



RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

OCTUBRE 2015

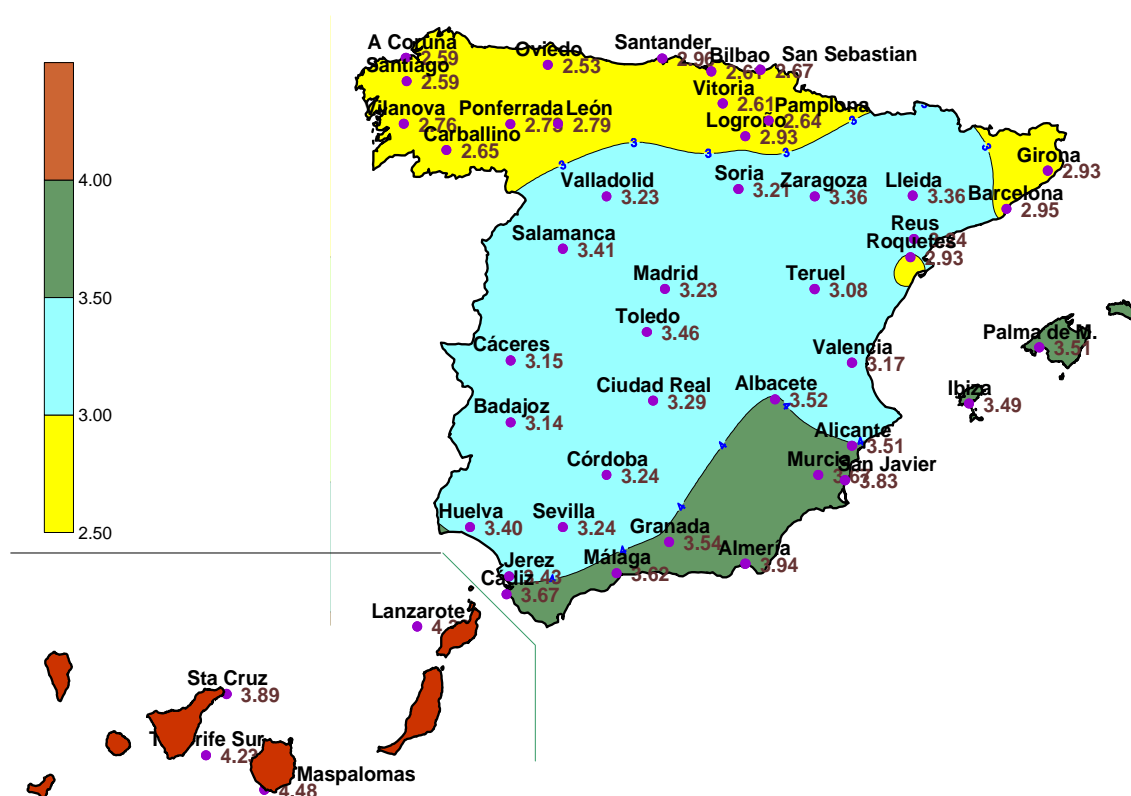
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y SISTEMAS
SERVICIO DE REDES ESPECIALES Y VIGILANCIA ATMOSFERICA
CENTRO RADIOMETRICO NACIONAL

18/11/2015

El pasado mes de octubre, los valores de radiación solar registrados estuvieron en general, por debajo o muy por debajo de los valores normales. Sólo se dieron valores ligeramente por encima de los normales en puntos del Cantábrico, Meseta Norte y Baleares y en cambio en algunos puntos del Mediterráneo, en puntos de Canarias y en el suroeste peninsular se registraron valores muy por debajo de las medias.

En el mapa que aparece a continuación, puede verse como este mes se cumple en general el lógico efecto latitudinal. Destaca este mes la no existencia de gran diferencia entre los valores registrados en la cornisa cantábrica y los registrados en buena parte del sureste peninsular, es decir entre los máximos y mínimos peninsulares. Por otra parte observar que en general, los datos registrados en Canarias, aunque en este mes hayan sido bajos, ya están claramente por encima de los registrados en el sur de la Península.

