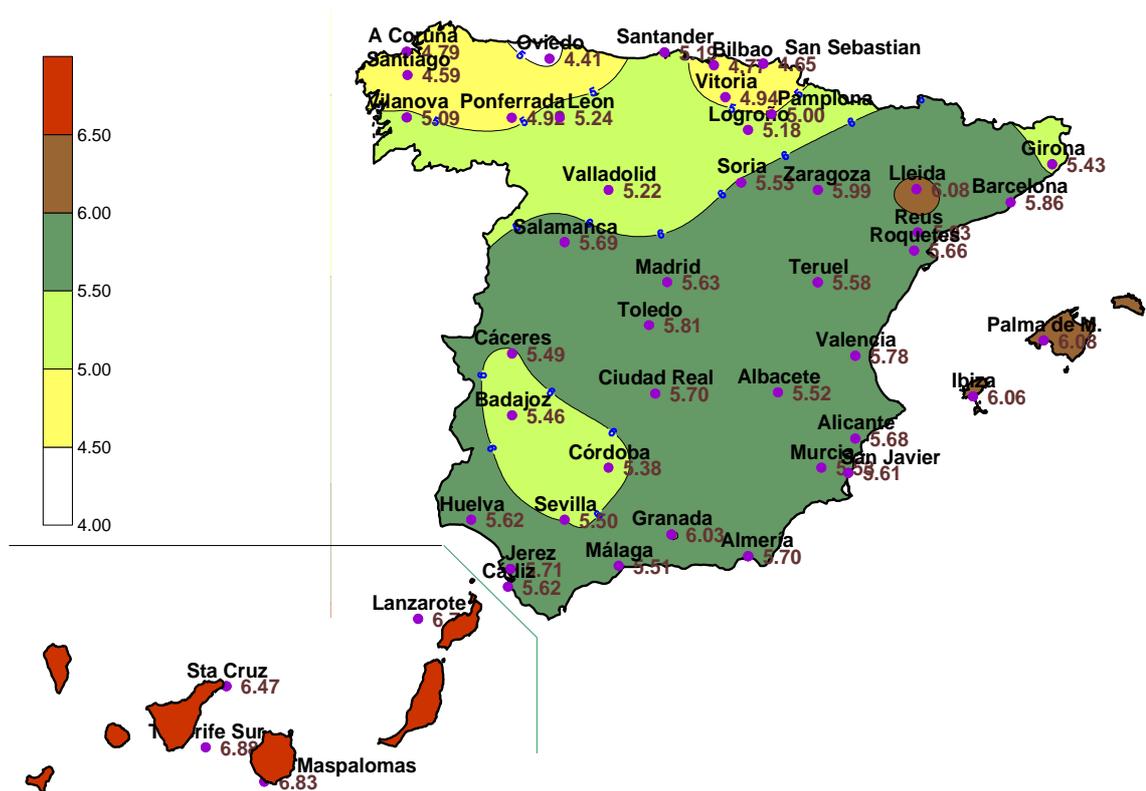
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y SISTEMAS
SERVICIO DE REDES ESPECIALES Y VIGILANCIA ATMOSFERICA
CENTRO RADIOMETRICO NACIONAL

12/05/2015

El pasado mes de abril, los valores de radiación solar registrados fueron, salvo en puntos del sureste y suroeste peninsular, superiores o muy superiores a los valores normales. Así se dieron valores muy por encima de la media en la cornisa cantábrica, en Cataluña y en los dos archipiélagos.

En el mapa que aparece a continuación, puede verse pero con muchas excepciones, el lógico efecto latitudinal. A destacar también, que no hay tanta diferencia este mes, entre los valores registrados en la cornisa cantábrica y los registrados en el sur peninsular, es decir entre los máximos y mínimos peninsulares. Por otra parte observar que los valores registrados en las estaciones del sur y este de la península, no fueron muy inferiores a los registrados en las estaciones del archipiélago canario.

