



**ATLAS DE RADIACIÓN SOLAR Y TEMPERATURA AMBIENTE
en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia**



**ATLAS DE RADIACIÓN SOLAR Y TEMPERATURA AMBIENTE
en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia**

Índice

1. Introducción	6
Marco General	
Justificación	
Objetivo del trabajo	
Antecedentes	
2. Obtención de los Datos	14
Estaciones y puntos de medida	
Filtrado y depuración de los datos medidos	
Recopilación y búsqueda de otros datos necesarios	
3. Procesado de los resultados mediante técnicas SIG (Sistemas de Información Geográfica)	20
Introducción	
Modelo SIG GRASS	
4. Mapas de irradiación solar para la Región de Murcia	24
Introducción	
Mapas de irradiación solar global diaria media mensual	
Mapa de irradiación directa media anual	
Mapa de irradiación difusa media anual	
Mapas de irradiación global media anual para los términos municipales	
Tablas de radiación mensual para cada Término Municipal	
Tablas de factores de corrección para irradiación en superficie inclinada en cada Término Municipal	
5. Mapas de temperatura para la Región de Murcia	98
Introducción	
Mapas de temperatura media	
6. Bibliografía	113

Título de la publicación:

"Atlas de Radiación Solar y Temperatura Ambiente en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia"

Autores:

Francisco Vera García
José Ramón García Cascales
Zaida Hernández Guillén
Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos
Universidad Politécnica de Cartagena

Coordinador:

José Pablo Delgado Marín
ARGEM

© 2007 ARGEM

Cualquier reproducción, parcial o total,
debe contar con la aprobación de ARGEM
D.L: MU-104-2008

ARGEM

Agencia de Gestión de Energía de la Región de Murcia
Pintor Manuel Avellaneda, 1 – 1ª Izda.
30001 Murcia
t. +34 968 223831
info@argem.es
www.argem.es

A photograph of a bright sun setting over a dark ocean, with a layer of clouds in the middle ground. The sky is a deep orange and red, and the sun is a large, glowing white circle. The water in the foreground is dark with some light reflections.

1. Introducción

El presente documento es fruto del trabajo realizado para la elaboración de un mapa de irradiación solar media recibida sobre plano horizontal e inclinado, específico para la Región de Murcia. En el desarrollo del trabajo se han empleado técnicas de búsqueda, tratamiento e interpretación de los datos disponibles de irradiación solar y temperatura ambiente de las diferentes estaciones meteorológicas instaladas en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Marco General

Prácticamente la totalidad de las fuentes de energía disponibles, salvo la nuclear, la geotérmica y las mareas, derivan del Sol. Los saltos hidráulicos o el viento son fuentes de energía producidas gracias a fenómenos climatológicos derivados principalmente de la influencia del Sol sobre nuestro planeta. Por otro lado, las fuentes convencionales de energía, el petróleo, el gas natural, la biomasa y los biocombustibles tienen su origen, aunque veces lejano, en energía que proviene del Sol.

Las distintas fuentes de energía se pueden clasificar en dos grandes grupos, renovables y no renovables. Se puede definir cada grupo de la siguiente forma:

- Fuentes de energía renovable. Son aquellas fuentes que no desaparecen al transformar su energía en energía útil. Es decir, se puede recurrir de estas fuentes de forma permanente porque son inagotables a escala temporal humana: por ejemplo, el sol, el agua o el viento.

· Fuentes de energía no renovable. Es el sistema material que se agota al transformar su energía en energía útil. Por lo tanto, no se puede recurrir a estas fuentes forma permanente, porque sus reservas son limitadas y, por tanto, disminuyen a medida que las consumimos: por ejemplo, el petróleo o el carbón.

La energía Solar se origina gracias a la actividad de las reacciones de fusión que tienen lugar en el Sol. Las reacciones de fusión origina radiaciones electromagnéticas, y estas son las causantes de la iluminación y del calentamiento de nuestro planeta Tierra. Los componentes del Sol, principalmente hidrógeno y helio, se encuentran en estado gaseoso y plasma, y llegan a alcanzar en la zona central del Sol temperaturas del orden de 10^6 K. La masa solar se estima alrededor de los $2 \cdot 10^{30}$ kg con una conversión de masa en energía que supone una pérdida de 4 millones de toneladas por segundo, pero pese a esta impresionante velocidad de pérdida de masa, la vida del Sol en su estado actual está garantizada durante muchos miles de millones de años. Esto último es lo que hace que la energía Solar sea inagotable a escala humana.

Evidentemente, toda la energía emitida por el Sol no es aprovechable a nivel terrestre, aunque la irradiación solar captada por nuestro planeta es uno de los parámetros principales que gobiernan el balance energético de la Tierra y los procesos de fotosíntesis y de evaporación de humedad superficial. Por lo tanto, entendemos como energía solar como la porción de irradiación solar interceptada por la Tierra y constituye, como recurso energético terrestre, la principal fuente de energía renovable a nuestro alcance.

Existen diferentes niveles, y definiciones, de irradiación interceptada dependiendo de factores externos al Sol que influyen sobre la irradiación emitida por el Sol. Una amplia explicación de los tipos de irradiación y de los factores que influyen sobre cada tipo de irradiación se puede encontrar en la literatura relacionada y, de forma resumida y concisa en libro utilizado para este trabajo "Radiación Solar sobre la superficie de la Tierra. Fundamentos" del Departamento de Termodinámica Aplicada de la Universidad Politécnica de Valencia.

Respecto al aprovechamiento de la energía solar, se puede hablar de dos tipos de sistemas importantes: los que la convierten en electricidad mediante células y los que la utilizan para la producción de energía térmica mediante la utilización de captadores solares (planos, de concentración, de vacío, etc). Aunque también existen otras posibilidades de aprovechamiento de la radiación solar como son: la Arquitectura Bioclimática (aprovechamiento de la orientación, características climáticas y materiales del emplazamiento) o la producción de frío mediante la utilización de máquinas de absorción. Adicionalmente, las aplicaciones agrícolas son muy amplias: invernaderos solares, secaderos agrícolas, y plantas de purificación o desalinización de aguas.

Justificación

El aprovechamiento de la energía solar está condicionado principalmente por dos aspectos: por la intensidad de la irradiación solar recibida por la Tierra, que su vez depende de los ciclos diarios y anuales, y por la latitud del lugar de aplicación sobre la superficie terrestre, y de las condiciones climatológicas y meteorológicas imperantes. Para el aprovechamiento de la irradiación solar como fuente de energía requiere del conocimiento de la cantidad y distribución de la radiación solar que incide en un lugar determinado y de su variación temporal a lo largo de los ciclos anual y diario.

La radiación solar que incide sobre una región determinada se suele representar en mapas mensuales y anuales de radiación solar. El procedimiento más comúnmente usado para la confección de estos mapas es mediante la interpolación-extrapolación de series temporales de medidas de radiación solar en superficie, realizadas mediante piranómetros en puntos geográficos específicos.

Mediante la utilización de estos mapas se evalúa la viabilidad (o no viabilidad) de instalaciones particulares de captación de energía solar (térmica o fotovoltaica). Incluso se llega al nivel de catalogar zonas como susceptibles (o no) a la denominada "explotación solar". Como ejemplo, se presenta la figura 1.1 donde se muestra el mapa de viabilidad de instalaciones de captación de energía solar fotovoltaico elaborado por la UE.

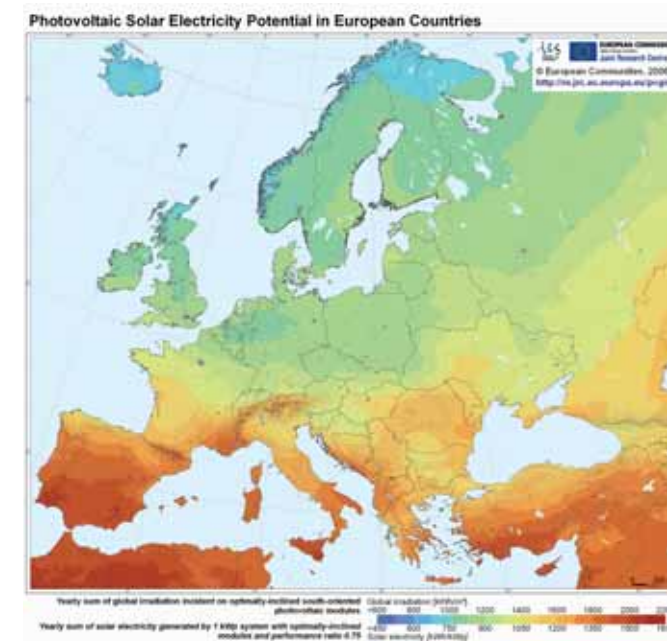


Figura 1.1.
Potencial de
Electricidad Solar
Fotovoltaica en los
países de la Unión
Europea.
Fuente: IES - UE

Si lo que se quiere es evaluar el potencial de energía solar que tiene la Región de Murcia, o bien, evaluar la disponibilidad de energía (irradiación) solar que dispondrá un proyecto de captación situado en un emplazamiento particular, se presenta la necesidad de obtener: en primer lugar, datos precisos de la radiación solar y otras variable climatológicas importantes en la zona y, en segundo lugar, elaborar una herramienta (mapa, atlas, tabla, software, etc.) para el fácil manejo e interpretación de los datos obtenidos.

Objetivo del trabajo

El objetivo de este trabajo es la elaboración de un mapa de irradiación solar media recibida sobre plano horizontal y de temperaturas medias del aire a nivel de la superficie, específico para la Región de Murcia.

Para la consecución del objetivo general se hace necesario el planteamiento de los siguientes objetivos más específicos:

1. Realizar una búsqueda bibliográfica de técnicas de interpretación y representación de datos geográficos y meteorológicos.
2. Recopilar los datos disponibles de irradiación y temperatura en la Región de Murcia. Así como recopilar todos los datos (elevaciones, curvas de nivel, sombras, coeficientes atmosféricos, turbidez, etc.) que resulten necesarios a la hora de interpretar y calcular con exactitud los parámetros buscados
3. Filtrar y procesar los datos disponibles mediante técnicas de estadística básica.
4. Tratar los datos y calcular las variables buscadas (irradiación global, directa, difusa, temperatura, etc) con sistemas de cálculo e interpretación geográfica del tipo SIG (Sistemas de Información Geográfica, o conocidos también como GIS, del Inglés Geographical Information Systems).
5. Creación de una base de datos de irradiación, temporal y espacial de la Región de Murcia de fácil manejo e interpretación.
6. Exponer la base de datos creada en forma de mapas de fácil interpretación para su utilización en la evaluación de energía disponible en proyectos de energía solar. En estos mapas se expondrán los resultados del estudio proporcionando las variables enumeradas a continuación para diferentes zonas geográficas en la Región de Murcia.
 - a. Irradiación diaria
 - b. Irradiación media mensual
 - c. Irradiación media anual
 - d. Temperatura ambiente

Antecedentes

En cuanto a la realización de atlas de irradiación solar, existen numerosas

referencias al respecto, en donde se describe entre otras cosas, la base teórica y formulaciones pertinentes, así como el cálculo y procedimiento de elaboración de los mismos, en función de la técnica de tratamiento de datos y de representación de los resultados empleado por cada uno de los autores en cuestión.

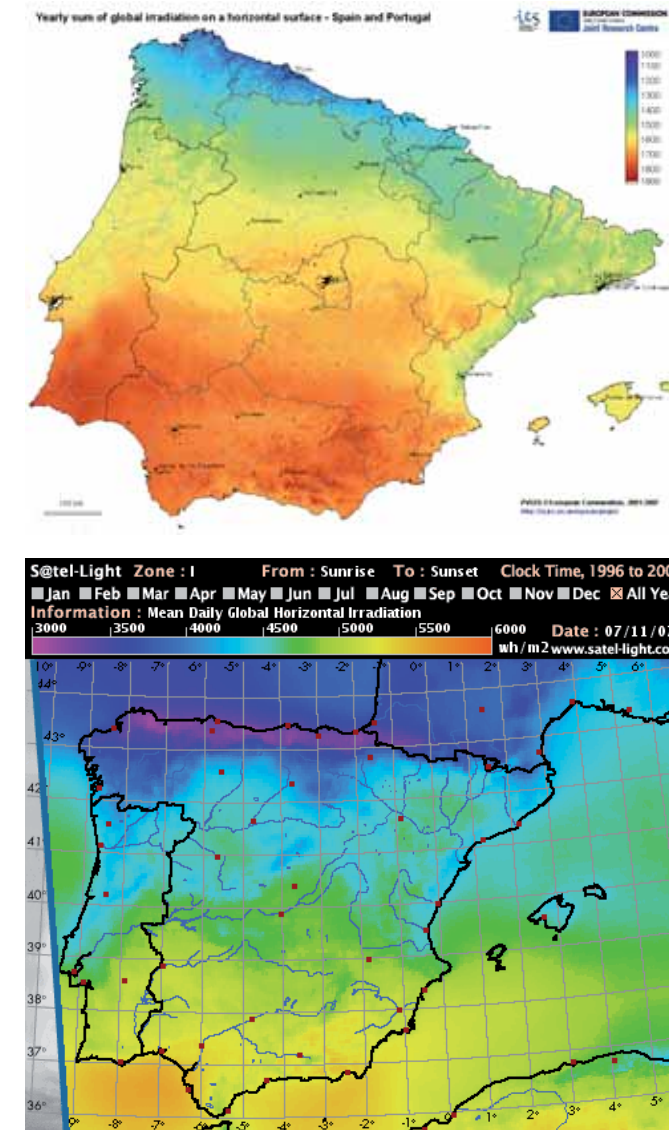


Figura 1. 2.
Ejemplos de mapas de Irradiación a nivel europeo.
Fuentes: PVGIS-European Communities ("Atlas de Radiación Solar Europeo") y S@tel-Ligh.com.

Ejemplos estas iniciativas se muestran en la figura 1.2. Es evidente que los ejemplos mostrados se han centrado en la zona de España y Portugal.

A nivel Español la referencia formal que durante muchos años ha estado vigente ha sido el "Atlas de Radiación Solar de España" (Font, 1984) realizado por el Instituto Nacional de Meteorología de España. Este trabajo presenta mapas de isóneas de valores medios, anuales y mensuales, de la irradiación solar global y de duración de la insolación directa (horas de sol).

Además es posible encontrar mapas actualizados de irradiación solar en los "Informes de coyuntura" del Ministerio de Medio Ambiente, quién los elabora y publica con el propósito de dar difusión a los datos estadísticos (<http://www.mma.es>) que están bajo su tutela, en este caso el Instituto Nacional de Meteorología (INM). El análisis se realiza desde el punto de vista coyuntural, comparando los datos actuales con los datos correspondientes del periodo anterior. Como complemento y compendio de los informes mensuales se elabora además un documento de síntesis anual, que presenta la evolución de los valores medioambientales a lo largo del año. Entre otros, este informe presenta los datos de irradiación solar, mostrándose el mapa de "Distribución de la irradiación global media en España", mensual o anual según corresponda. En la figura 1.3 se muestra el mapa del INM correspondiente al año 2002.

Por otro lado han sido varias las instituciones, tanto públicas como privadas, que han hecho un esfuerzo en la recopilación de datos para realizar mapas útiles para los proyectistas e instaladores de sistemas de aprovechamiento de energía solar. Una de las instituciones de este tipo más conocida y con mayor difusión a nivel nacional es el Centro de Estudios de Energía Solar (CENSOLAR). En la figura 1.3 se muestra el mapa que difunde CENSOLAR y que recomienda como base de cálculo de instalaciones de energía solar. Un comentario sobre el mapa difundido por CENSOLAR es que se trata de un mapa político, haciendo la única distinción, en cuanto a irradiación solar, solamente en función de las provincias y recomendando la utilización del mismo nivel de irradiación para cualquier lugar de la provincia, sin tener en cuenta variables como la orografía del terreno, ni otras variables climatológicas importantes. Esta simplificación en cuanto a los valores utilizados por los instaladores y proyectistas de energía solar puede llevar a resultados erróneos, sobrevalorando o desestimando el potencial solar de posibles instalaciones situadas en lugares determinados de una provincia.

Por último, a nivel nacional, en Septiembre de 2005 se publicó "Atlas Climático Digital de la Península Ibérica" accesible desde internet desde la dirección (<http://opengis.uab.es/wms/iberia/index.htm>) realizado como iniciativa del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología (Unidad de Botánica) y del Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de Barcelona. Se desarrolló un trabajo de investigación para profundizar en aspectos relacionados

con la interpolación espacial de datos discretos en el espacio (estaciones meteorológicas), primeramente orientada a relacionar datos climáticos y de vegetación para obtener mapas de idoneidad de las especies vegetales, pero más adelante dedicada intensamente a aspectos climáticos. En este trabajo es de destacar el uso de sistemas SIG para la presentación de datos y la recopilación de una gran cantidad de datos a nivel peninsular.

En cuanto a las comunidades autónomas, han sido varias las Comunidades Autónomas Españolas que han realizado un mapa solar o climático con datos de irradiación. Es importante decir que muchos de los métodos presentados y utilizados en la creación del "Atlas de radiación solar a Catalunya", en concreto en su edición 2001, se han seguido en la realización del presente mapa solar de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



Figura 1. 3. Irradiación Solar Global Media en España en el año 2002 (10 kJ m-2d-1).
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.

2. Obtención de los datos

Estaciones y puntos de medida

Hoy en día existe disponibilidad de datos de irradiación solar terrestre provenientes de estaciones de medición agrupadas en redes más o menos organizadas. En concreto el “Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y alimentario” (IMIDA) dispone de más de 100 estaciones de medida repartidas en a lo largo y ancho de la Comunidad Autónoma de Murcia, más de 30 de estas estaciones disponen de algún sistema de medida de irradiación solar. Algunas de estas estaciones están recopilando datos desde hace más de 10 años. Estos datos y los datos procedentes de la Estación Meteorológica de Guadalupe, perteneciente al Instituto Nacional de Meteorología (INM) con datos de irradiación desde hace casi 25 años, han sido los datos utilizados para el estudio.

La figura 2.1 muestra la disposición espacial de las estaciones en el mapa de la Comunidad de la Región de Murcia. Y en la tabla 2.1 se muestra una relación de los códigos de las estaciones con la población, la posición exacta de su situación (coordenadas UTM* y su altitud sobre el nivel del mar) y nombres de los aparatos de medida utilizados en cada estación. Información más detallada de las estaciones se puede encontrar en la dirección web del IMIDA <http://siam.imida.es/siam.htm> .