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

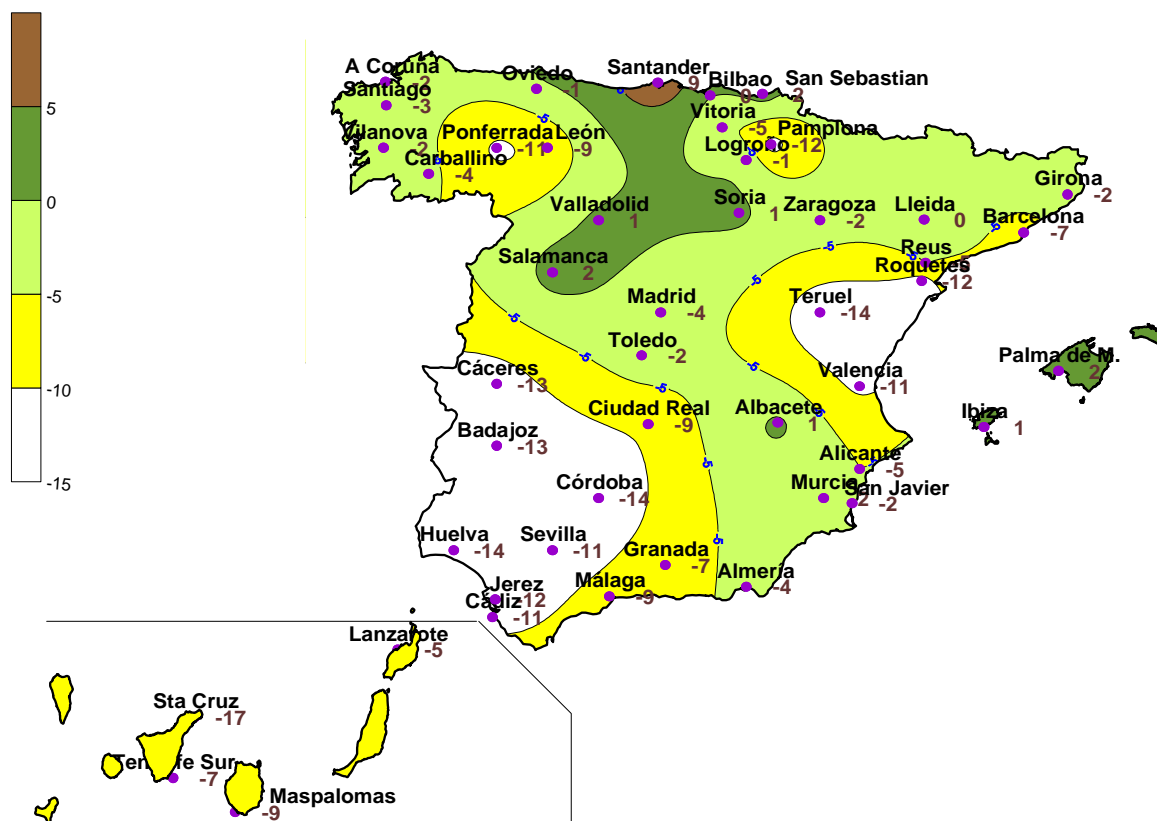


Los valores más bajos se dieron en Oviedo con 2.53 kWh/m², y en A Coruña y Santiago con 2.59 kWh/m² y los máximos peninsulares se dieron en Almería con 3.94 kWh/m², en San Javier con 3.83 kWh/m² y Cádiz con 3.67 kWh/m². En Palma de dieron 3.51 kWh/m² y en Ibiza con 3.49 kWh/m². En Canarias se dieron valores entre los 4.84 kWh/m² registrados en el Observatorio Atmosférico de Izaña (a 2400 m. de altura), los 4.48 kWh/m² registrados en Maspalomas (Gran Canaria) y los 3.70 kWh/m² del aeropuerto de Los Rodeos, en el norte de Tenerife.

Respecto a la desviación sobre la media del mes, en el lado positivo, destacan solamente los registrados en puntos de la cornisa cantábrica. Así en Santander se han dado valores un 9% por encima de la media.

En cambio en el lado negativo, destacar los valores registrados en puntos del Mediterráneo central y de Canarias y todo el suroeste peninsular. Destacan Santa Cruz de Tenerife con un 17% por encima de la media y Los Rodeos, Izaña, Cáceres, Badajoz, Cádiz, Huelva, Córdoba, Teruel y el Observatorio del Ebro, con valores entre el 12% y el 15% por debajo de los valores medios.