*DISTRIBUCIÓN DE LA IRRADIACIÓN GLOBAL MEDIA DIARIA EN ESPAÑA
ABRIL - 2015
(kWh/m²)*

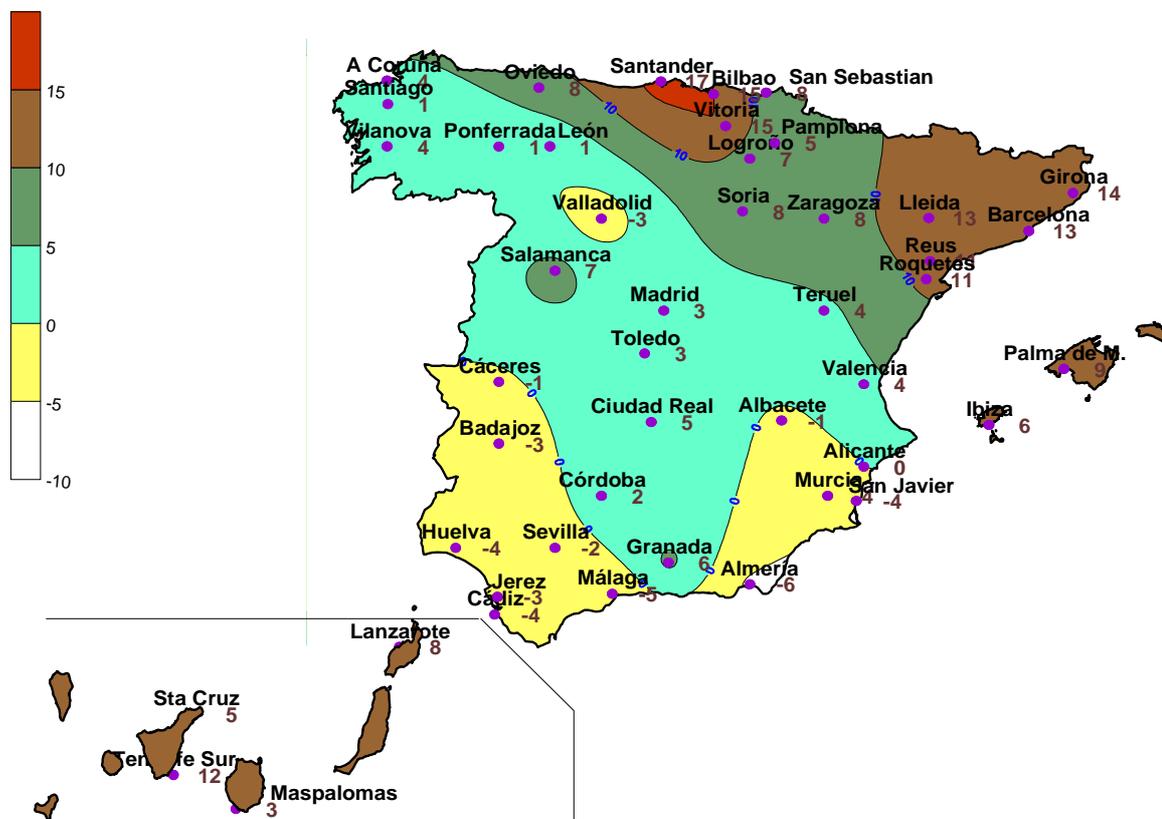


Los valores más bajos se dieron en Oviedo con 4.41 kWh/m², en Santiago con 4.59 kWh/m² y en San Sebastián con 4.65 kWh/m² y los máximos se dieron en Lleida con 6.08 kWh/m², en Palma e Ibiza con 6.06 kWh/m² y en Granada con 6.03 kWh/m². En Canarias se dieron valores entre los 8.51 kWh/m² registrados en el Observatorio Atmosférico de Izaña (a 2400 m. de altura) ó los 6.88 kWh/m² registrados en el aeropuerto de Tenerife sur y los 6.46 kWh/m² del aeropuerto de Los Rodeos, también en Tenerife.

Respecto a la desviación sobre la media del mes, en el lado positivo, destacan los registrados en la cornisa cantábrica y en Cataluña. Así en Santander, Bilbao y todas las estaciones de Cataluña se dieron valores entre el 10% y el 20%, por encima de la media. En varios de estos puntos se han dado valores similares o por encima de la máxima de las series históricas.

En el lado negativo, destacan algunos puntos del sur de Andalucía, con valores ligeramente por debajo de los normales. Destacan Almería que registró un valor medio un 6% inferior a la media de la serie y en Málaga un 5%.