(*)Sistema de Coordenadas Universal (en ingles Universal Transverse Mercator, UTM), basado en la proyección geográfica sobre un plano. Sus coordenadas se definen en metros.

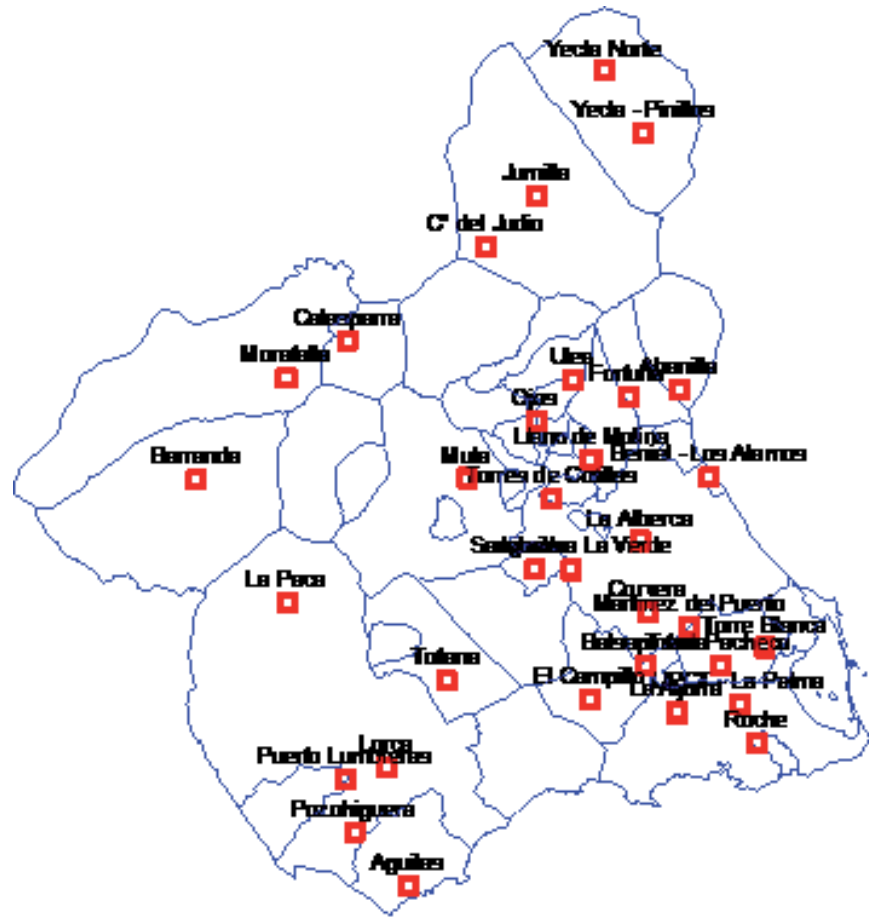


Figura 2. 1.
Disposición de las estaciones
de medida en el territorio de
la Comunidad Autónoma de la
Región de Murcia.

Codigo	Nombre	X_UTM5000	Y_UTM5000	LONG (W)	LAT (N)	Cota	Sensor RAD
AL31	Totana	631134	4177380	1° 30' 47.29"	37° 43' 56.99"	234	SP1110
AL51	Librilla	646202	4196165	1° 20' 18.01"	37° 53' 57.91"	164	SP1110
CA12	UPCT La Palma	680785	4173450	0° 57' 03.09"	37° 41' 19.92"	30	SP1110
CA21	Corvera	665320	4188975	1° 07' 22.49"	37° 49' 53.04"	225	SP1110
CA42	Balsapintada	664924	4179770	1° 07' 45.14"	37° 44' 53.89"	136	SP1110
CA52	La Aljorra	670233	4171939	1° 04' 14.18"	37° 40' 37.25"	84	SP1110
CA72	Roche	683796	4166811	0° 55' 08.73"	37° 37' 41.35"	63	SP1110
CA91	El Campillo	655462	4174084	1° 14' 16.96"	37° 41' 56.52"	174	CMP6
CI32	Ulea	652671	4228482	1° 15' 28.53"	38° 11' 28.96"	236	SP1110
CI52	Calasparra	614311	4234953	1° 41' 41.89"	38° 15' 12.59"	274	SP1110
CR12	Barranda	588796	4211407	1° 58' 48.67"	38° 02' 38.24"	866	SP1110
CR42	Moratalla	604030	4228626	1° 48' 37.50"	38° 11' 54.35"	454	SP1110
JU12	Cº del Judío	637803	4251007	1° 25' 24.11"	38° 23' 41.56"	394	CMA11
JU42	Yecla Norte	657918	4280624	1° 11' 08.73"	38° 39' 31.90"	657	SP1110
JU52	Yecla - Pinillos	664558	4270147	1° 06' 44.57"	38° 33' 45.57"	565	CMP6
JU61	Jumilla	646291	4259462	1° 19' 27.73"	38° 28' 11.04"	486	CMP6

LO11	Lorca	621083	4162736	1° 37' 46.14"	37° 36' 06.23"	323	SP1110
LO21	Pozohiguera	615537	4151777	1° 41' 38.07"	37° 30' 13.86"	356	SP1110
LO31	Aguilas	624681	4142445	1° 35' 31.94"	37° 25' 06.96"	30	SP1110
LO41	La Paca	604096	4190668	1° 48' 59.90"	37° 51' 23.42"	693	SP1110
LO61	Puerto Lumbreras	613917	4160518	1° 42' 40.81"	37° 35' 03.32"	310	CMP6
ML21	Mula	634664	4211679	1° 28' 00.49"	38° 02' 27.76"	274	CMP6
MO12	Torres de Cotillas	648990	4208022	1° 18' 09.23"	38° 00' 25.31"	157	SP1110
MO31	Llano de Molina	655664	4214906	1° 13' 58.05"	38° 04' 13.36"	80	CMP6
MO41	Abanilla	670577	4226616	1° 03' 13.48"	38° 10' 09.87"	138	SP1110
MO51	Fortuna	661952	4225502	1° 09' 09.43"	38° 09' 39.79"	196	SP1110
MO61	Ojos	646290	4221343	1° 19' 55.72"	38° 07' 35.45"	161	SP1110
MU21	Beniel - Los Alamos	675661	4211733	0° 59' 58.72"	38° 02' 04.33"	27	SP1110
MU31	Sangonera La Verde	652374	4196142	1° 16' 05.75"	37° 53' 53.59"	138	CMP6
MU62	La Alberca	664029	4201022	1° 08' 04.99"	37° 56' 24.24"	53	CMA11
TP42	Torre Blanca	685178	4182992	0° 53' 54.62"	37° 46' 25.89"	31	CMA11
TP81	Martínez del Puerto	672353	4186382	1° 02' 35.97"	37° 48' 24.31"	126	SP1110

TP91	Torre Pacheco	677479	4179933	0° 59' 12.02"	37° 44' 51.81"	53	SP1110
GUA1	Guadalupe	660726	4207774	1° 10' 10.00"	38° 00' 10.00"	62	Se desconoce

Tabla 2. 1. Estaciones de medida de irradiación solar consideradas en el presente estudio.
Fuente: IMIDA y INM-Región de Murcia

Filtrado y depuración de los datos medidos

Todos los datos recopilados se han sometido a un proceso de depuración para controlar la calidad de las medidas obtenidas. Todas las medidas de campo están expuestas a múltiples fuentes de error, desde la propia toma de la medida hasta llegar a ser incluida en la base de datos. Estas fuentes son difíciles de detectar, pero en cambio los errores de medida deben ser eliminados para poder utilizar estos datos con fiabilidad suficiente a la hora de hacer los estudios.

En este trabajo se ha utilizado un método parecido al desarrollado por Baldasano en la realización del "Atlas de radiación solar a Catalunya" del año 2001 para detectar y desestimar los datos con alta probabilidad de error. Este método consiste en el análisis de registros en función de dos criterios; coherencia temporal y espacial. Estos dos criterios son complementarios y se han realizado intercalados en el proceso de depuración de los datos.

Recopilación y búsqueda de otros datos necesarios

Ha sido necesaria la recopilación de otros datos, en este apartado se justifica y se muestra la procedencia de otros datos diferentes a la irradiación solar.

Para el cálculo de instalaciones de aprovechamiento solar es necesario conocer la temperatura ambiente media del lugar si se quiere realizar un buen dimensionado y/o protección de los captadores solares (colectores o placas FV). Esta variable se ha recopilado de las mismas instituciones propietarias de las estaciones de medida de irradiación solar, IMIDA e INM. Las propiedades y características de los sensores de temperatura utilizados se puede encontrar en la web del IMIDA (<http://siam.imida.es/siam.htm>).

3. Procesado de los resultados mediante técnicas SIG (Sistemas de Información Geográfica)

Introducción

Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS en las siglas inglesas) es a menudo descrito como una integración de datos, hardware y software diseñado para gestionar, procesar, analizar y visualizar datos espacialmente referenciados (Neteler y Mitasova, 2002).

Las capacidades o funciones de un SIG según Bosque Sendra (2000) son:

- Incorporación/importación de información: Son los procedimientos que permiten convertir la información geográfica del formato analógico al formato digital que puede manejar el ordenador. También se incluyen los procedimientos de verificación y eliminación de errores o redundancia en la información.
- Salida/representación gráfica y cartográfica de la información: Permiten la representación al usuario de los propios datos incorporados en la base de datos del SIG y los resultados de las operaciones analíticas realizadas sobre ellos. Visualizan mapas, gráficos, tablas numéricas, etc.
- Gestión de la información espacial: Con las cuales se extraen de la base de datos las porciones que interesan en cada momento, y es posible reorganizar todos los elementos integrados en ella de diversas maneras.
- Funciones analíticas: Facilitan el procesamiento de los datos integrados en el SIG de modo que sea posible obtener mayor información, y con ella mayor

conocimiento del que inicialmente se disponía. Los SIG contienen una amplia variedad de funciones analíticas para manipular datos espaciales. Pueden sumar, restar, multiplicar y dividir. También permiten llevar a cabo análisis estadísticos incluyendo correlación espacial y regresión, calcular distancias y áreas, e incluso hacer interpolación matemática.

Las áreas de uso de un SIG son muy variadas (Bosque S., 2000): desde el inventario de recursos naturales y humanos hasta el control y gestión de datos catastrales y de propiedad urbana y rústica (catastro multipropósito), planificación y gestión urbana y de equipamientos, cartografía y control de grandes instalaciones (red telefónica, redes de abastecimiento y evacuación de aguas, redes de transportes...), marketing geográfico, hidrología e hidráulica, etc. En realidad, un SIG es útil en cualquier área donde sea necesario el manejo de información espacial, cómo en el caso que nos ocupa al representar la radiación solar en el ámbito territorial de la Región de Murcia. En este caso el SIG utilizado es el GRASS, un software libre de aplicaciones medioambientales.

Modelo SIG GRASS

El SIG GRASS (Geographical Resources Analysis Support System) presenta una estructura vectorial/ráster combinada con un procesador integrado de imágenes y subsistemas de visualización de datos. Incluye más de 350 módulos para gestionar, procesar, analizar y visualizar datos georreferenciados (Neteler y Mitasova, 2002). Permite trabajar con datos de tipo ráster, vectorial y puntual, además presenta capacidades para el procesamiento de imágenes satélite y fotos aéreas.

Figura 3. 1. Modelo Digital de elevaciones del Terreno (topografía) de la Comunidad de Murcia

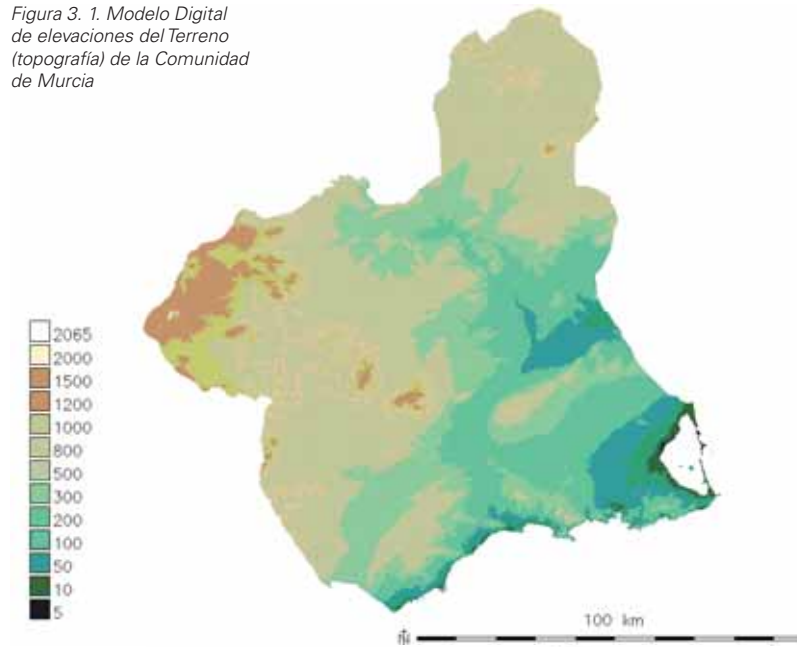


Figura 3. 2. Modelo Digital Capa ráster de orientaciones del terreno (topografía)





4. Mapas de irradiación solar para la Región de Murcia

Introducción

Se presentan 12 mapas mensuales de radiación global media mensual, figuras de 4.2 a 4.13 y uno de radiación global media anual en la figura 4.1. Cada mapa cubre la superficie total de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia con una resolución espacial de 250 x 250 metros. Las unidades en las que se presentan son $Whm^2día$. Además, para terminar el apartado, se muestra la irradiación media anual directa y difusa de la Región de Murcia separada en las figuras 4.14 y 4.15 respectivamente. En total se presentan 16 mapas de irradiación con la cual se obtiene una idea clara de los niveles de irradiación para todos los puntos geográficos de la Región de Murcia.

Seguidos a estos mapas de la Región de Murcia en su totalidad, se muestran los mapas de cada uno de los términos municipales que conforman la región. Estos mapas exponen la radiación global media anual extendida al término municipal particular de cada municipio. Estos mapas son de especial ayuda a la hora de obtener datos de radiación en un sitio particular del término municipal, sobre todo para los términos municipales de gran superficie, p.e. Término Municipal de Lorca. Al final de esta serie de 45 mapas se introduce una tabla donde aparecen los niveles de radiación media, máxima y mínima anual y mensual de cada uno de los municipios de la Región de Murcia. Esta tabla es útil cuando se desea obtener un valor medio, máximo y/o mínimo de un municipio en particular. Estos valores se han obtenido gracias a los mapas anteriormente mencionados.