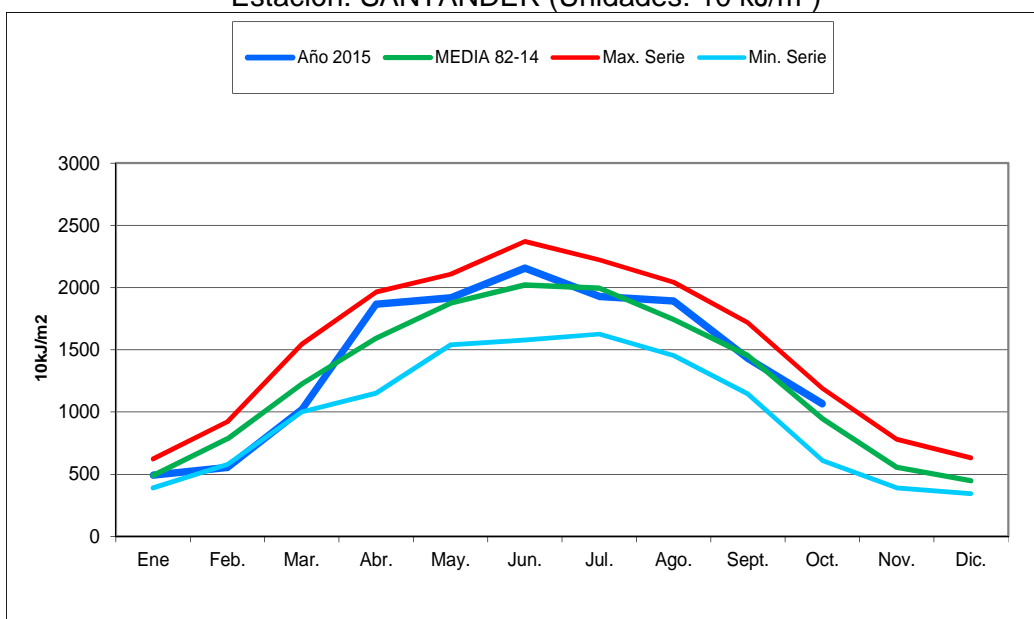
IRRADIACIÓN GLOBAL MENSUAL
RESPECTO A LA MEDIA DISPONIBLE DE CADA ESTACIÓN
OCTUBRE – 2015
(%)



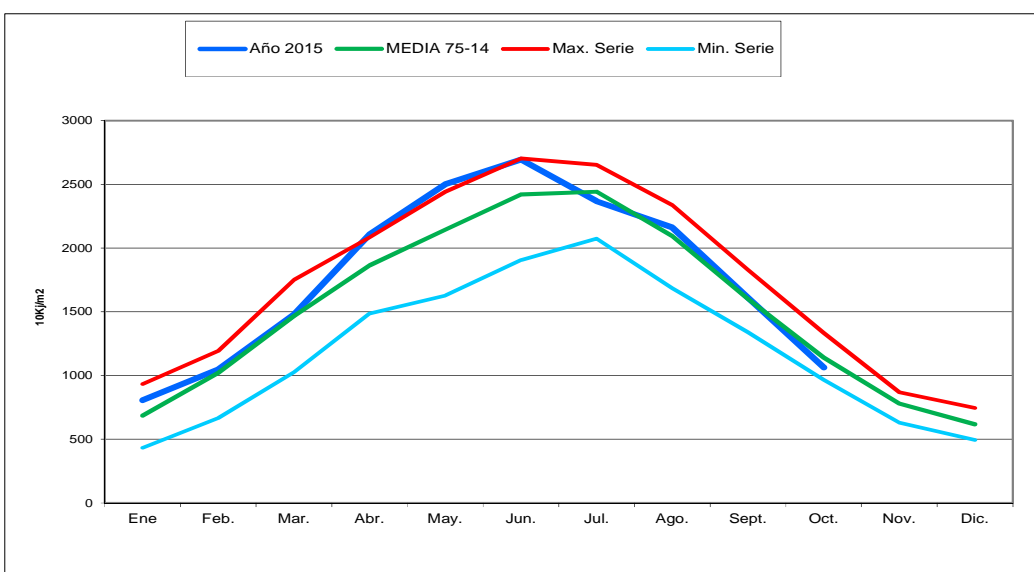
En los 4 gráficos que siguen, se observa la evolución mensual de la radiación global en 4 estaciones de la red: Santander, Barcelona, Valencia y Málaga, durante el año actual, comparado con los datos históricos (máximos, medios y mínimos).

MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

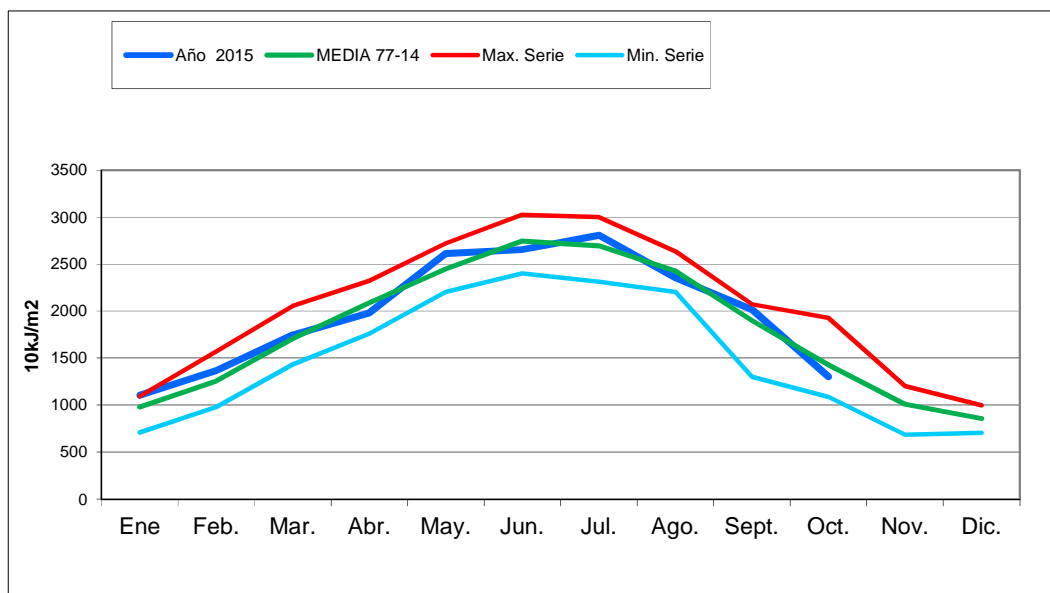
Estación: SANTANDER (Unidades: 10 kJ/m²)



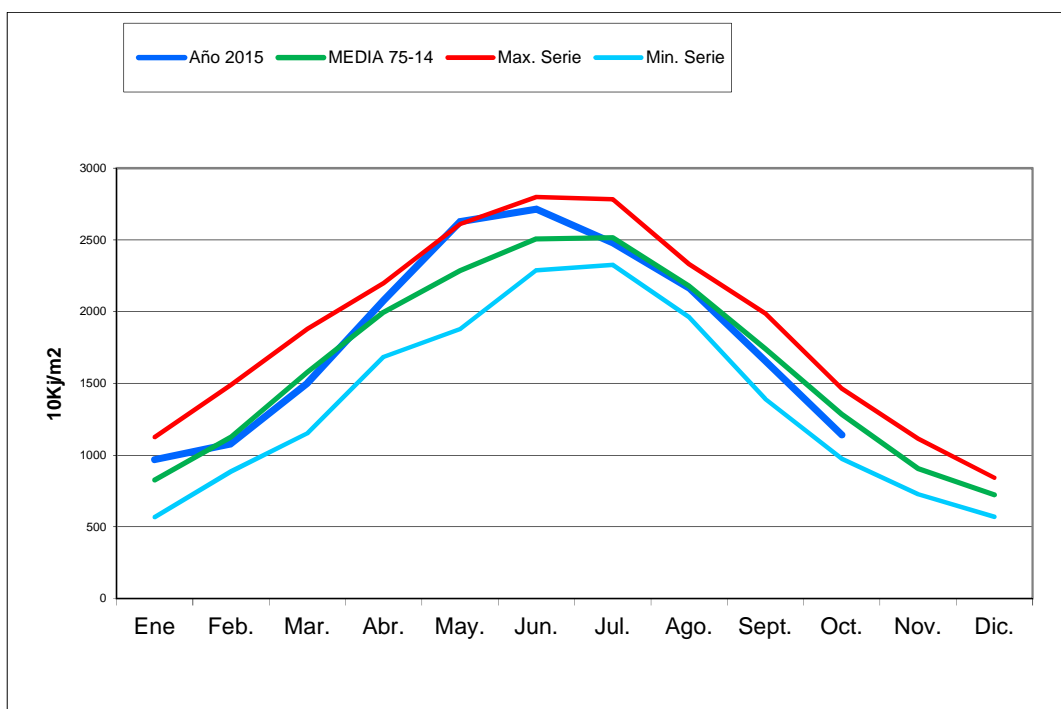
Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m²)