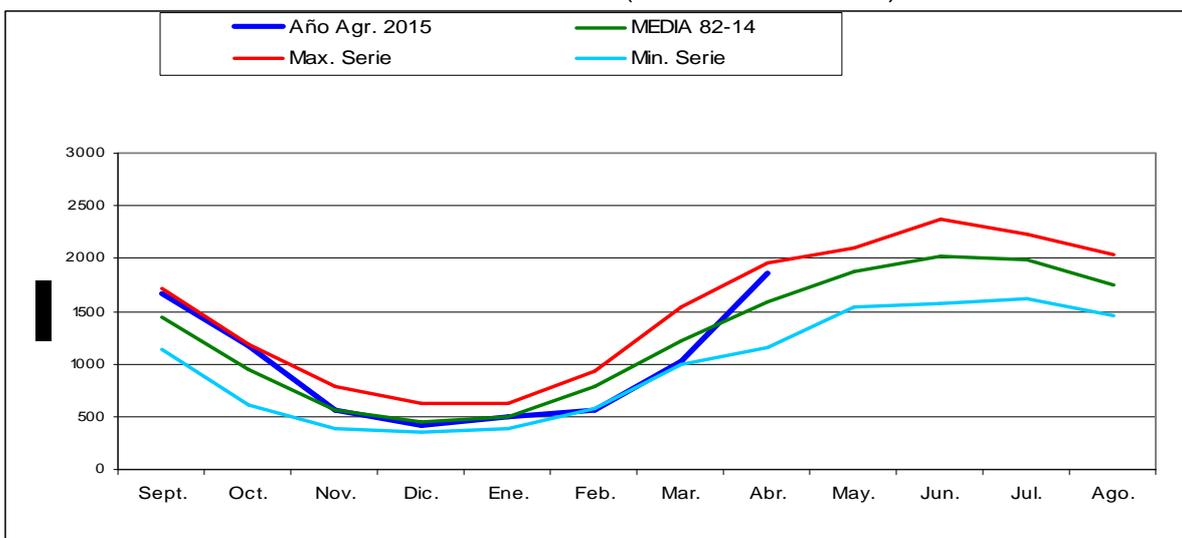
IRRADIACIÓN GLOBAL MENSUAL
RESPECTO A LA MEDIA DISPONIBLE DE CADA ESTACIÓN
ABRIL – 2015
(%)



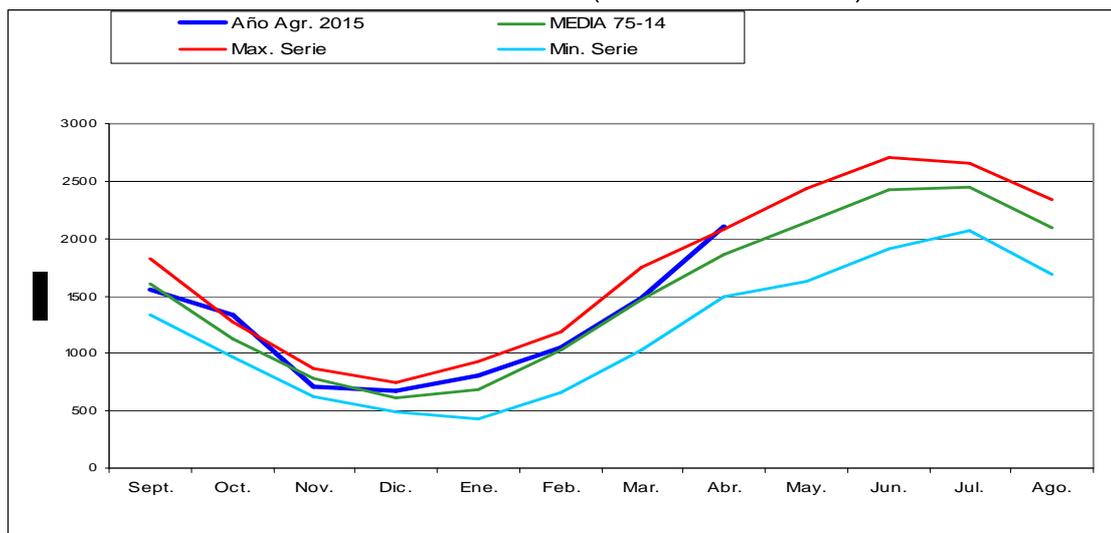
En los 4 gráficos que siguen, se observa la evolución mensual de la radiación global en 4 estaciones de la red: Santander, Barcelona, Valencia y Málaga, durante el año agrícola actual, comparado con los datos históricos (máximos, medios y mínimos). Podemos ver como en Barcelona se ha dado un registro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

MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

Estación: SANTANDER (Unidades: 10 kJ/m²)

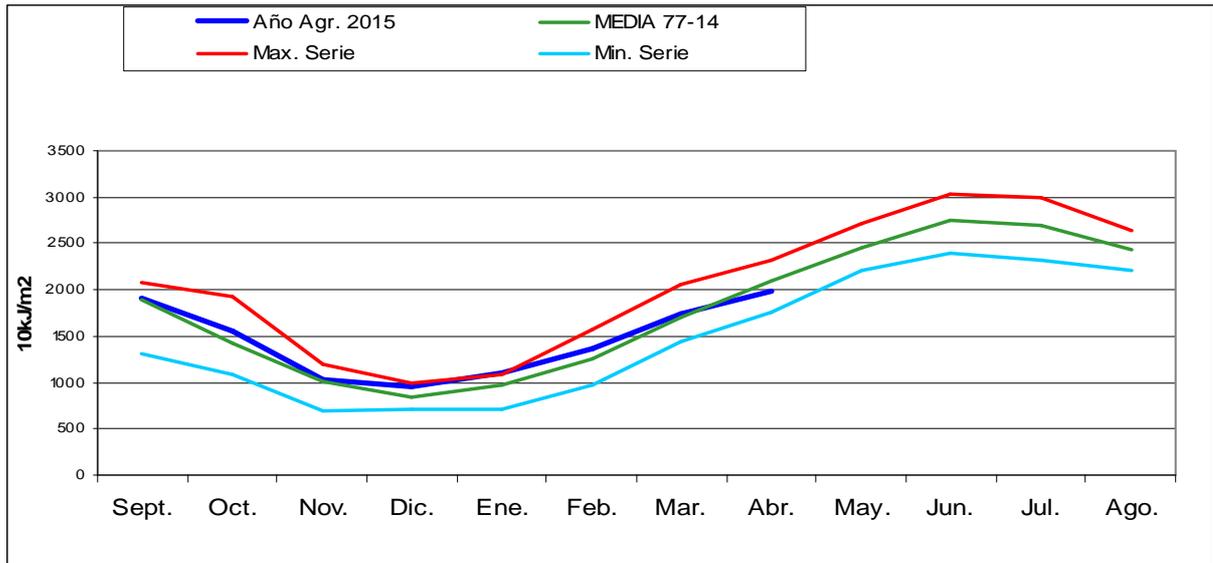


Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m²)