Mapas de irradiación solar global diaria media mensual

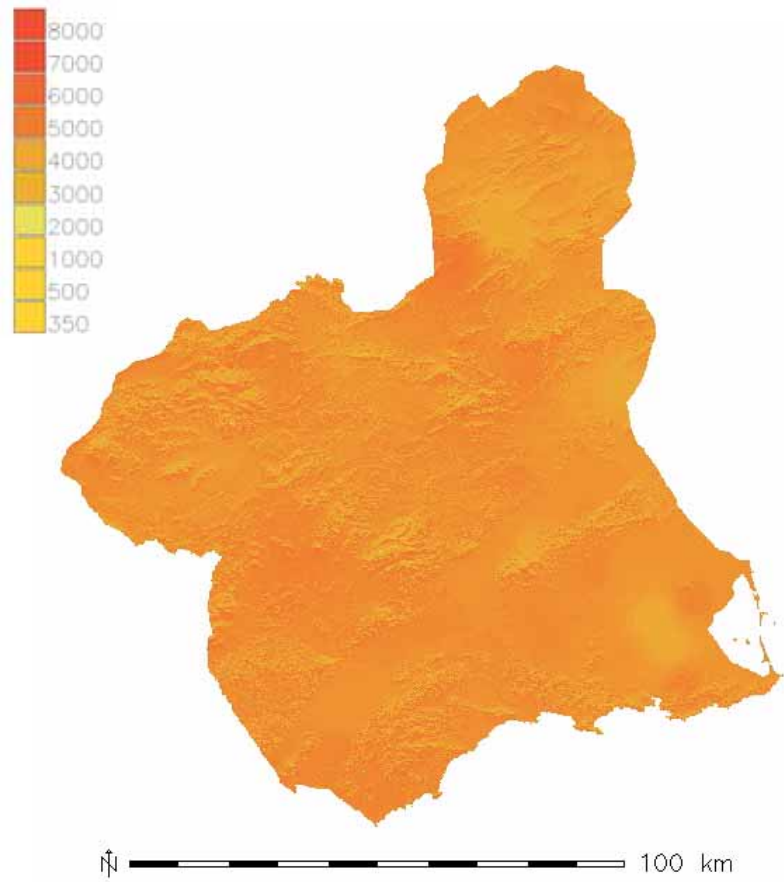


Figura 4.1. Mapa de irradiación global diaria, media anual

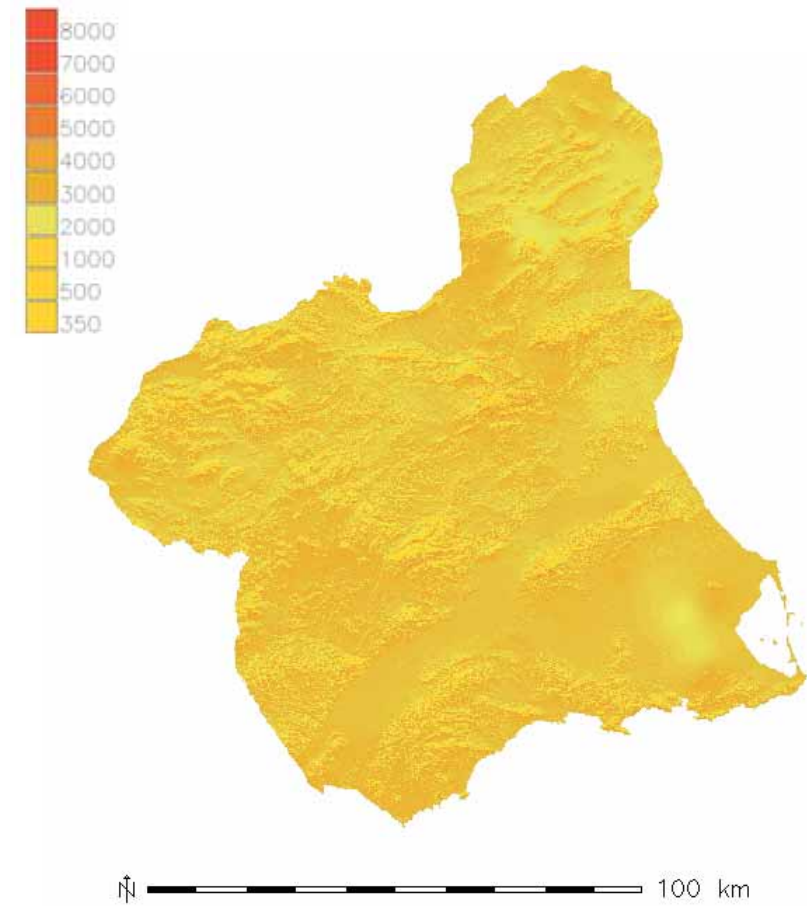


Figura 4.2. Mapa de radiación global diaria, media del mes de enero

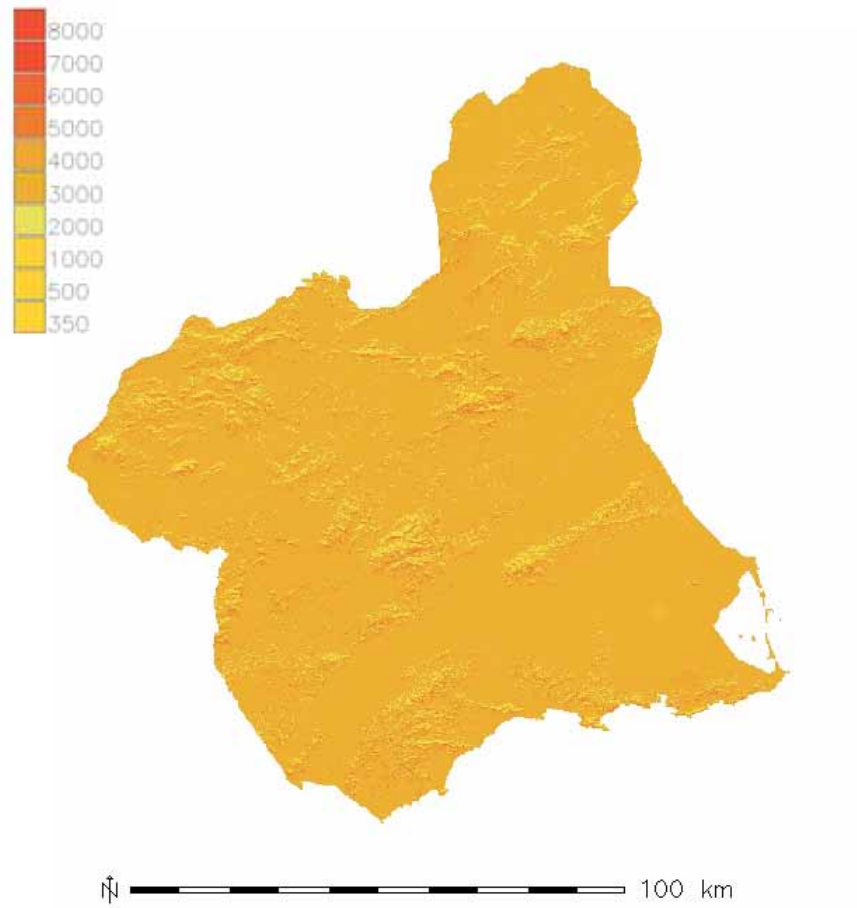


Figura 4.3. Mapa de radiación global diaria, media del mes de febrero

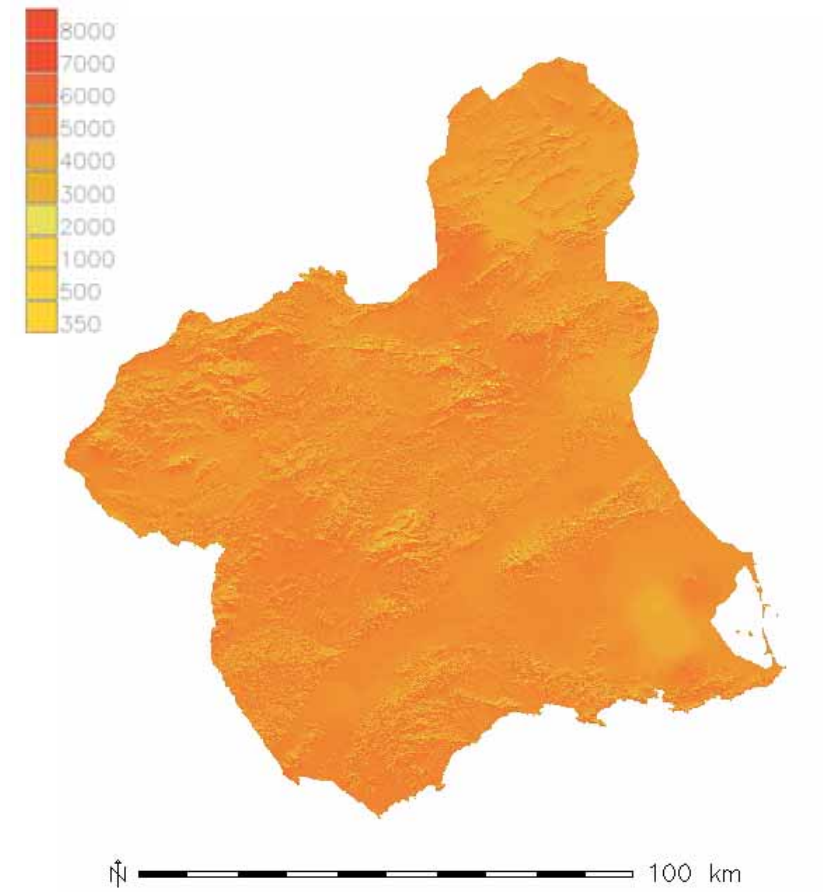


Figura 4.4. Mapa de radiación global diaria, media del mes de marzo

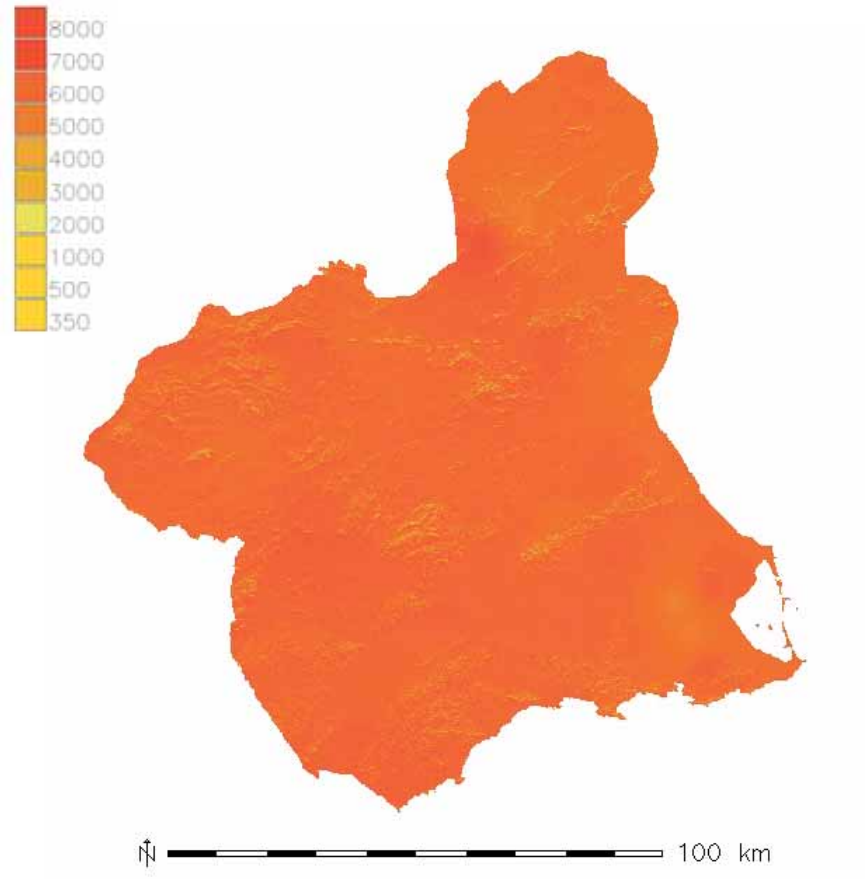


Figura 4.5. Mapa de radiación global diaria, media del mes de abril

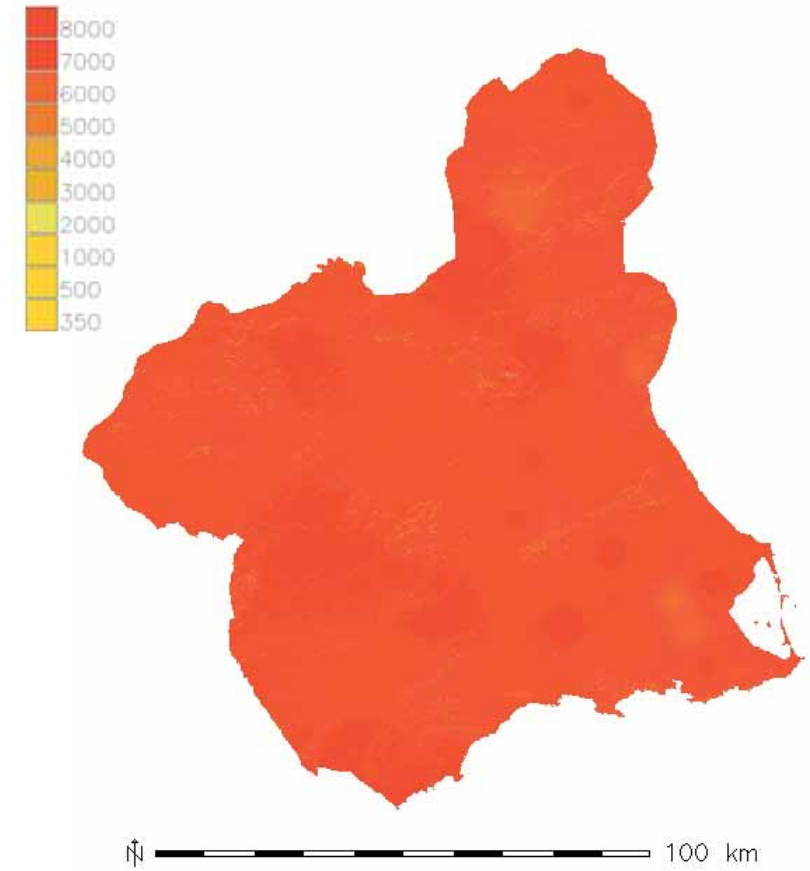


Figura 4.6. Mapa de radiación global diaria, media del mes de mayo

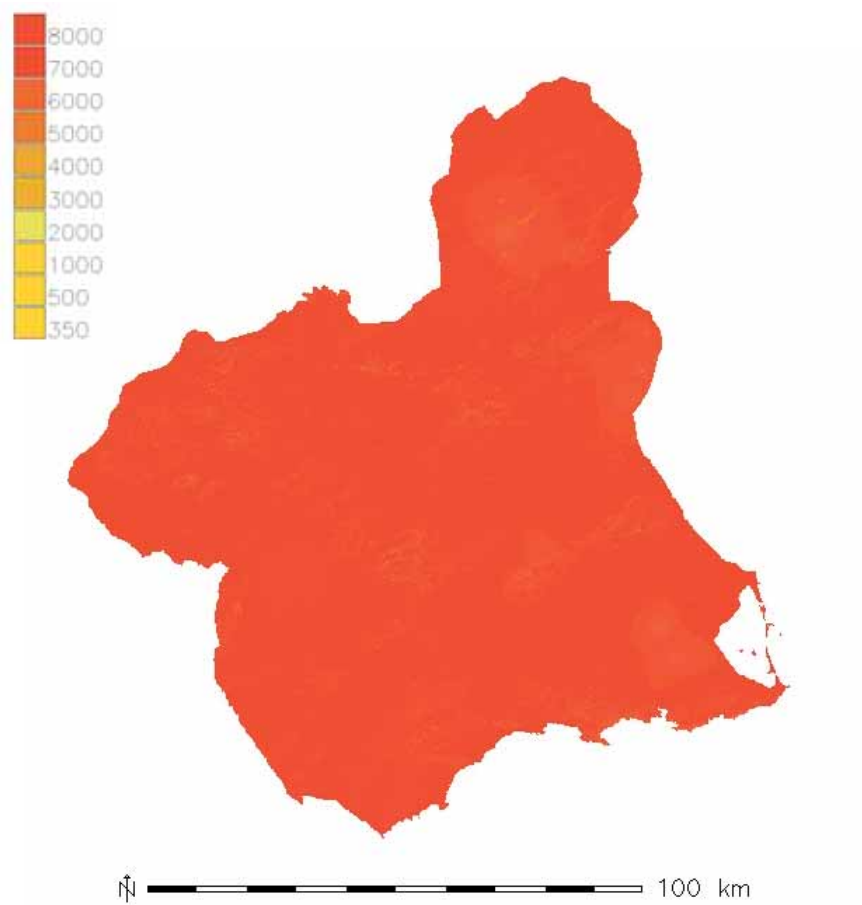


Figura 4.7. Mapa de radiación global diaria, media del mes de junio

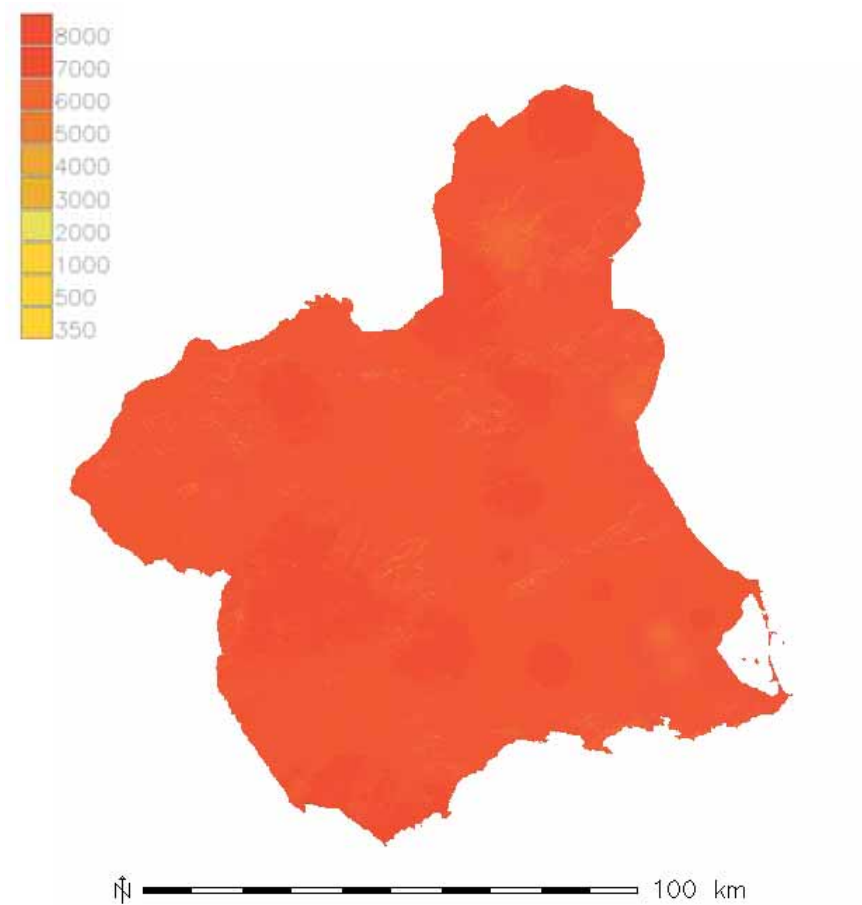


Figura 4.8. Mapa de radiación global diaria, media del mes de julio

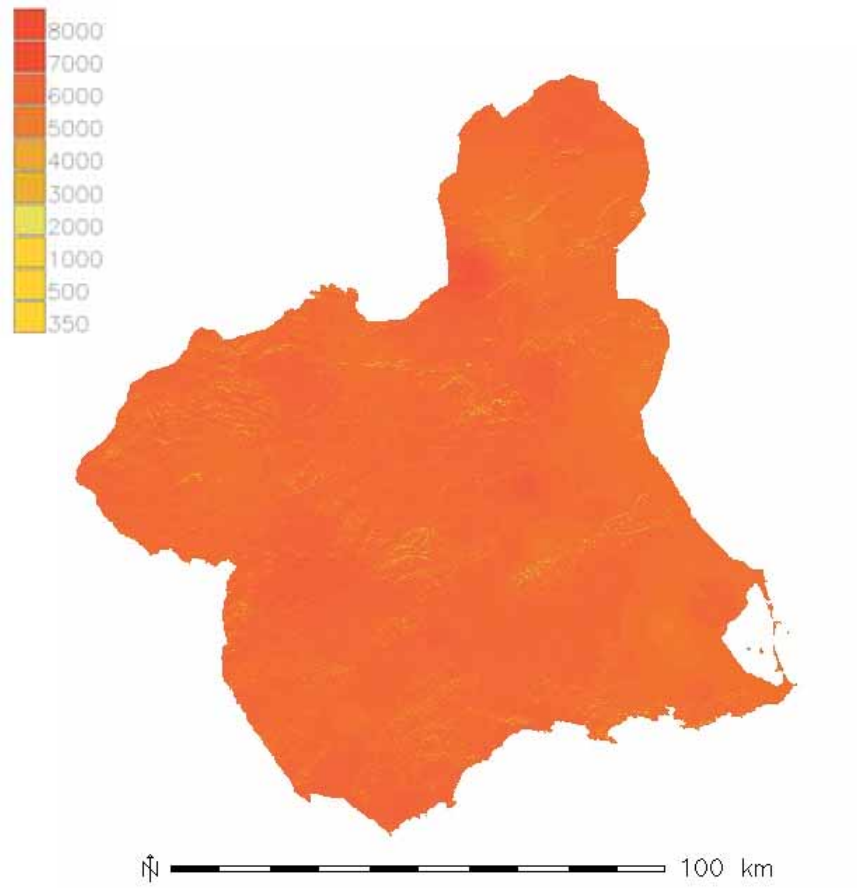


Figura 4.9. Mapa de radiación global diaria, media del mes de agosto

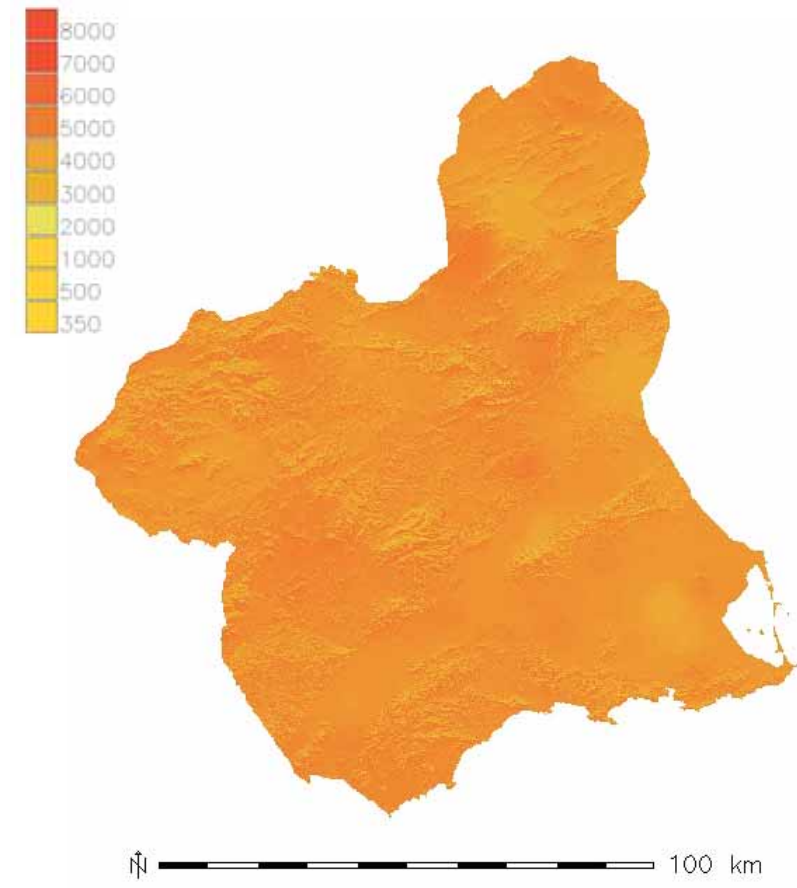