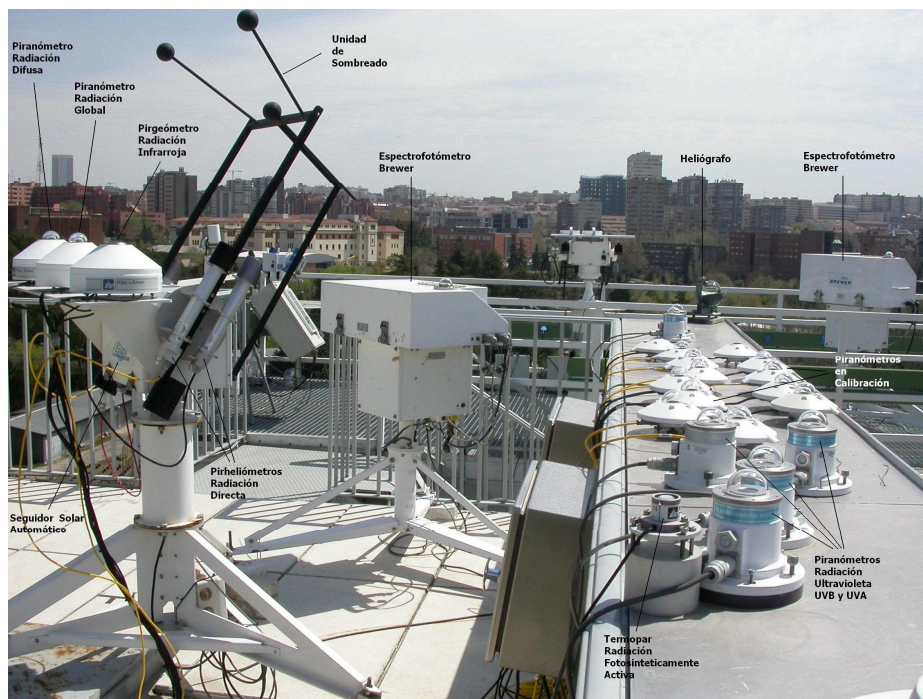
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL
 Comparación con serie disponible
 Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m²)



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 octubre.