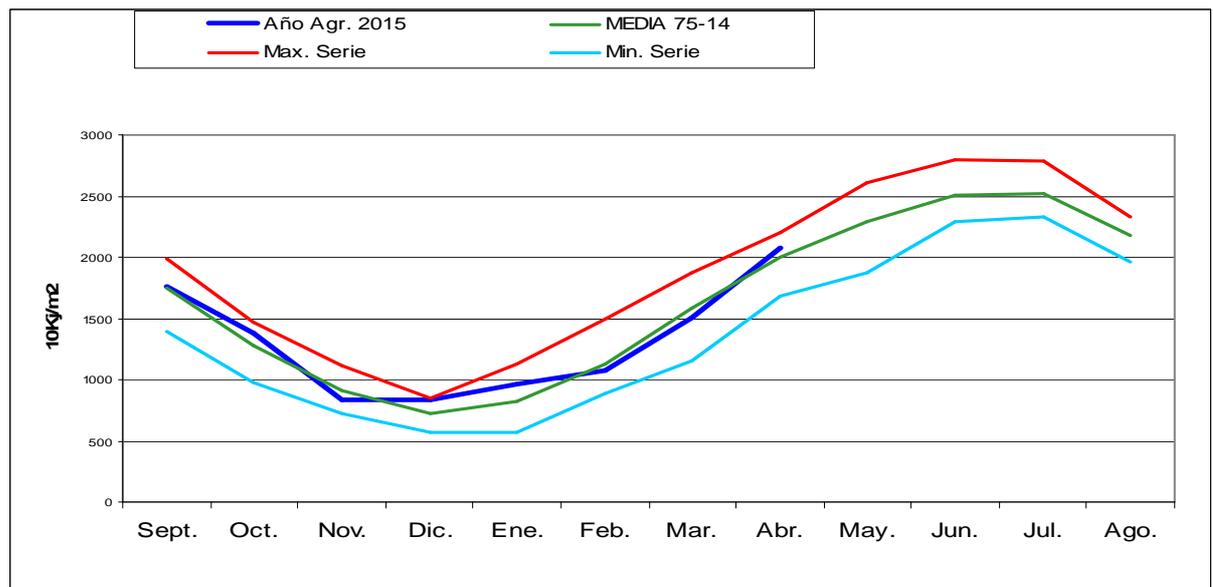


MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

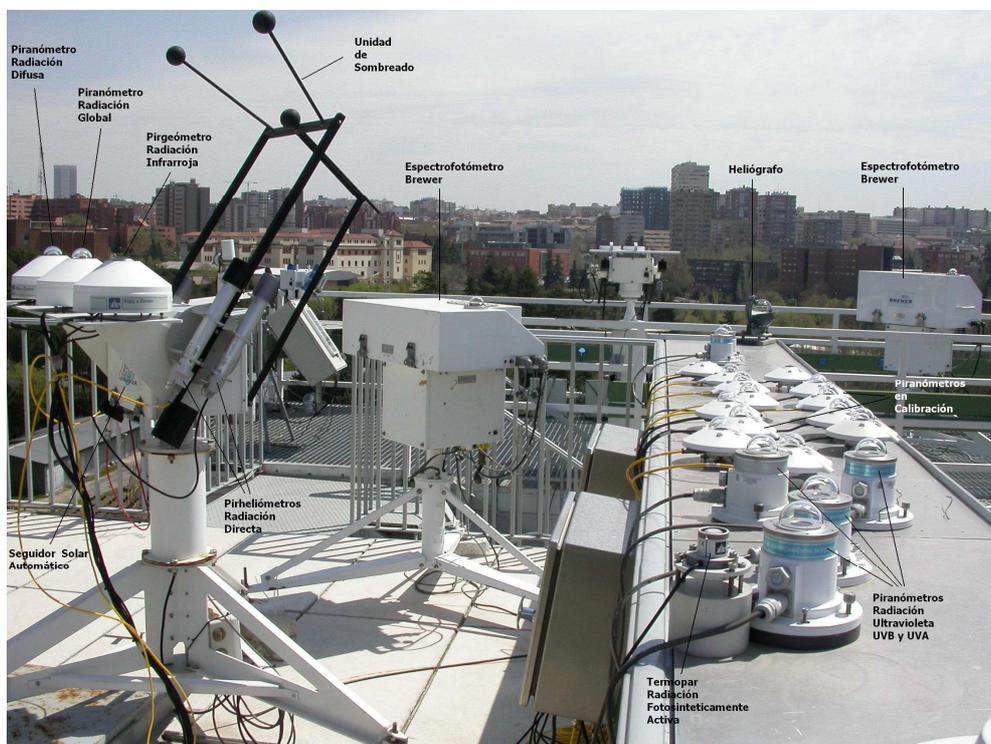
Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m²)



Estación: VALENCIA (Unidades: 10 kJ/m²)



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)