Figura 4.10. Mapa de radiación global diaria, media del mes de septiembre

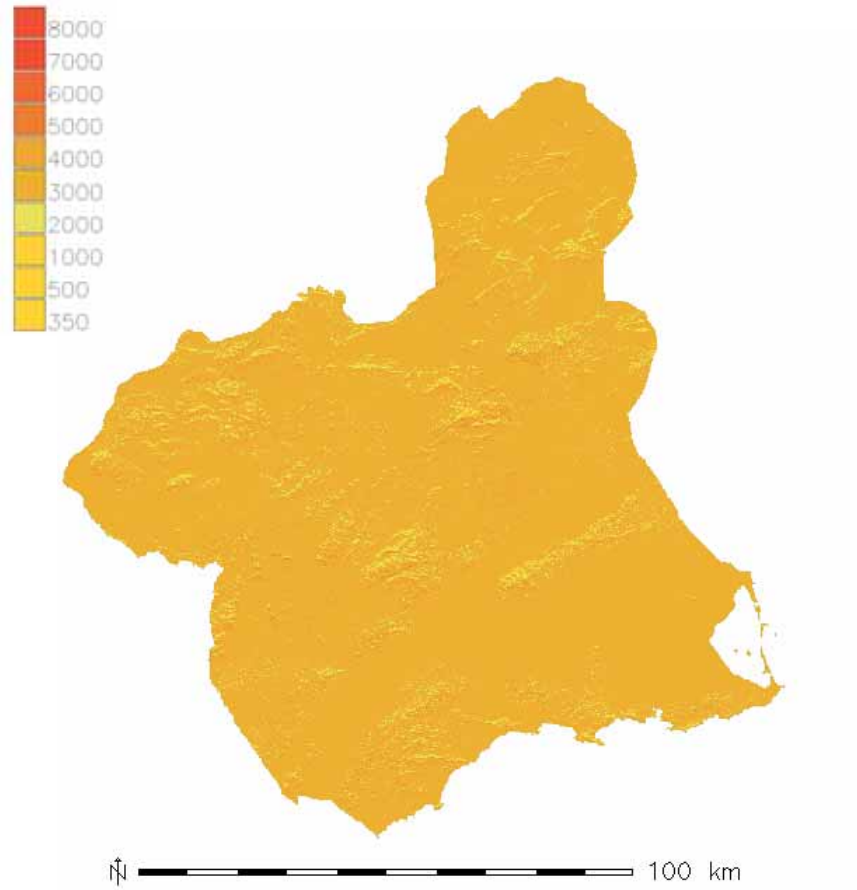


Figura 4.11. Mapa de radiación global diaria, media del mes de octubre

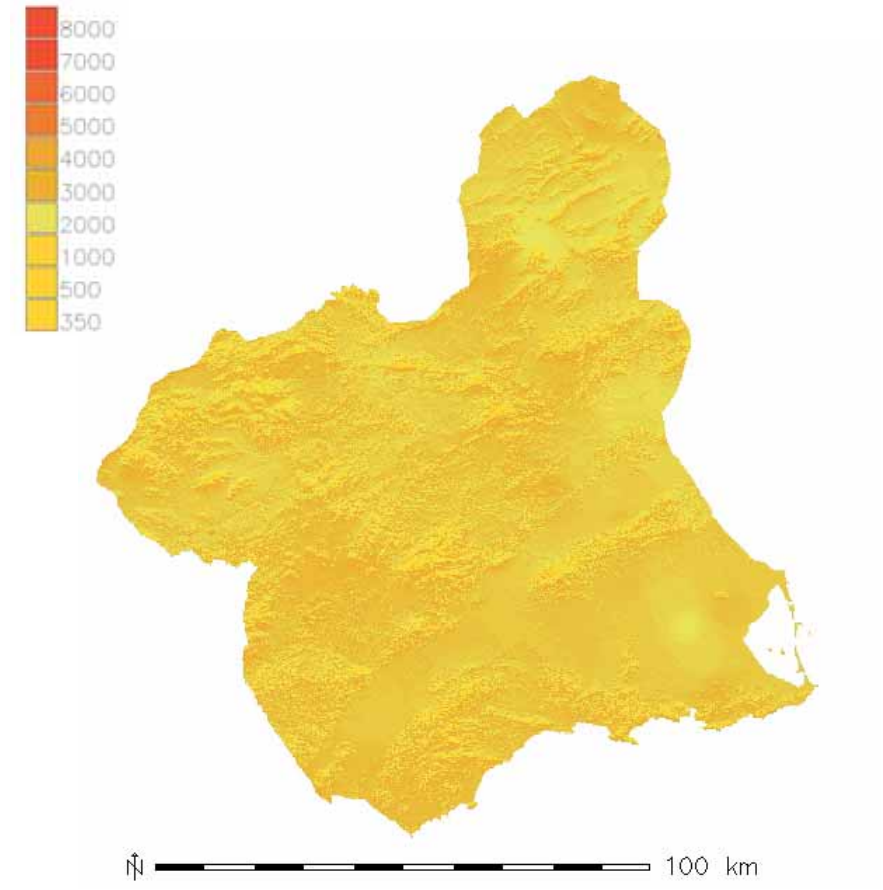


Figura 4.12. Mapa de radiación global diaria, media del mes de noviembre

Mapa de irradiación directa media anual

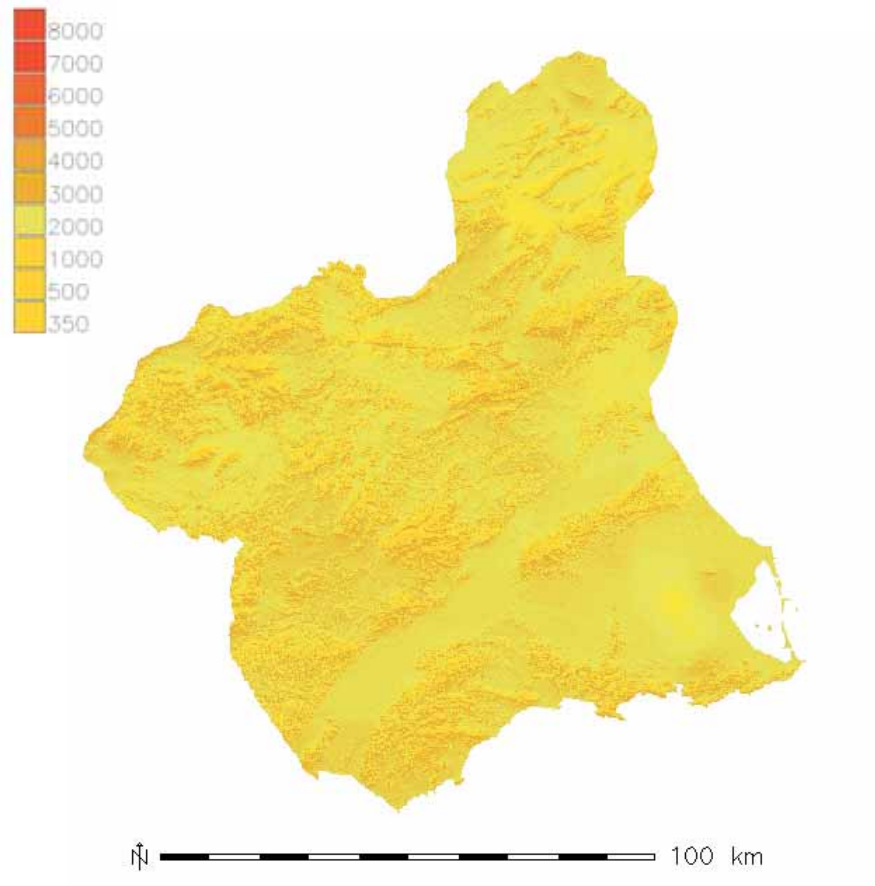


Figura 4.13. Mapa de radiación global diaria, media del mes de diciembre

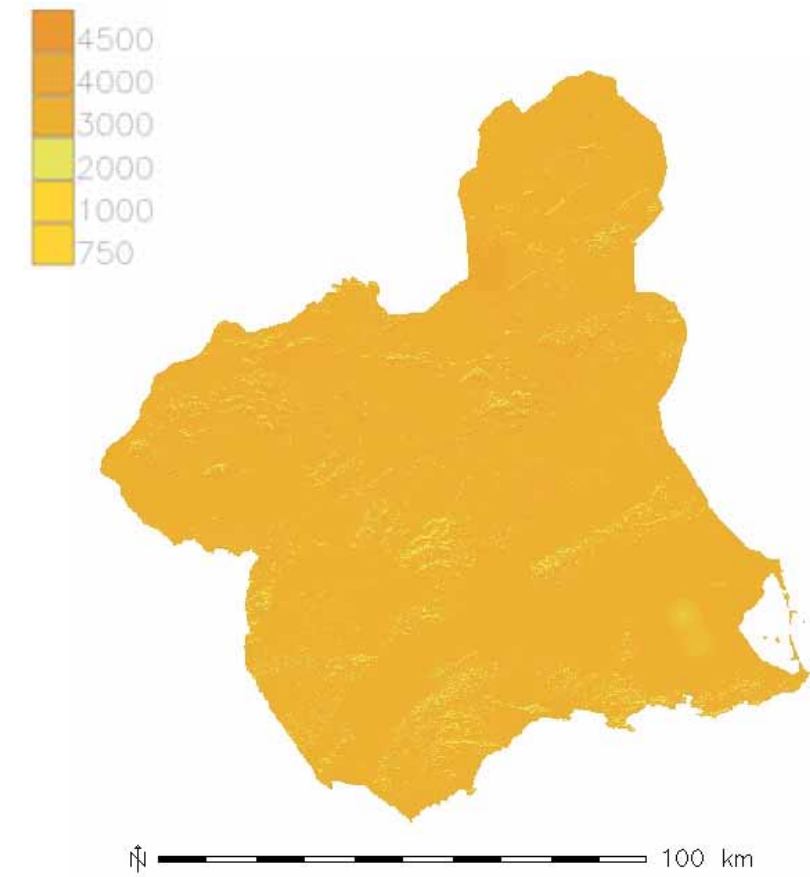


Figura 4.14. Mapa de irradiación directa diaria, media anual

Mapa de irradiación difusa media anual

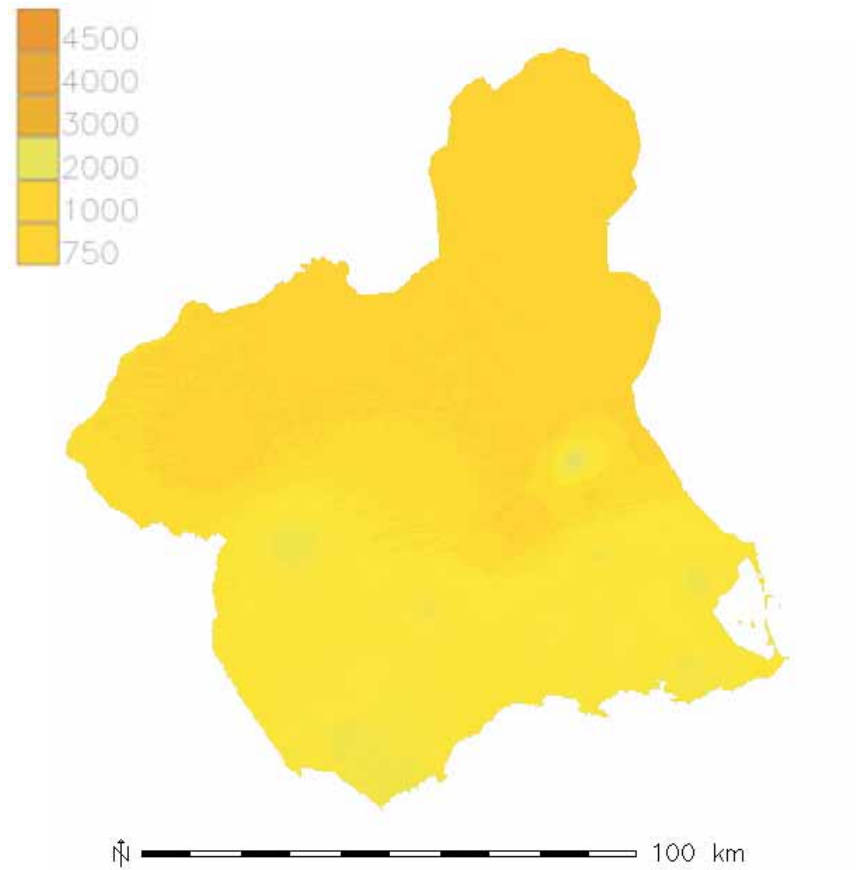


Figura 4.15. Mapa de radiación difusa diaria, media anual

Mapas de irradiación global media anual para los términos municipales

En esta sección se encuentran los mapas de radiación solar media anual para cada uno de los términos municipales de la región de Murcia. Seguidos a los mapas de muestra una serie de tablas con los valores de radiación global media, máxima y mínima mensual y anual de cada término municipal de los 45 municipios que conforman la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