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

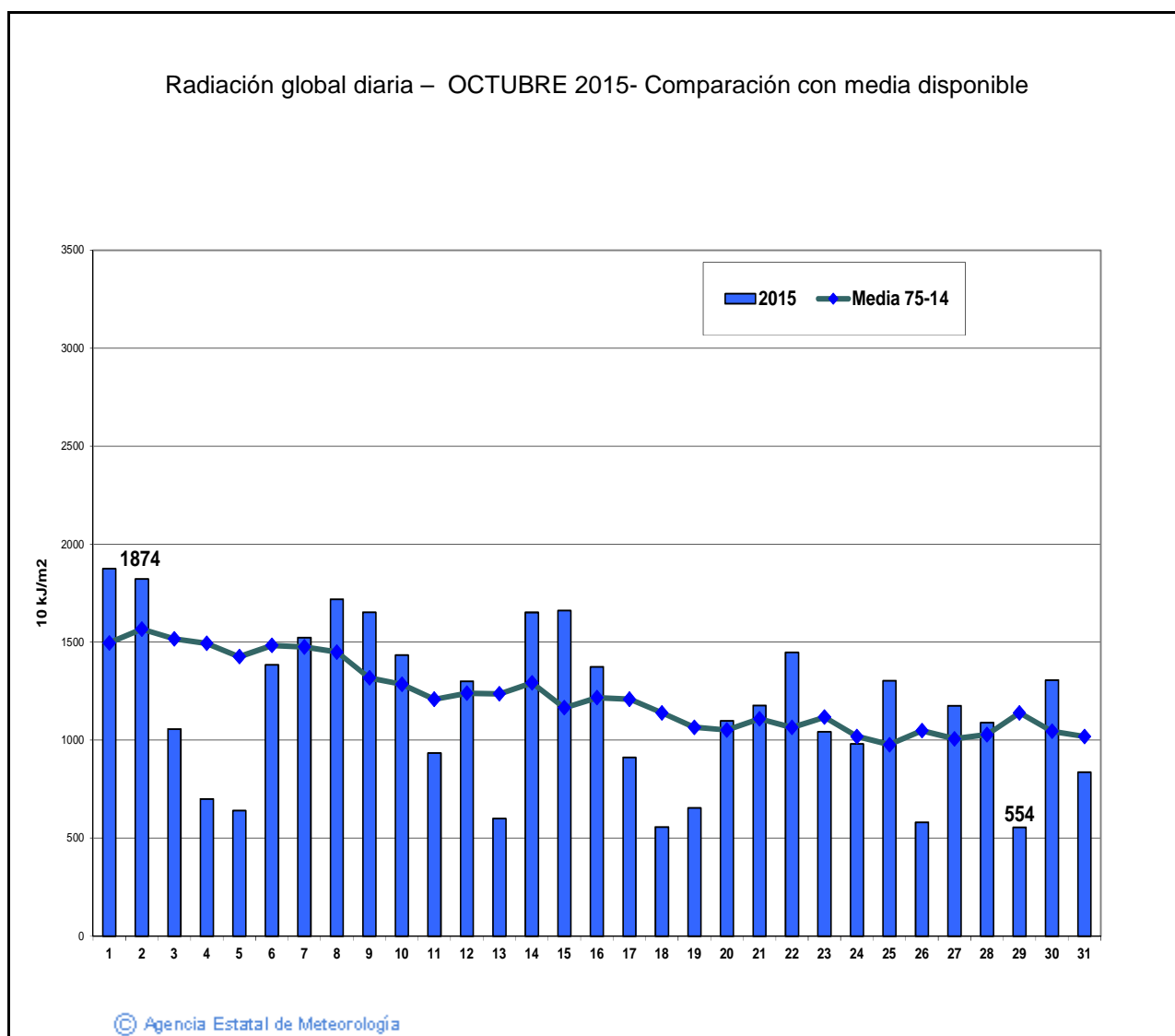
DIA	GLOBAL 10 kJ/ m ²	DIRECTA 10 kJ/ m ²	DIFUSA 10 kJ/ m ²	UVB J/ m ²	SOL horas	GL/EXT %
TOTAL	36024	40154	16678	49176	173.67	
MEDIA	1162	1295	538	1586	5.60	51
MAXIMO	1874	3153	860	2611	11.22	72
MINIMO	554	25	183	834	0.13	25

El máximo de radiación Global se dio el día 1 con 1874 10kJ/ m² (5.21 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 29 con 554 10kJ/ m² (1.54 kWh/m²), correspondiente a un 25% de la radiación extraterrestre.

En Madrid se alcanzaron un total de 174 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a 120 W/m²). La media diaria fue de 5.6 horas, frente a una media de 6.6 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 hubo varios días de radiación muy baja.