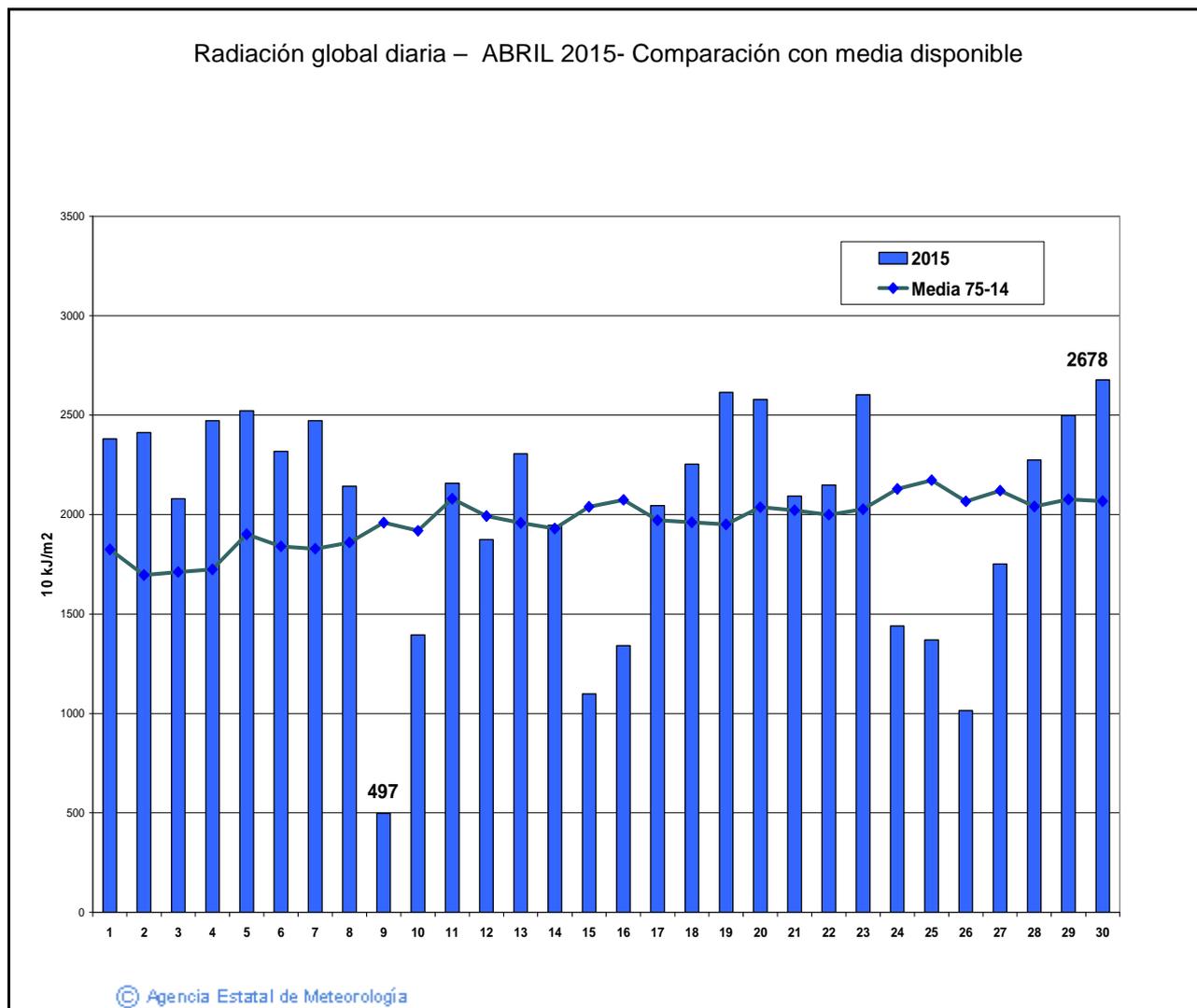
DIA	GLOBAL 10 kJ/ m ²	DIRECTA 10 kJ/ m ²	DIFUSA 10 kJ/ m ²	UVB J/ m ²	SOL horas	GL/EXT %
TOTAL	60779	60846	23124	93393	244.20	
MEDIA	2026	2028	771	3113	8.14	59
MAXIMO	2678	4012	1409	4240	12.70	78
MINIMO	497	0	211	866	0.00	15

El máximo de radiación global se dio el día 30 con 2678 10kJ/ m² (7.44 kWh/m²), máximo que supuso un 72% de la radiación extraterrestre (radiación que llega al tope de la atmósfera terrestre procedente del sol) y el mínimo fue el día 9 con tan sólo 497 10kJ/ m² (1.38 kWh/m²), correspondiente a un 15% de la radiación extraterrestre.

En Madrid se alcanzaron un total de 244 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a 120 W/m²). La media diaria fue de 8.1 horas, valor que coincide con la media 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, numerosos días del principio del mes se dieron valores muy por encima de la media, pero en cambio, posteriormente se dieron bastantes días con registros muy por debajo de los valores normales.