Figura 4.16. Mapa de radiación global de T.M. de Abanilla

Figura 4.17. Mapa de radiación global de T.M. de Abarán



Figura 4.19. Mapa de radiación global de T.M. de Albudeite

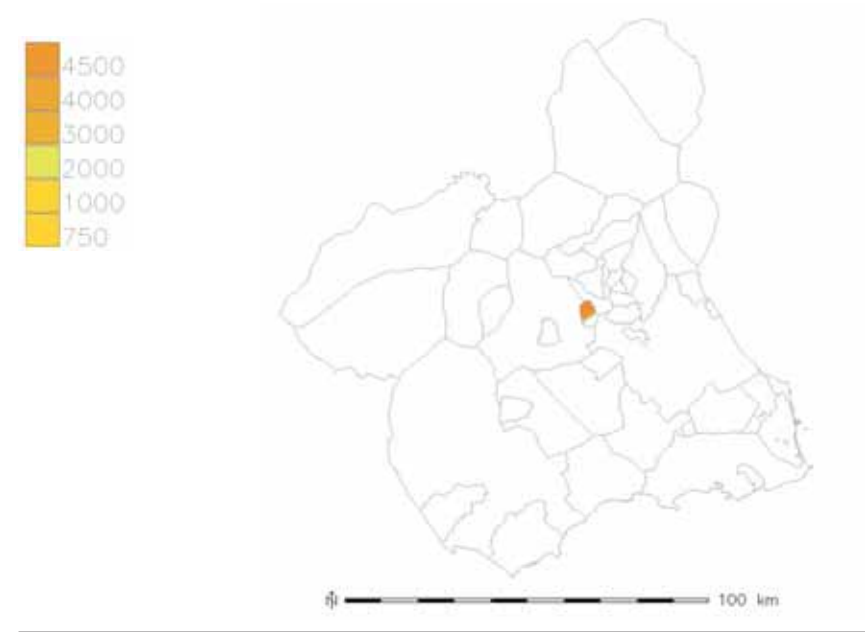


Figura 4.18. Mapa de radiación global de T.M. de Aguilas

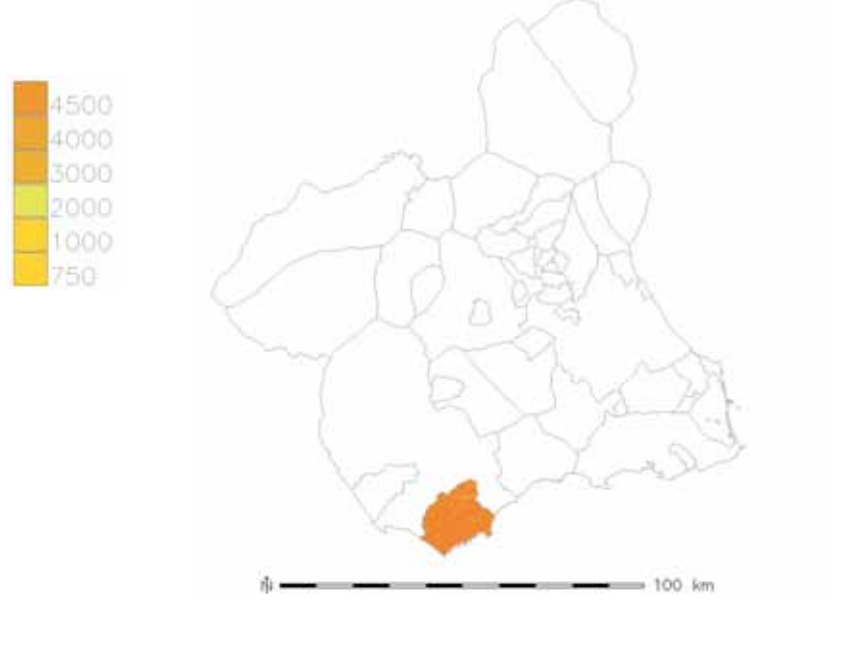


Figura 4.20. Mapa de radiación global de T.M. de Alcantarila

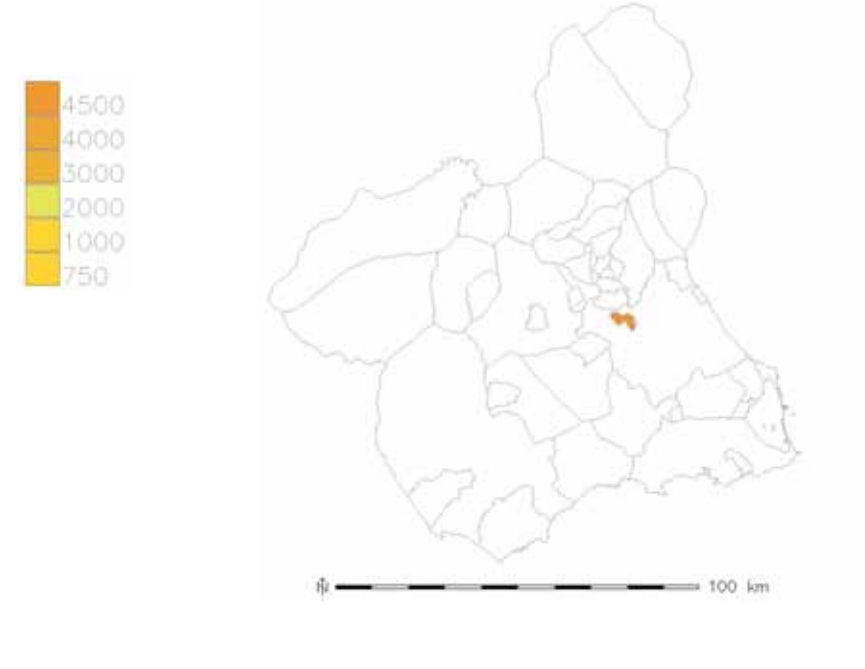


Figura 4.21. Mapa de radiación global de T.M. de Los Alcázares



Figura 4.23. Mapa de radiación global de T.M. de Alguazas

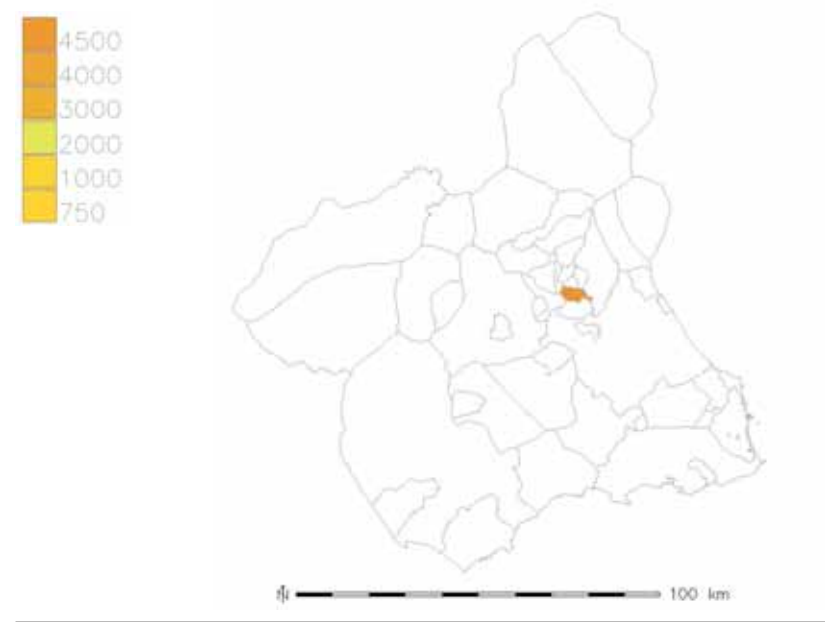


Figura 4.22. Mapa de radiación global de T.M. de Aledo

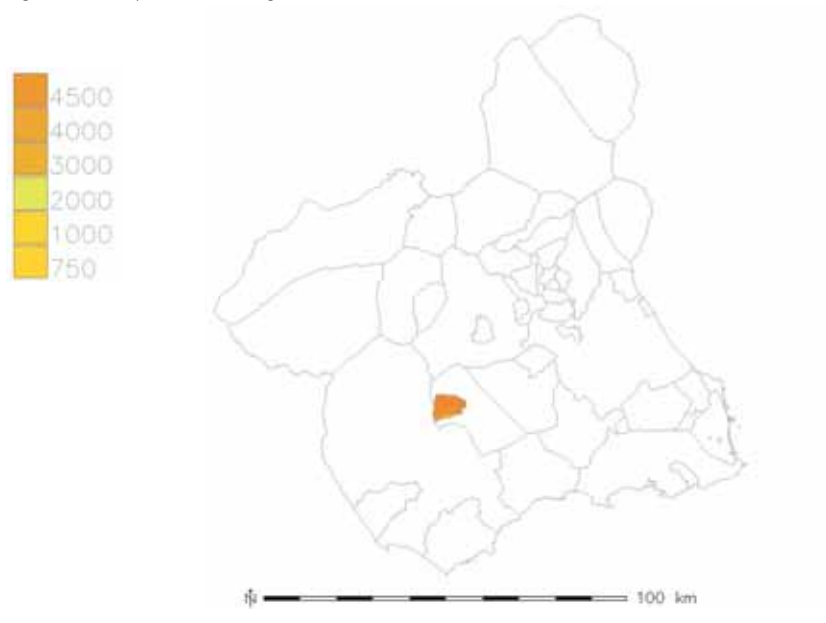


Figura 4.24. Mapa de radiación global de T.M. de Alhama

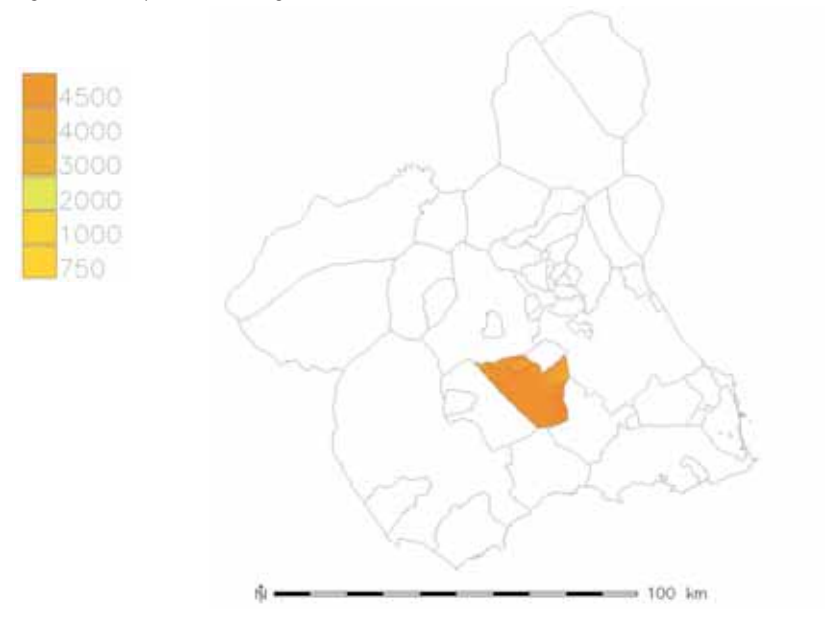


Figura 4.25. Mapa de radiación global de T.M. de Archena

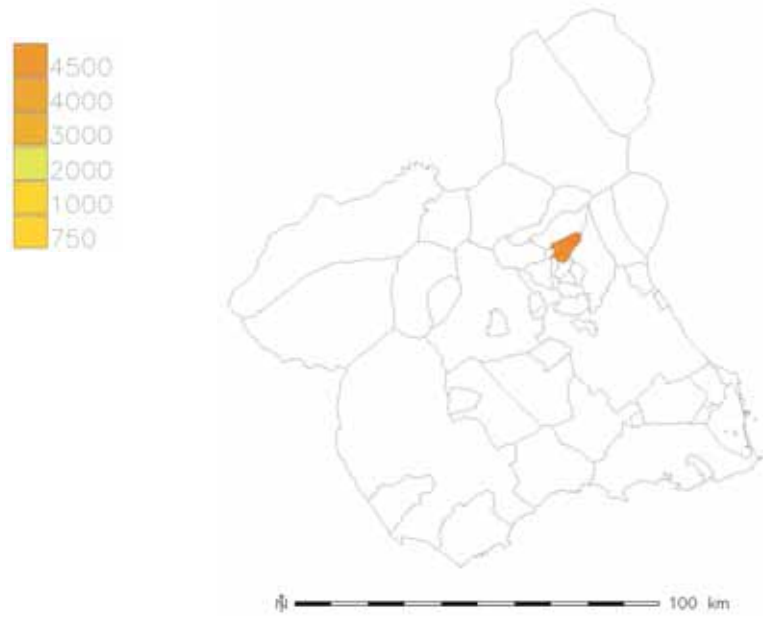


Figura 4.27. Mapa de radiación global de T.M. de Blanca

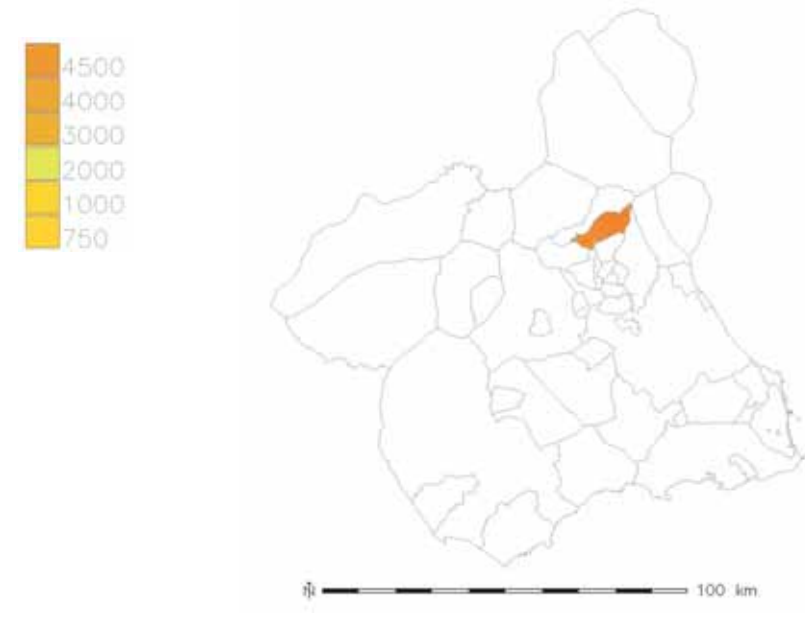


Figura 4.26. Mapa de radiación global de T.M. de Beniel

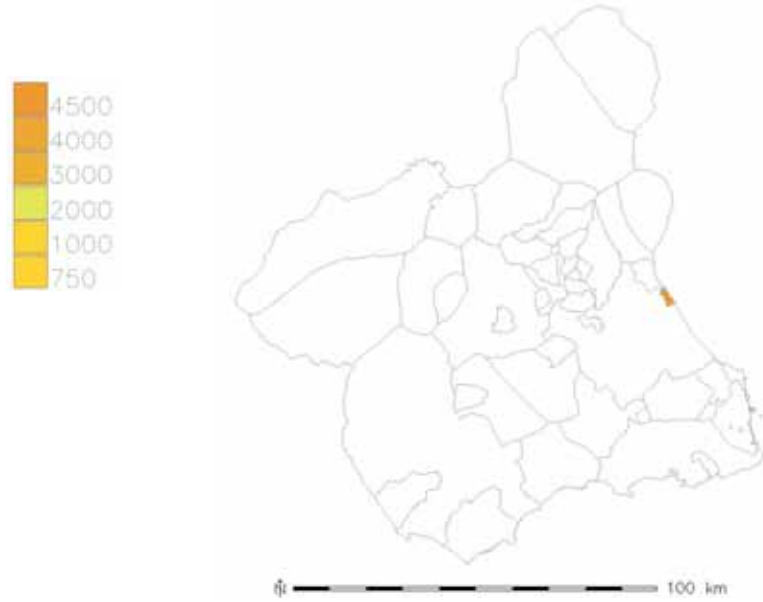


Figura 4.28. Mapa de radiación global de T.M. de Bullas

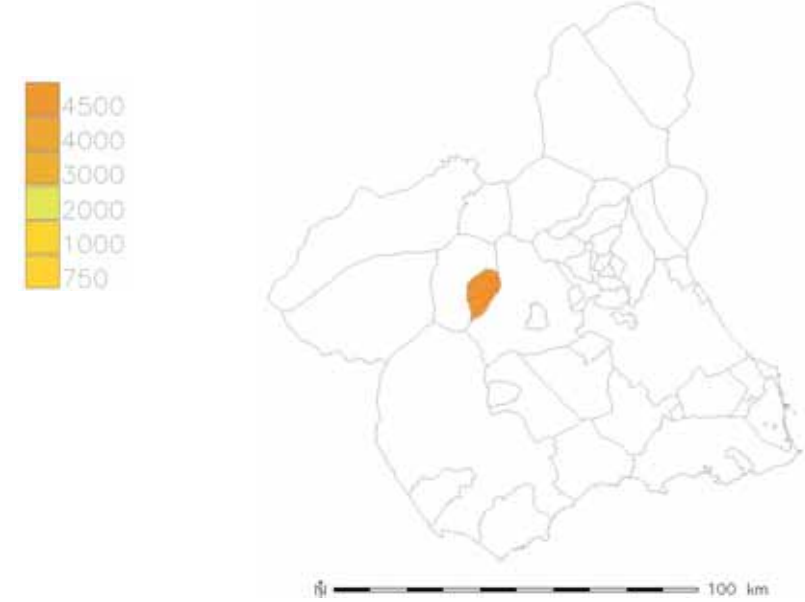


Figura 4.29. Mapa de radiación global de T.M. de Calasparra

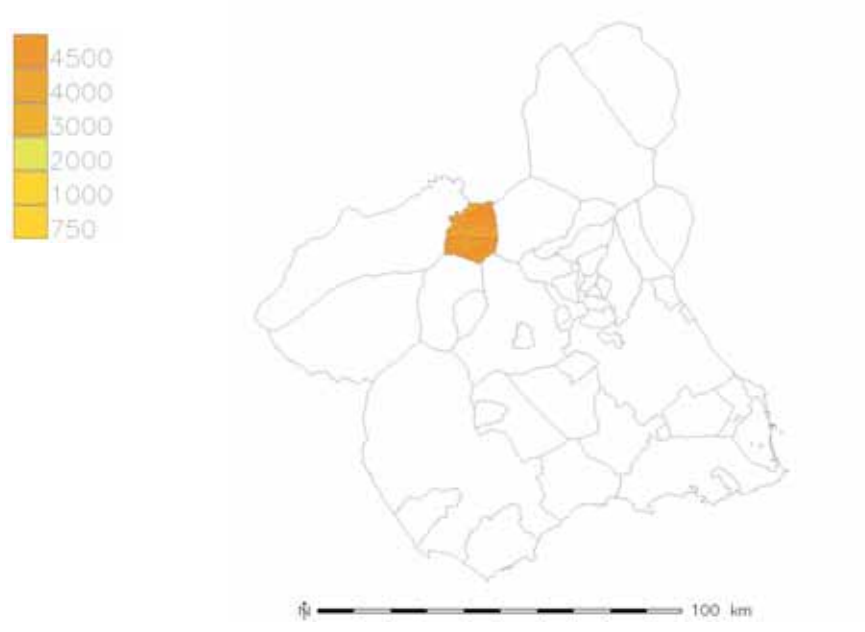


Figura 4.31. Mapa de radiación global de T.M. de Caravaca

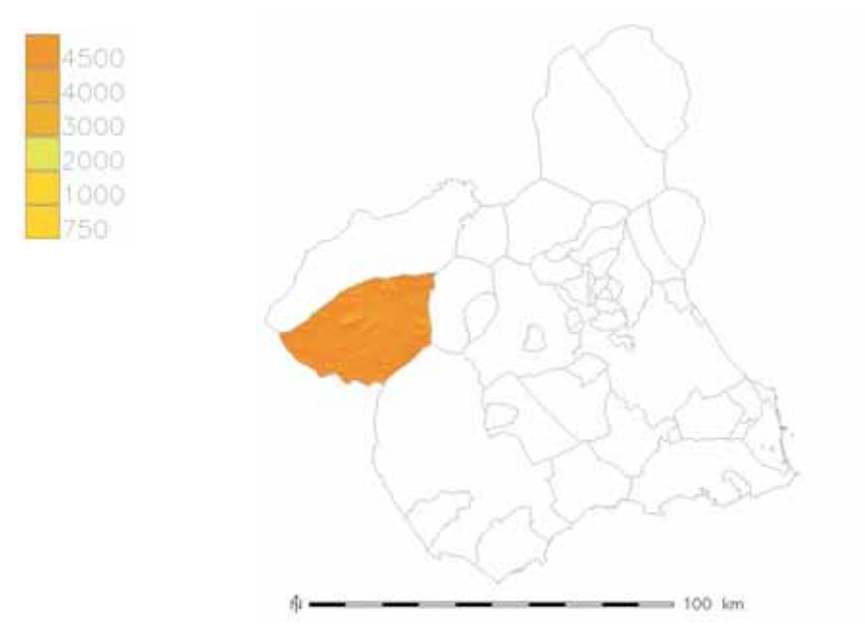


Figura 4.30. Mapa de radiación global de T.M. de Campos del Río

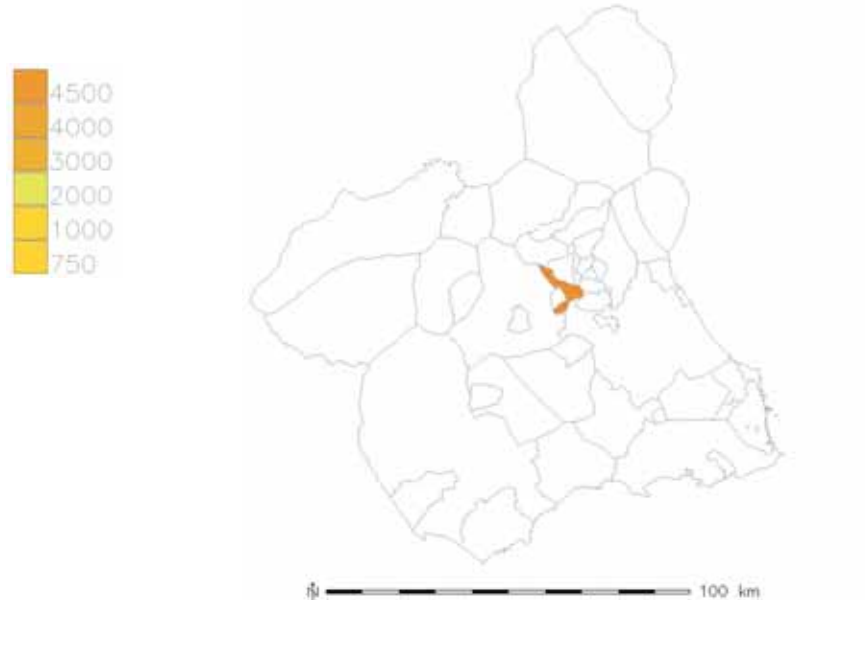