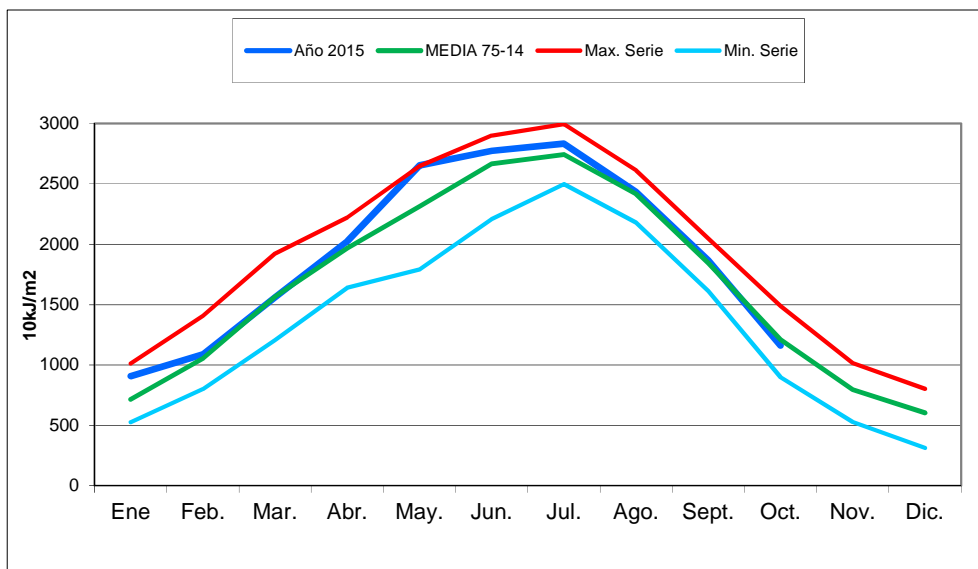


Evolución Anual

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 octubre un 4% inferior a la media y la radiación directa fue igualmente un 16% inferior a la media.

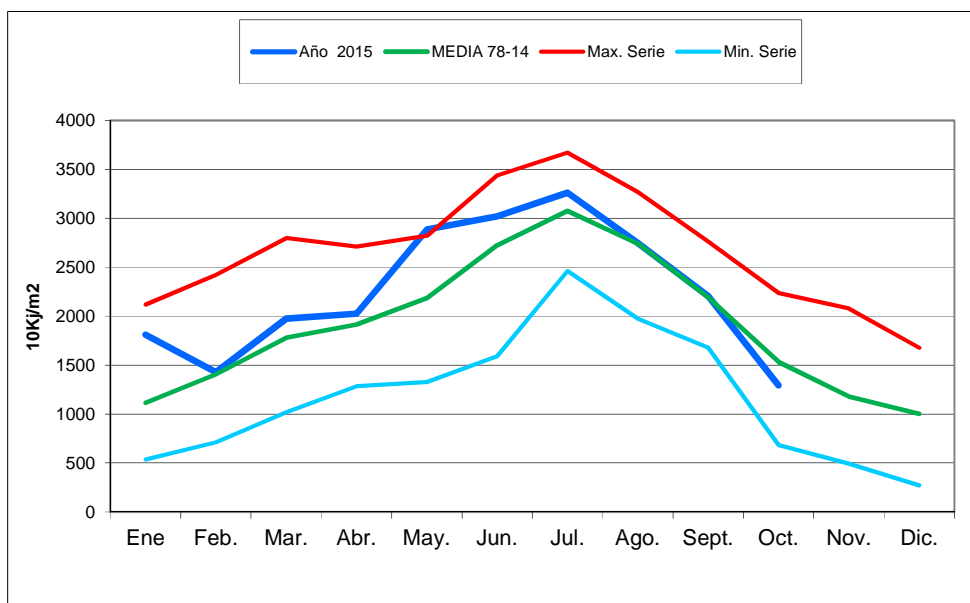
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m²)