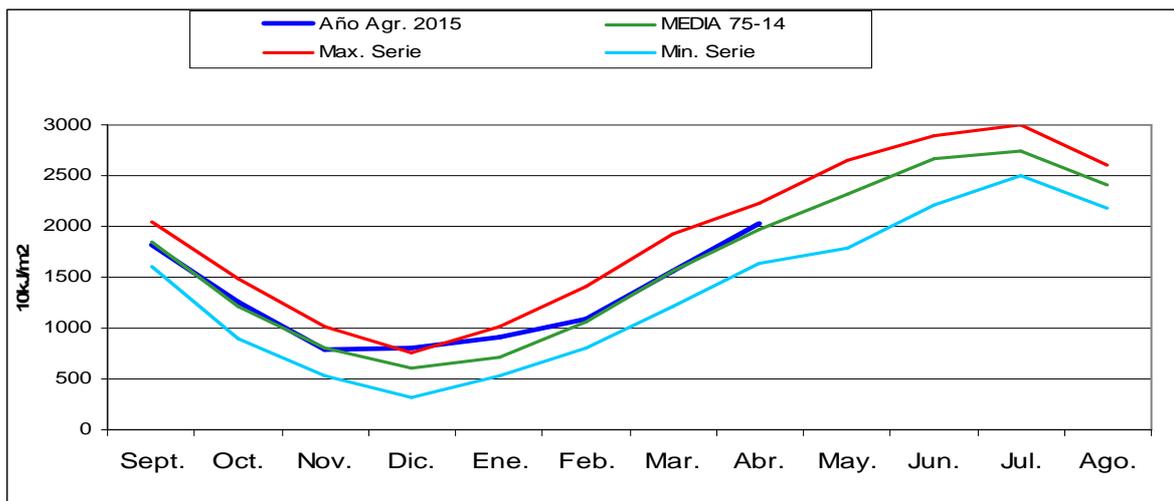


Evolución Anual

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 abril prácticamente igual a la media del mes, y la radiación directa fue un 11% superior a la media.

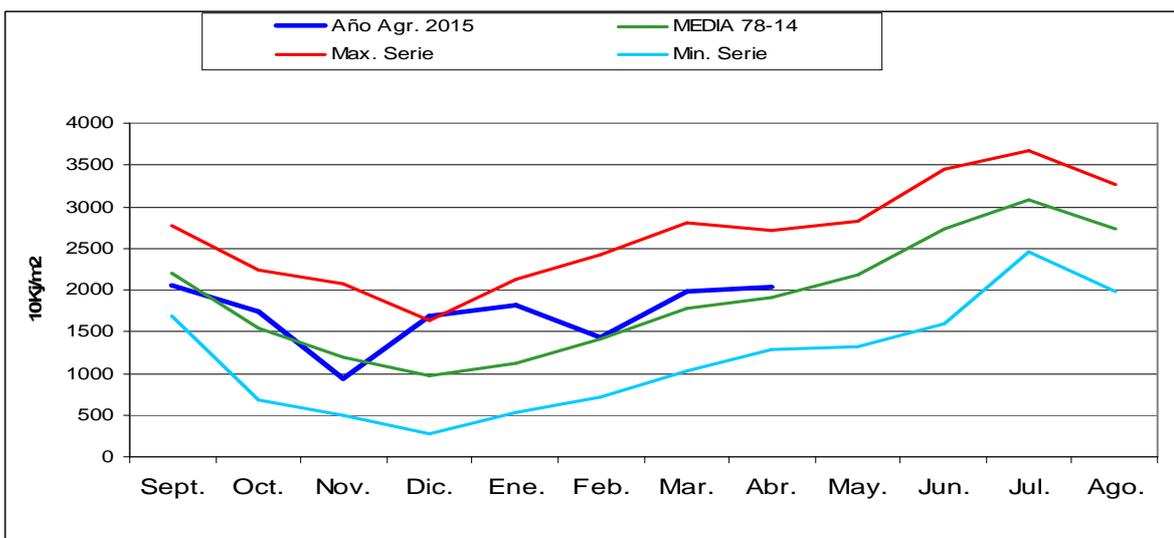
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m²)