Figura 4.32. Mapa de radiación global de T.M. de Cartagena

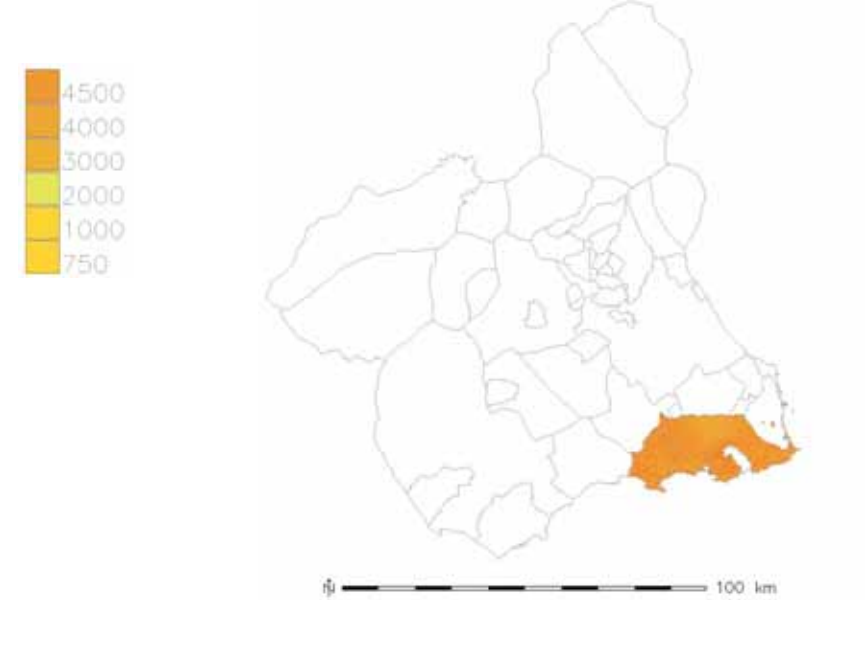


Figura 4.33. Mapa de radiación global de T.M. de Cehegín

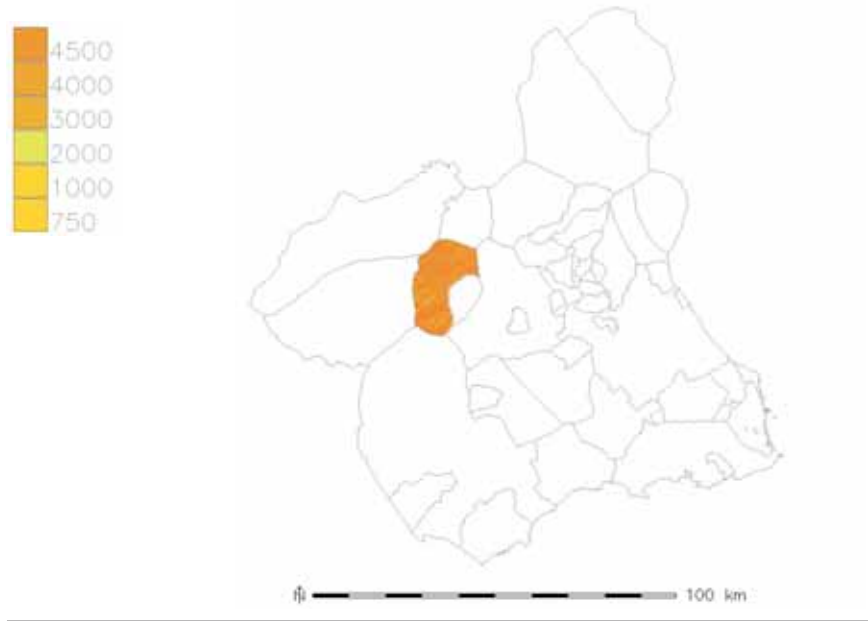


Figura 4.35. Mapa de radiación global de T.M. de Cieza

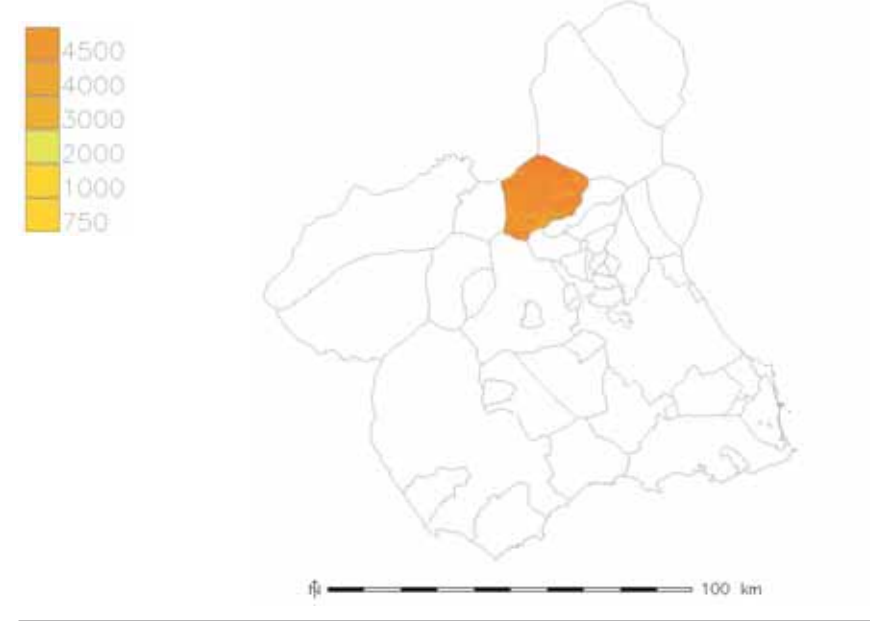


Figura 4.34. Mapa de radiación global de T.M. de Ceutí

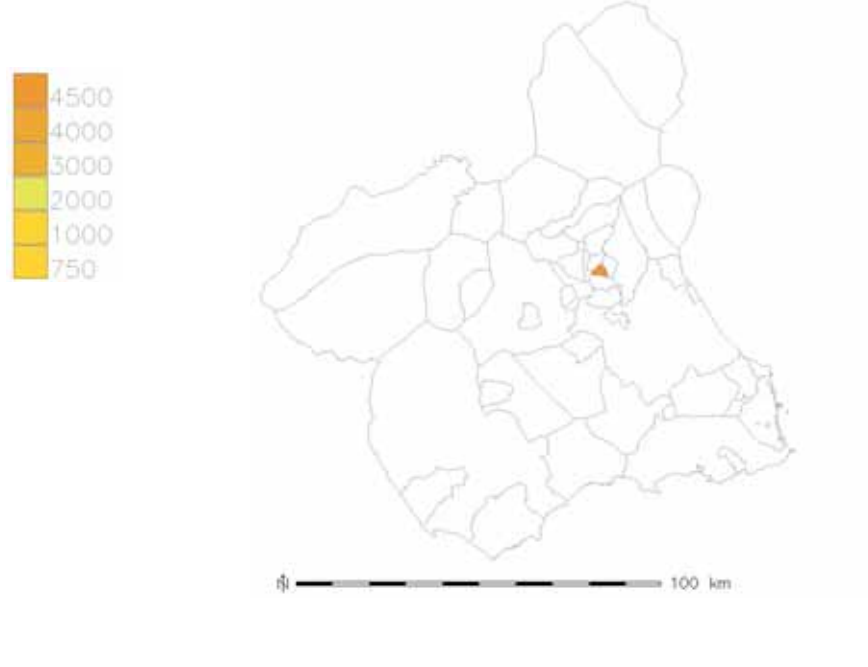


Figura 4.36. Mapa de radiación global de T.M. de Fortuna

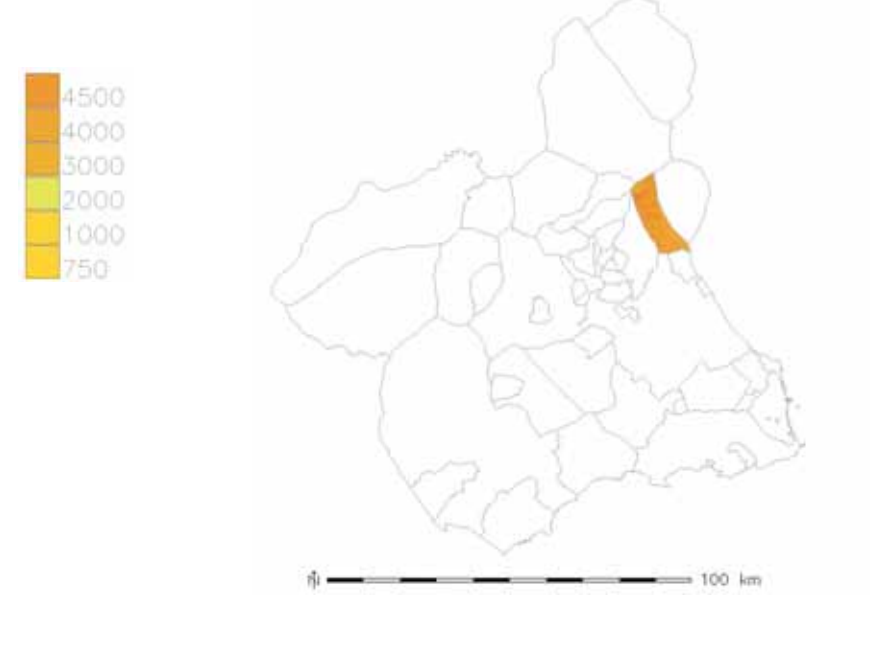


Figura 4.37. Mapa de radiación global de T.M. de Fuente Álamo

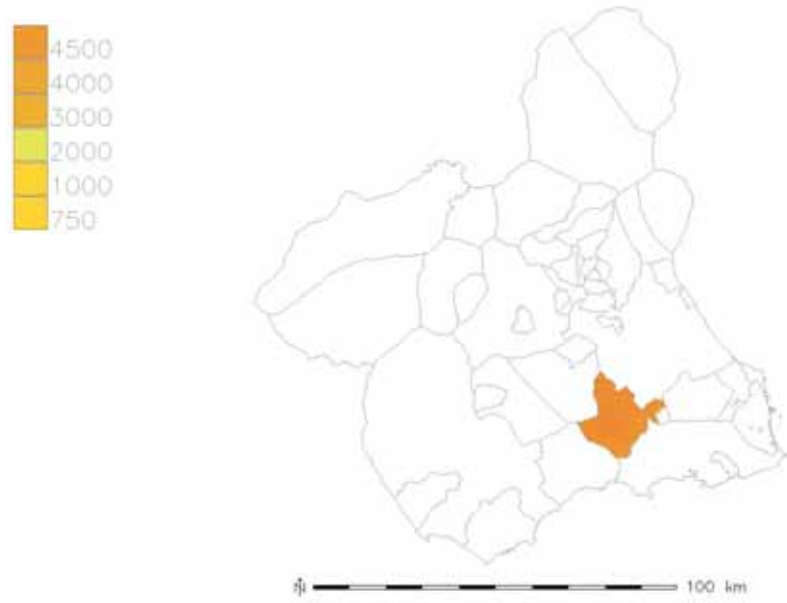


Figura 4.39. Mapa de radiación global de T.M. de Las Torres de Cotillas

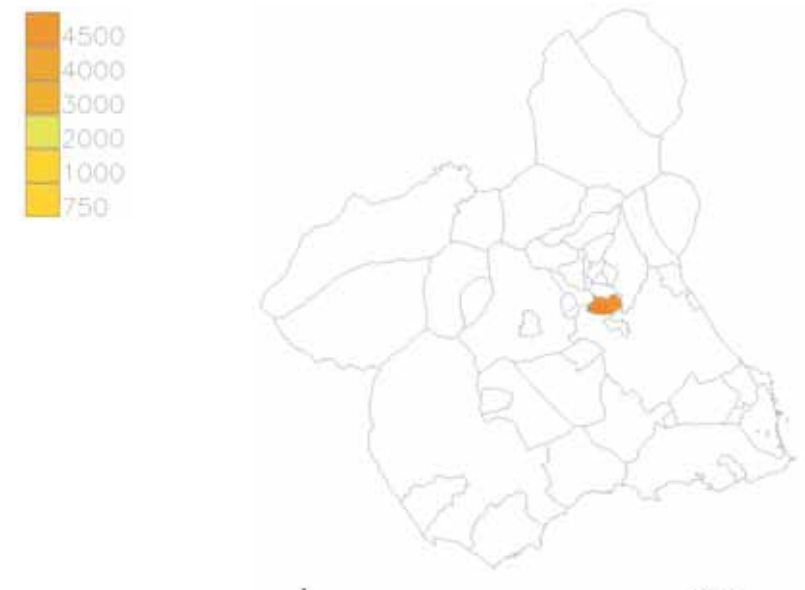


Figura 4.38. Mapa de radiación global de T.M. de Jumilla

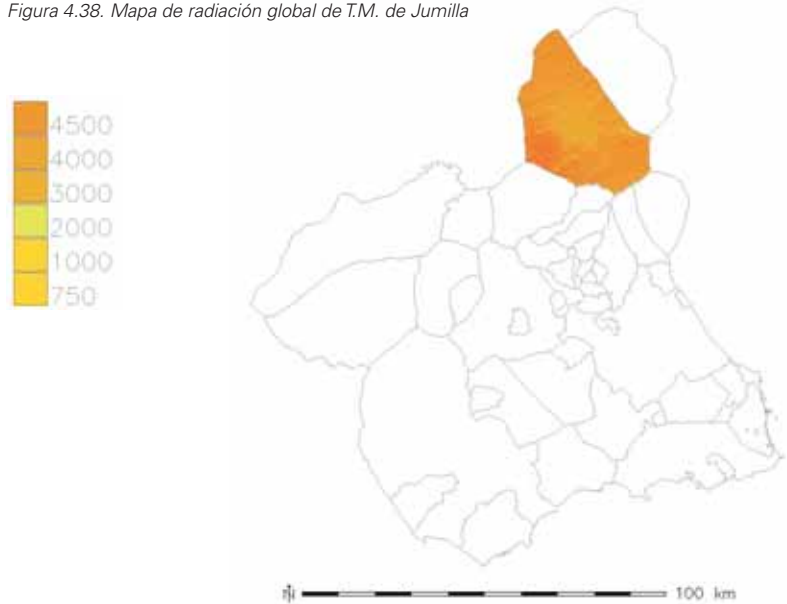


Figura 4.40. Mapa de radiación global de T.M. de La Unión



Figura 4.41. Mapa de radiación global de T.M. de Librilla

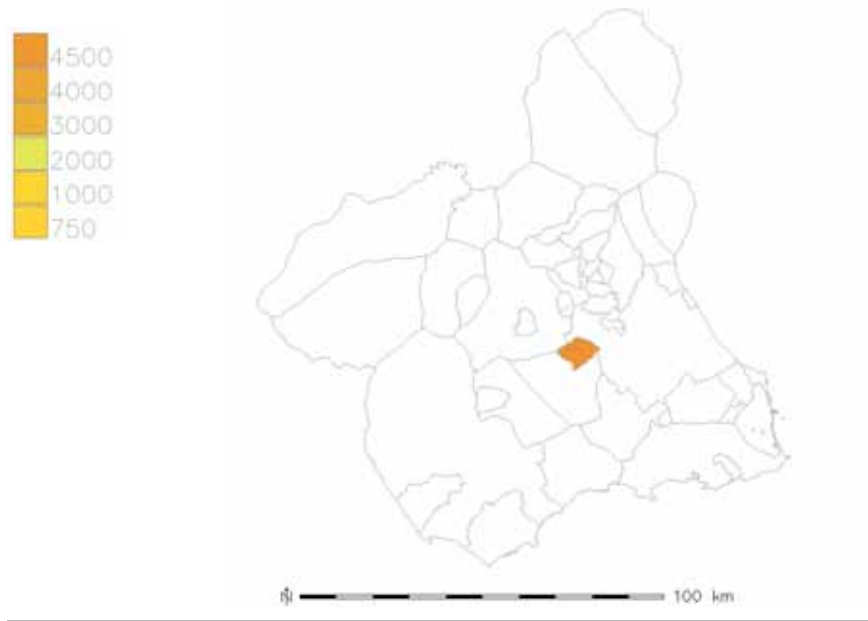


Figura 4.43. Mapa de radiación global de T.M. de Lorquí

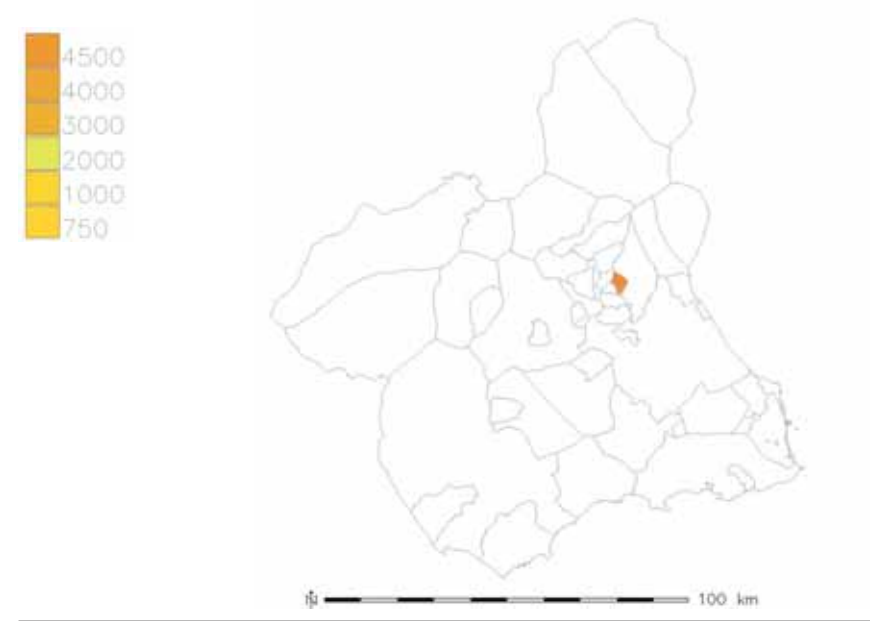


Figura 4.42. Mapa de radiación global de T.M. de Lorca

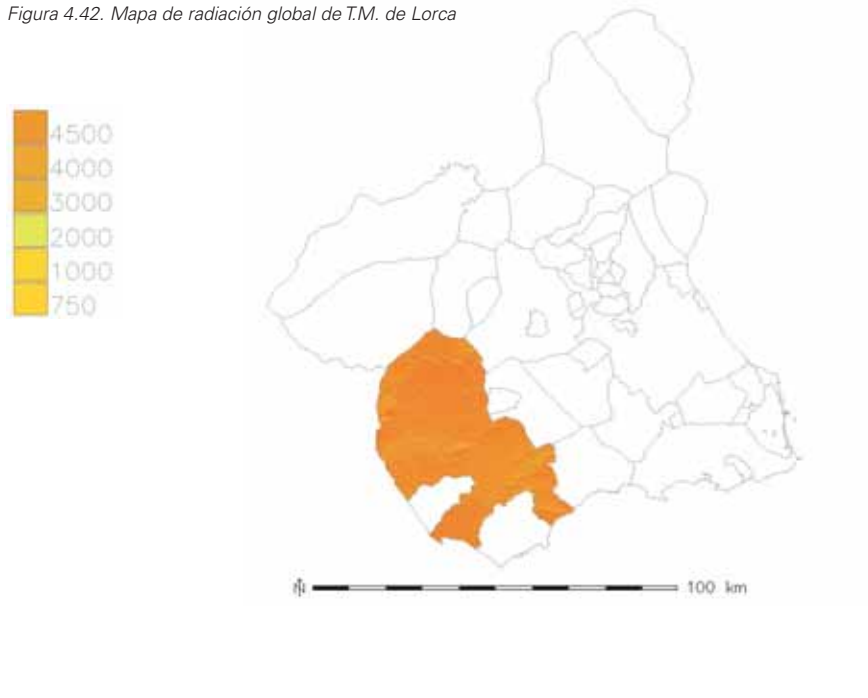


Figura 4.44. Mapa de radiación global de T.M. de Mazarrón

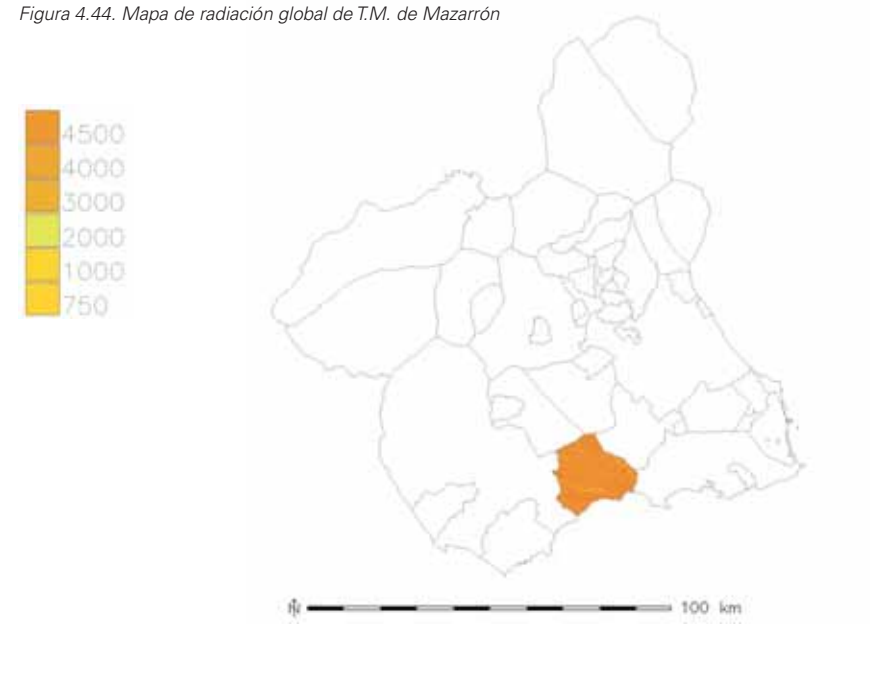


Figura 4.45. Mapa de radiación global de T.M. de Molina

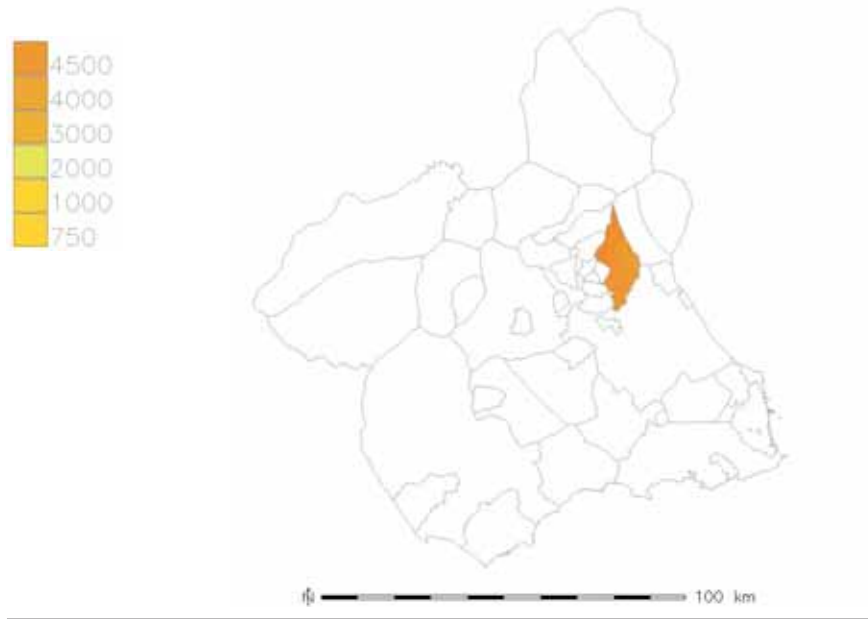


Figura 4.47. Mapa de radiación global de T.M. de Mula

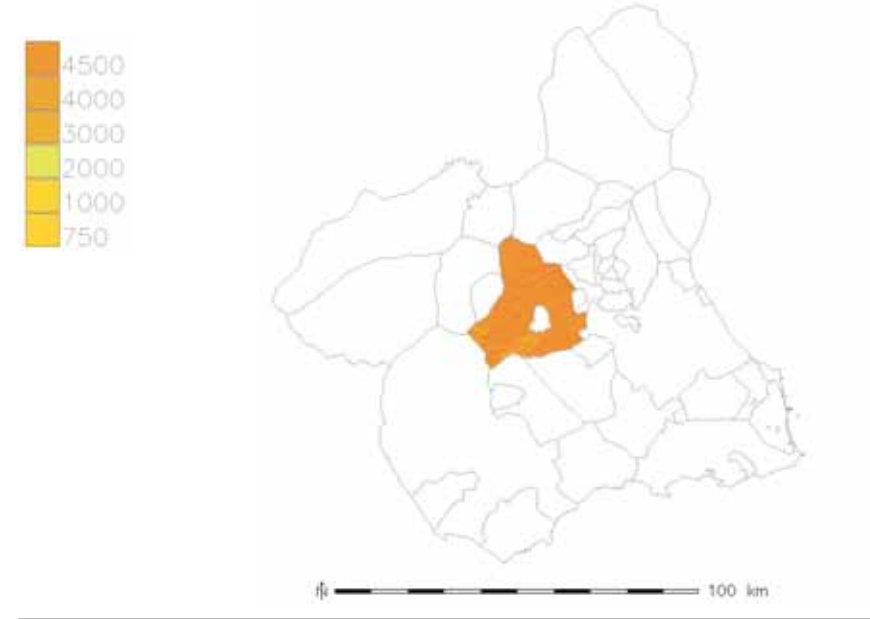


Figura 4.46. Mapa de radiación global de T.M. de Moratalla