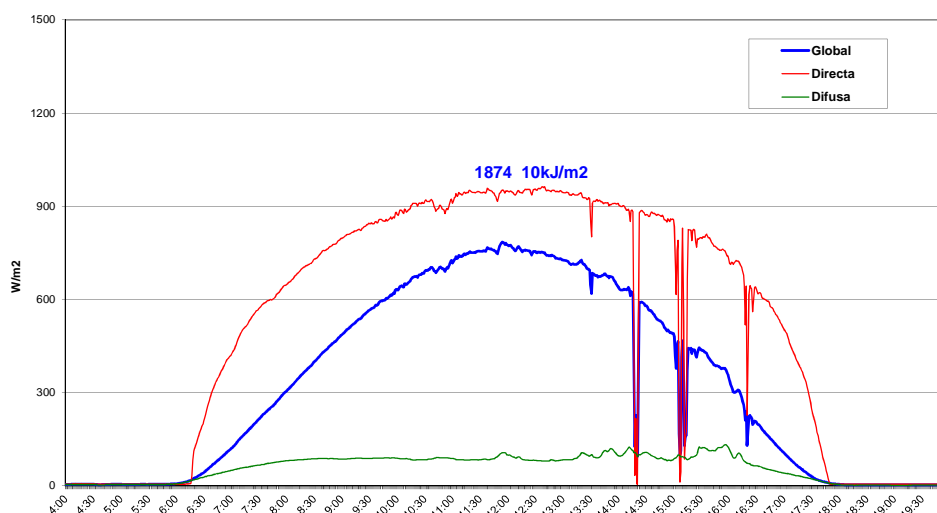
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN DIRECTA Comparación con serie disponible

Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m²)

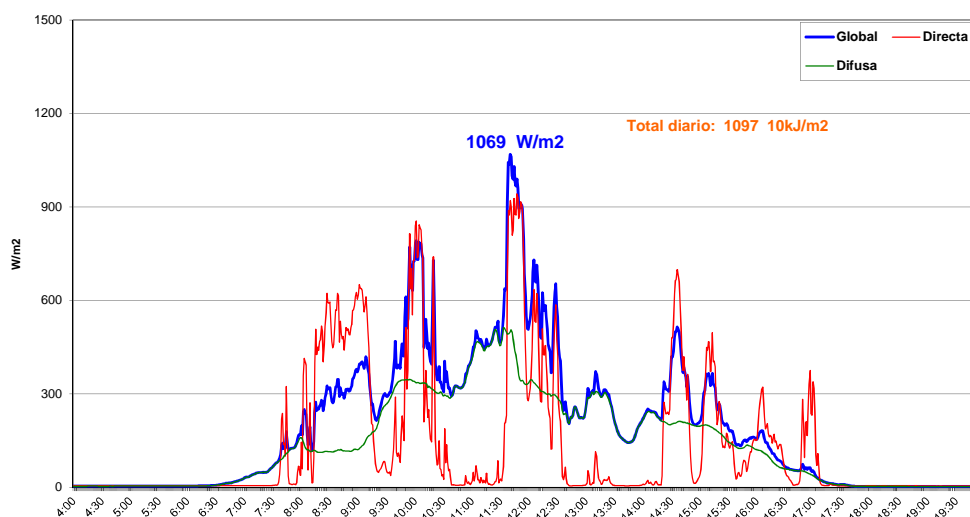


En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional en Madrid, el máximo diario del mes, en 10kJ/m², y el máximo instantáneo en W/m².

Radiación día 1 de octubre de 2015 - Día del máximo diario de Radiación global del mes C.R.N. MADRID



Radiación global del día 20 de octubre 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 claramente en el segundo caso, pero en el primero el máximo se da un día con algo de nubosidad por la tarde.

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 que a pesar de haber habido una diferencia en la media de insolación diaria de más de hora y media (Madrid 5.6 y Navacerrada 3.9), al igual que en los dos meses anteriores, las diferencias en radiación global, directa y difusa no han sido muy grandes.

Esta diferencia ha sido menor en la radiación UVB, ya que en 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	Media Radiación	Media Radiación	Media Radiación	Media Índice	Máximo	Media Radiación	Media horas de
	GLOBAL	DIRECTA	DIFUSA	UVB	UVI	UVI	INFRARROJA	SOL
OCTUBRE	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: J/m2			Unid: 10kJ/m2	Unid: Horas
MADRID CRN	1162	1295	538	1586	3.8	6.0	2830	5.6
NAVACERRADA	1012	980	499	1436	3.6	6.2	2551	3.9

Si comparamos los máximos diarios del índice UVB, vemos que bajo condiciones de cielos muy poco nubosos o despejados, en octubre la mitad de los días, el dato registrado en Navacerrada es normalmente mayor que el registrado en Madrid, aproximadamente un 10-15%. 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 - OCTUBRE 2015