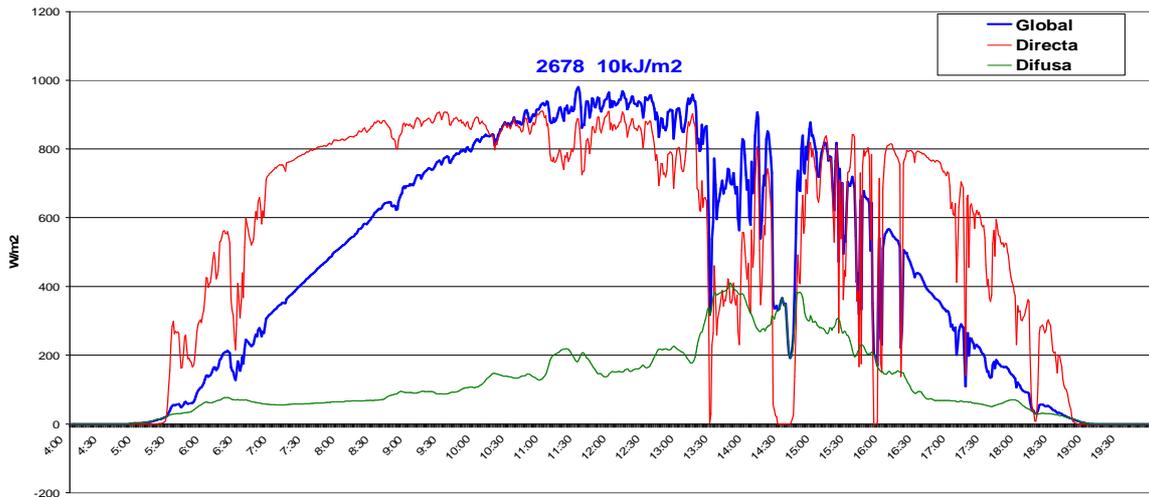
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN DIRECTA Comparación con serie disponible

Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m²)

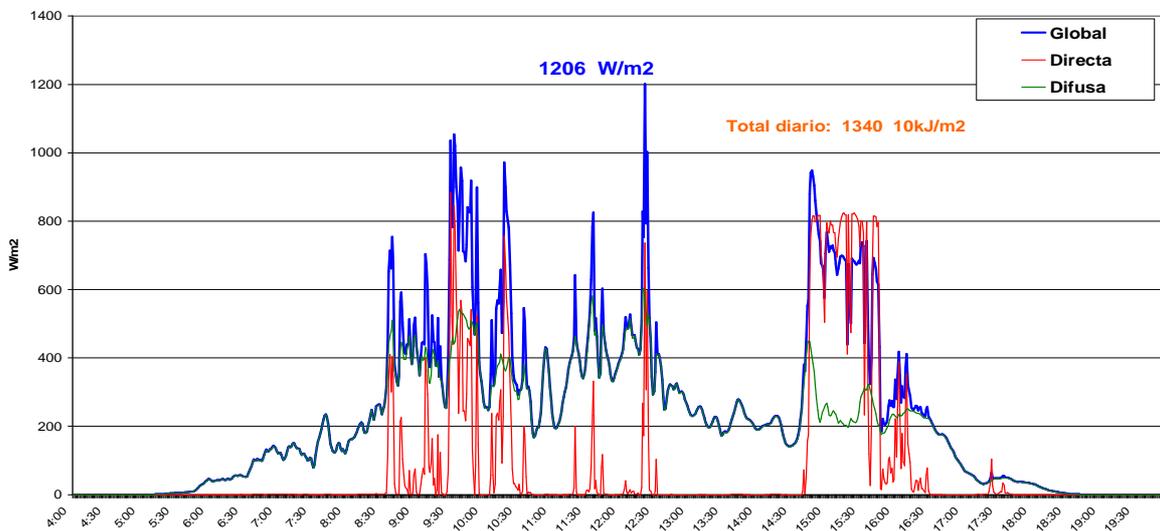


En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional en Madrid, el máximo diario del mes, en 10kJ/m², y el máximo instantáneo en W/m².

Radiación día 30 de abril de 2015 - Día del máximo diario de Radiación global del mes - C.R.N. MADRID



Radiación global del día 16 de abril 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 no se cumple del todo en el segundo caso, ya que el día del máximo diario, si que hubo bastante nubosidad. Los días despejados del mes fueron los de la primera semana, pero con menos duración del día.

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 muy nubosos y la mayoría de los días cubiertos en Madrid, también lo han sido en Navacerrada. 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, 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 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
ABRIL								
MADRID CRN	2026	2028	771	3113	6.4	8.3	2377	244.2
NAVACERRADA	1825	1690	744	2941	6.3	9.4	2677	191.9

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 - ABRIL 2015