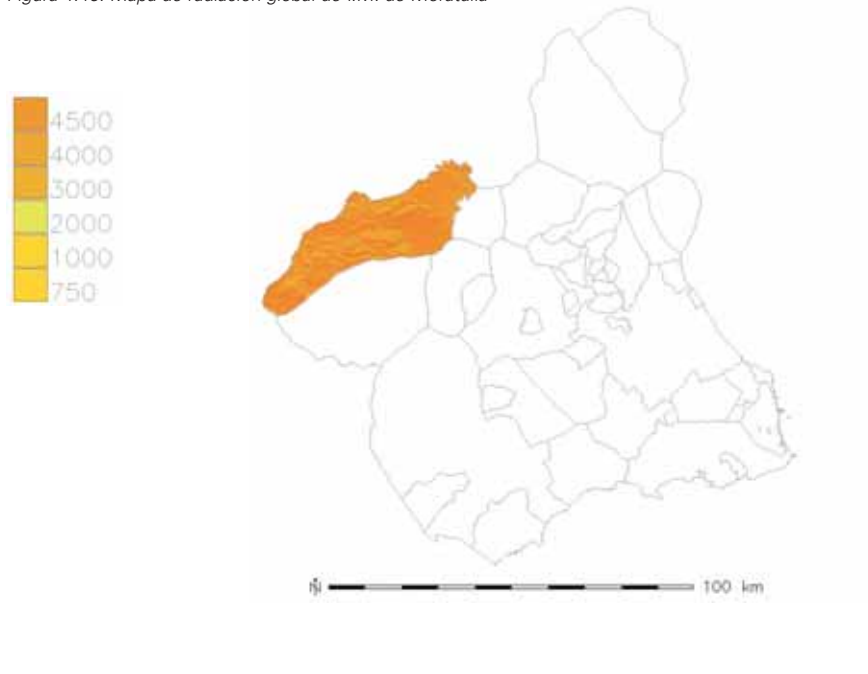


Figura 4.48. Mapa de radiación global de T.M. de Murcia

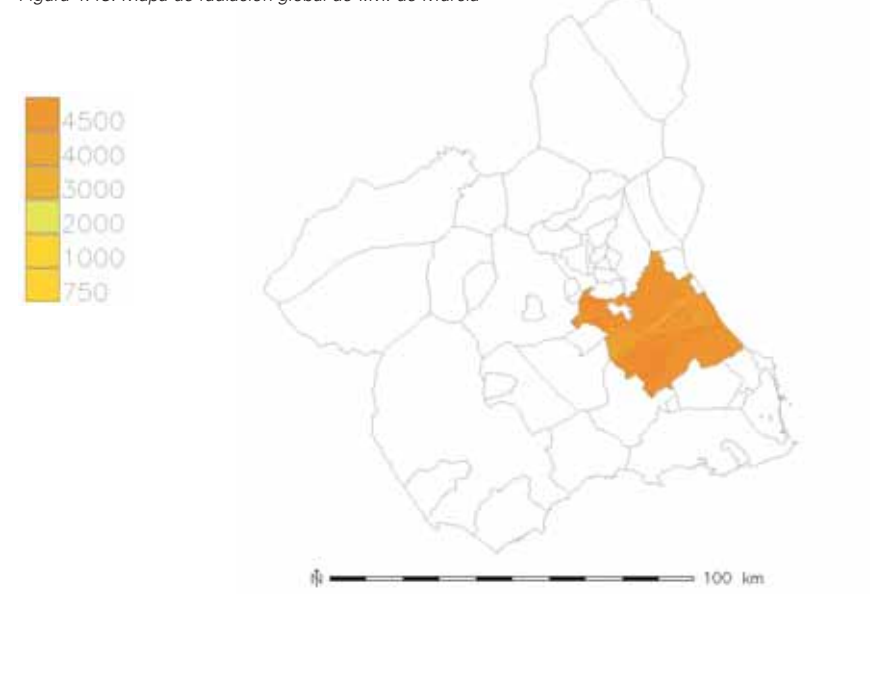


Figura 4.49. Mapa de radiación global de T.M. de Ojós

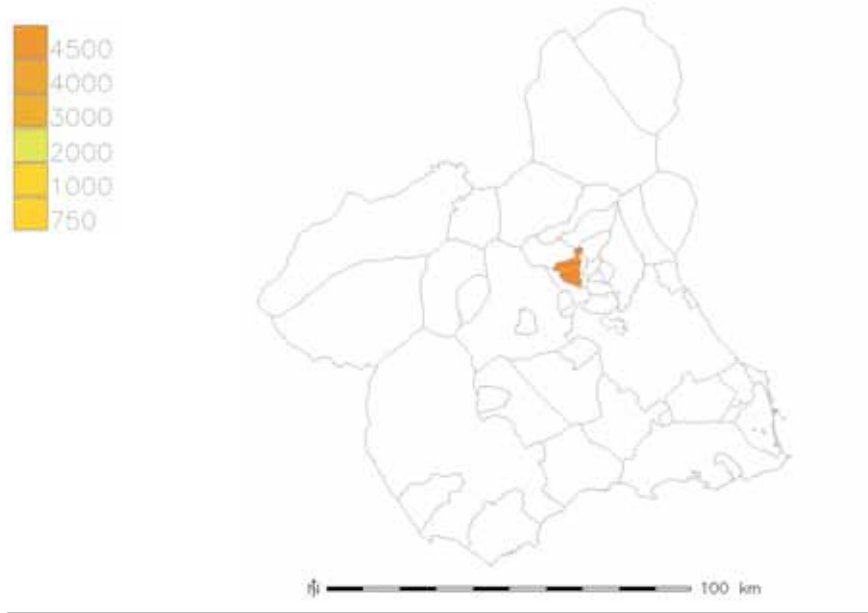


Figura 4.51. Mapa de radiación global de T.M. de Puerto Lumbreras

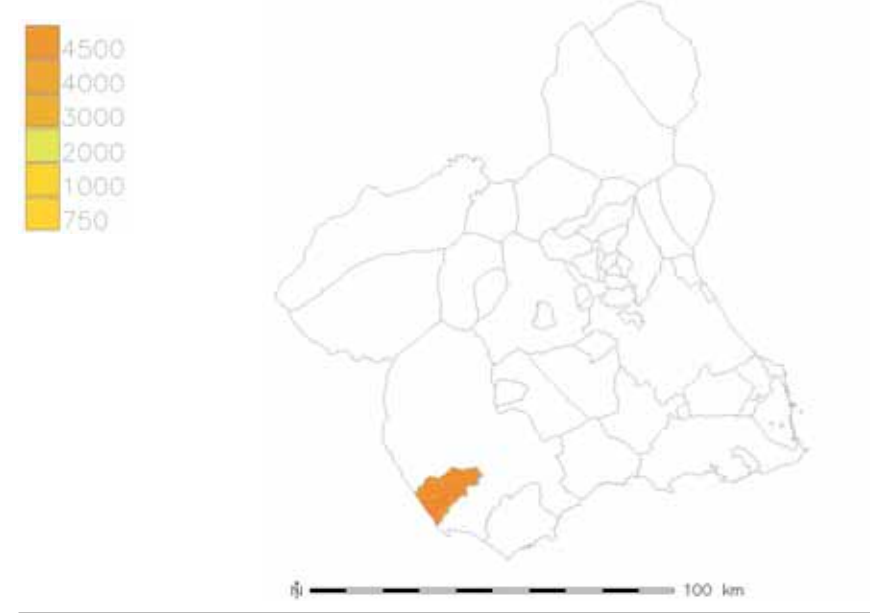


Figura 4.50. Mapa de radiación global de T.M. de Pliego

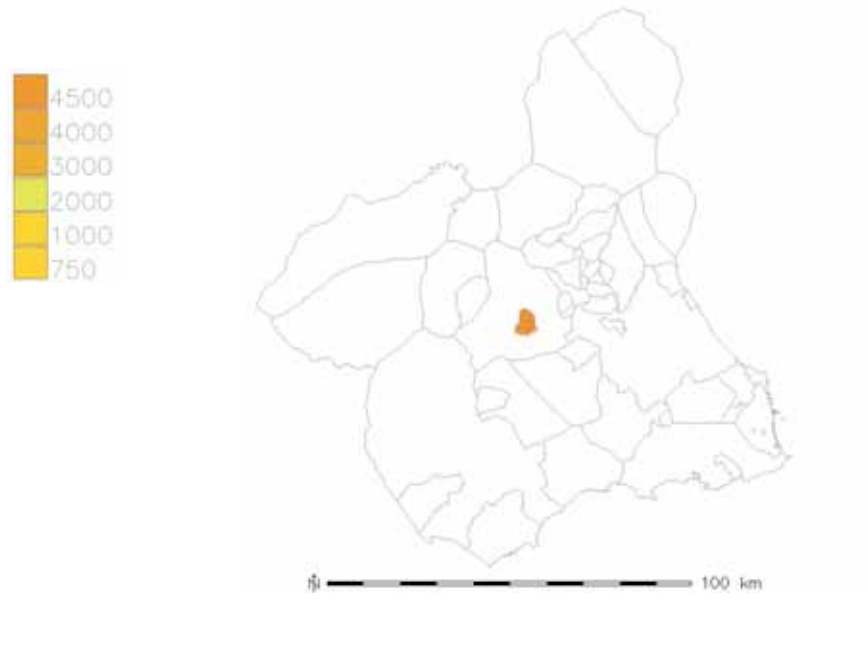


Figura 4.52. Mapa de radiación global de T.M. de Ricote

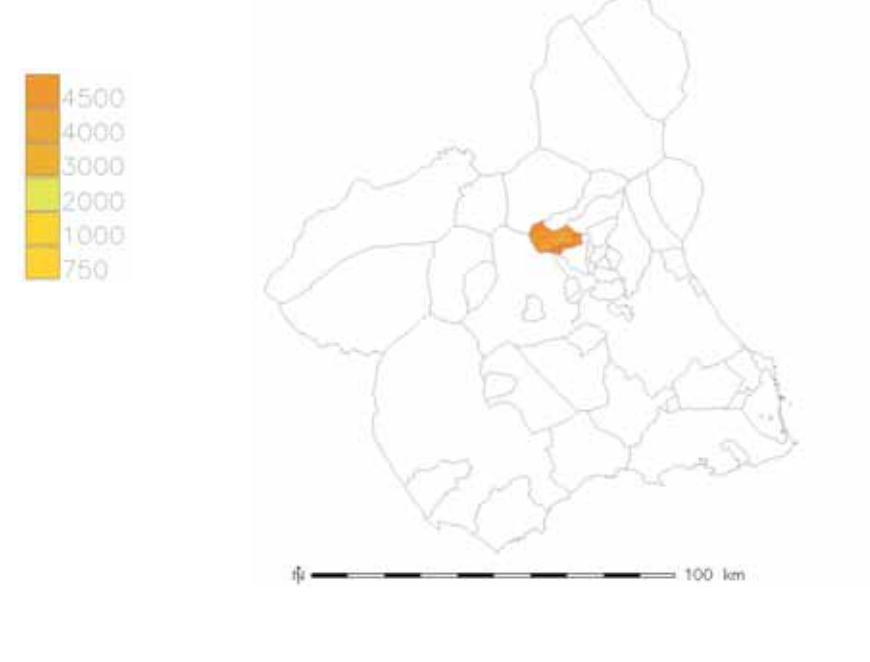


Figura 4.53. Mapa de radiación global de T.M. de San Javier

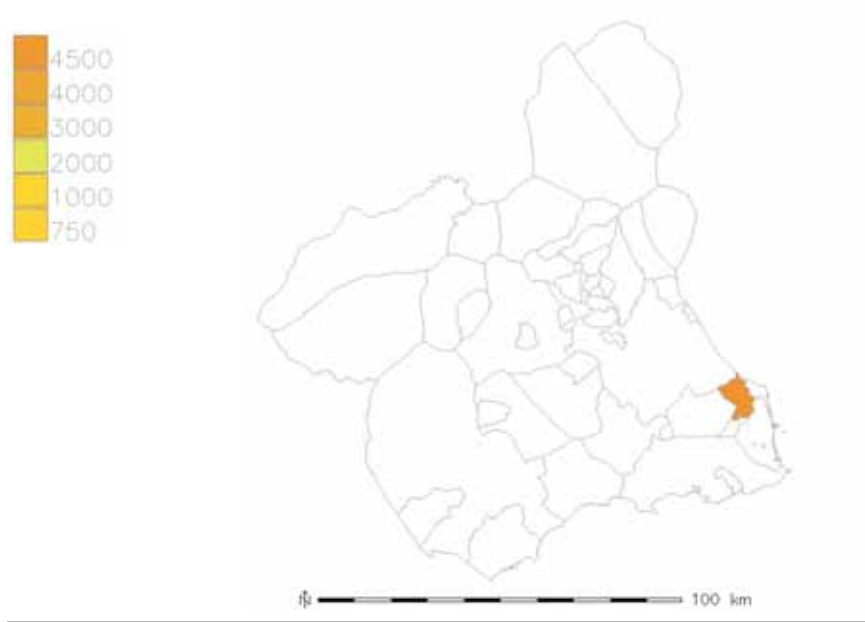


Figura 4.55. Mapa de radiación global de T.M. de Santomera

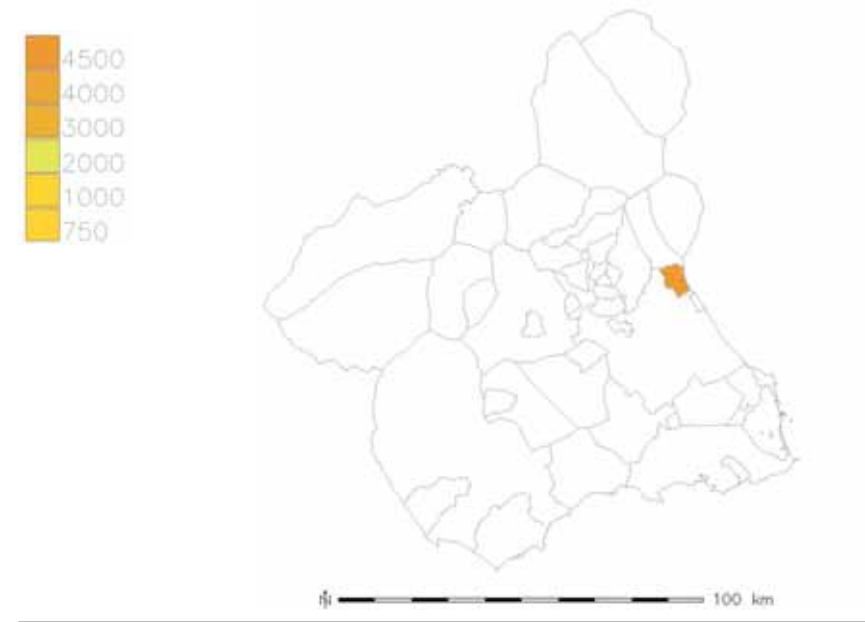


Figura 4.54. Mapa de radiación global de T.M. de San Pedro del Pinatar

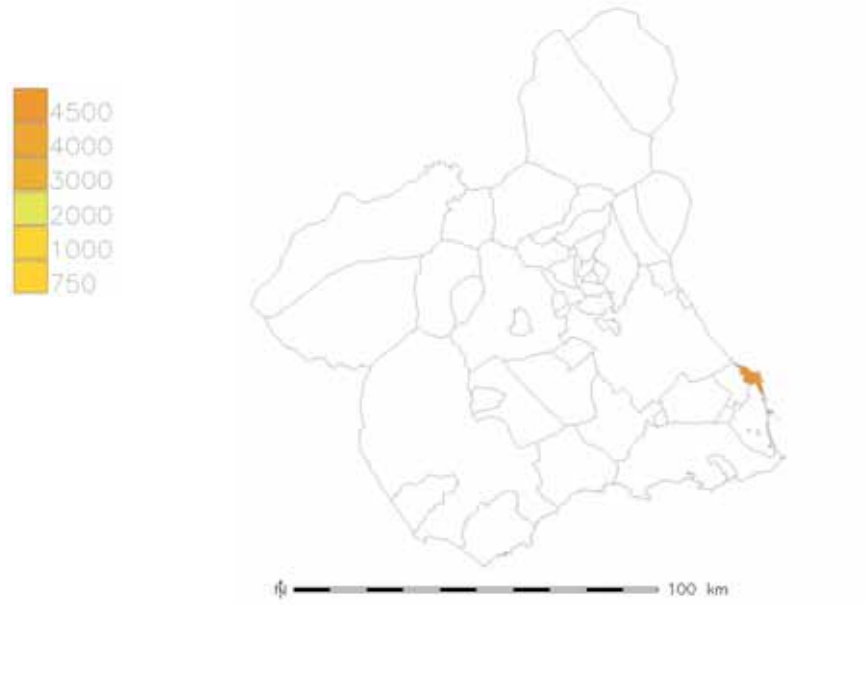


Figura 4.56. Mapa de radiación global de T.M. de Torre Pacheco

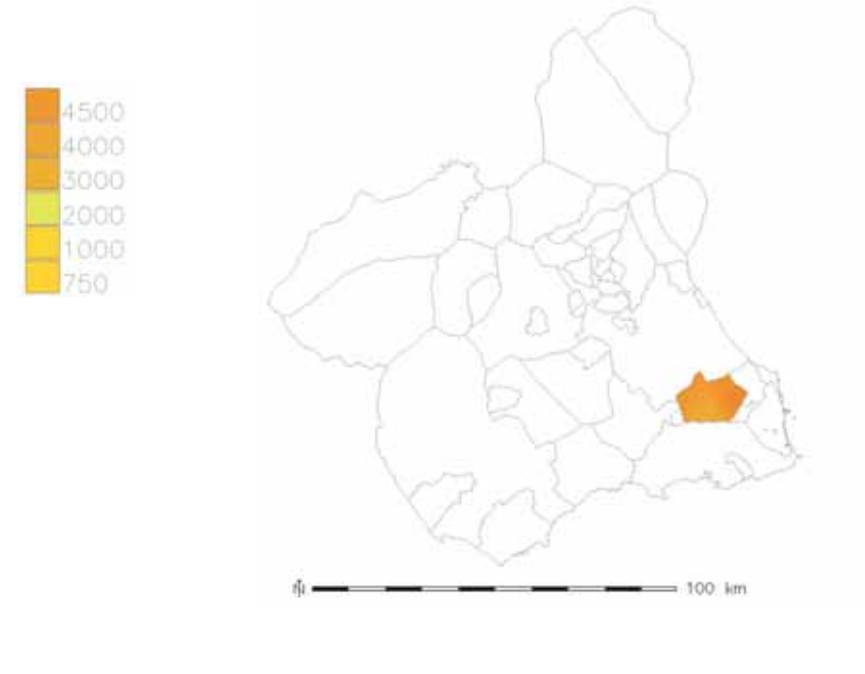


Figura 4.57. Mapa de radiación global de T.M. de Totana

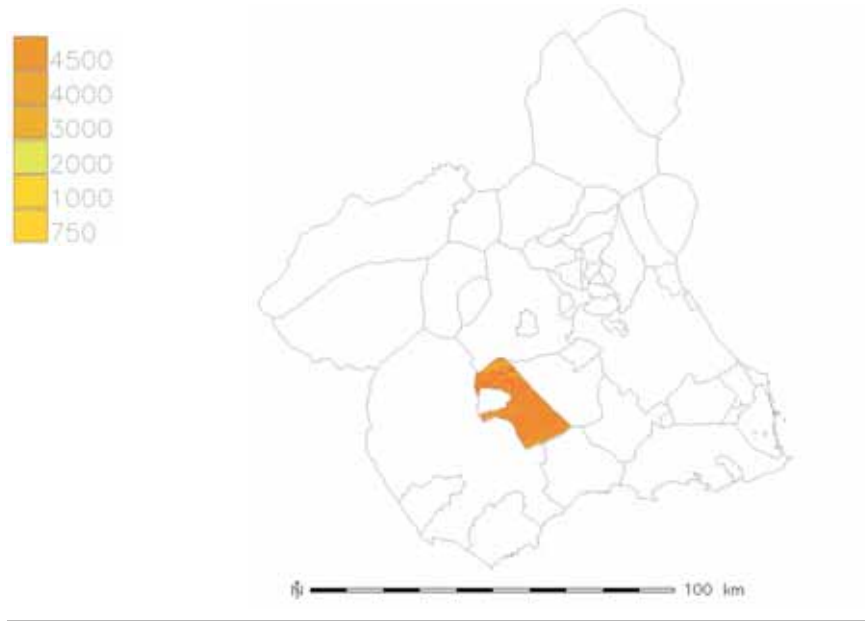


Figura 4.59. Mapa de radiación global de T.M. de Villanueva

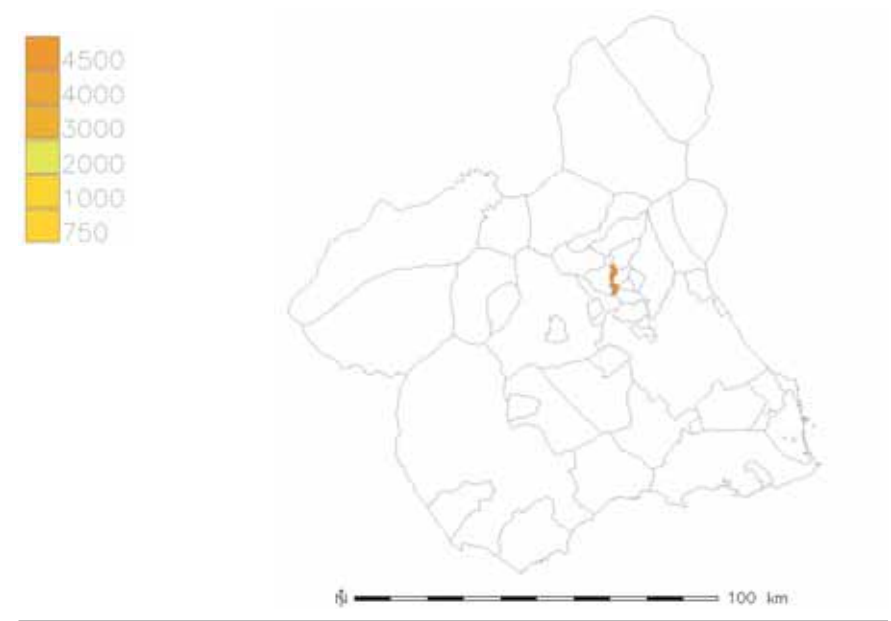


Figura 4.58. Mapa de radiación global de T.M. de Ulea

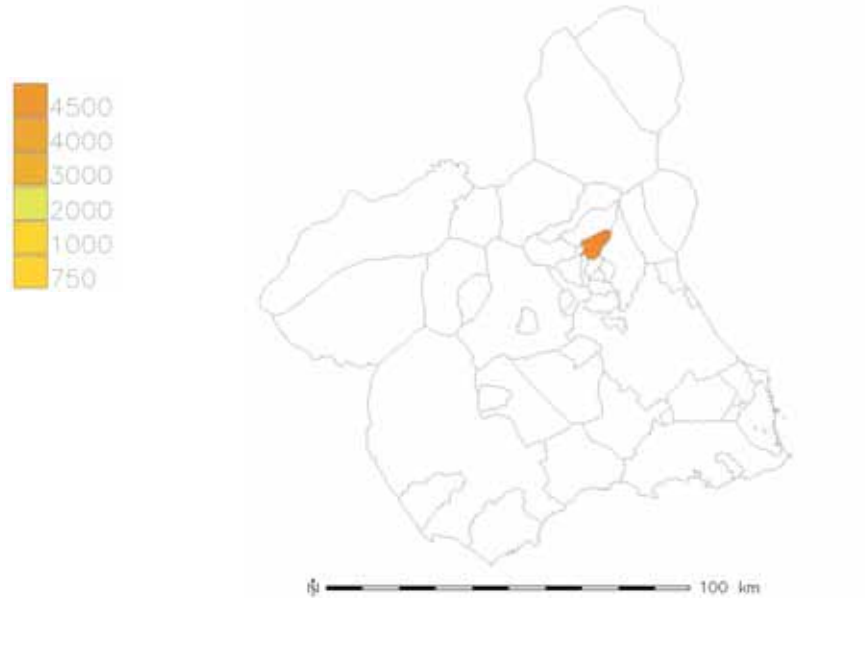
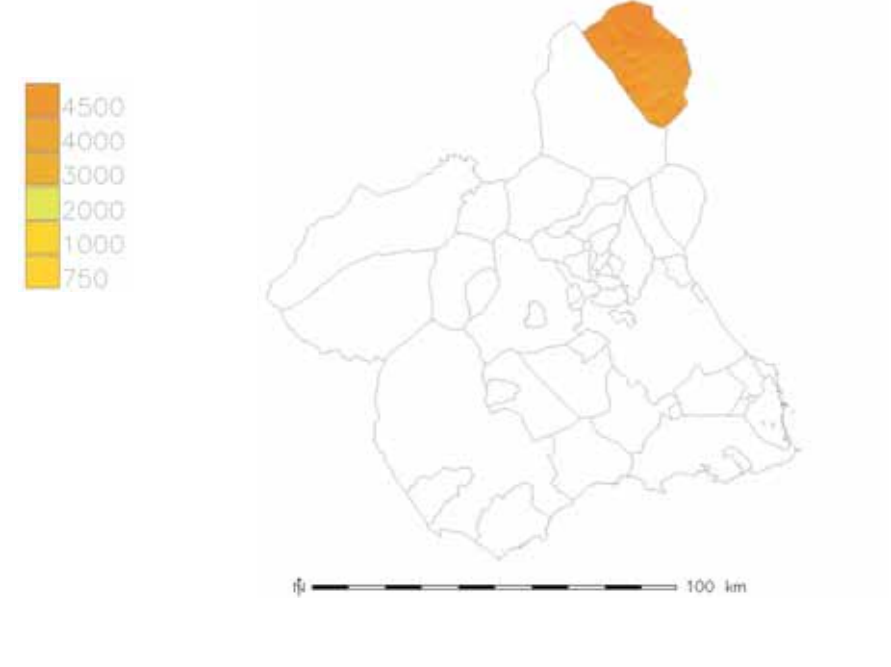


Figura 4.60. Mapa de radiación global de T.M. de Yecla



Tablas de radiación mensual para cada Término Municipal

En las tablas siguientes se muestran los valores de radiación para cada Término Municipal de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia obtenidos a partir de los mapas de radiación mostrados anteriormente.

Las tablas muestran tres valores de radiación para cada municipio, estos valores son:

- Radiación Mínima
- Radiación Media
- Radiación Máxima

Estos valores de radiación se refieren según la columna al mes en cuestión o al año en la última de las columnas.

Estos valores son muy útiles para realizar una estimación bastante aproximada de la radiación disponible en un municipio en concreto a la hora de prediseñar una instalación de aprovechamiento solar.

	Wh/m ² *día	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Abanilla	MINIMA	448,541	704,547	1484,94	2747,63	4126,89	4634,99	4378,97
	MEDIA	2303,12	3188,69	4385,16	5581,06	6472,5	6780,67	6450,43
	MAXIMA	4680,52	5248,61	5665,48	6225,27	6846,07	7148,71	6816,73
Abarán	MINIMA	494,697	672,543	1435,38	3067,49	4375,44	4891,97	4542,1
	MEDIA	2249,1	3173,79	4458,36	5756,51	6773,48	7138,75	6796,43
	MAXIMA	4797,09	5456,8	5969,88	6456,57	7076,42	7403,32	7063,42
Águilas	MINIMA	716,452	1015,7	2127,27	3592,71	4868,75	5496,42	5075,65
	MEDIA	2691,3	3611,77	4842,41	6063,13	6928,68	7246,96	6914,77
	MAXIMA	4782,16	5428,94	5994,43	6585,7	7175,44	7524,93	7161,54
Albudeite	MINIMA	705,258	1427,91	2781,25	4490,28	5774,85	6373,59	6010,29
	MEDIA	2412,82	3327,81	4577,45	5863,53	6854,3	7229,73	6923,59
	MAXIMA	3628,81	4499,98	5494,53	6342,53	6990,38	7341,42	7053,6
Alcantarilla	MINIMA	1039,19	1858,69	3240,93	4901,81	6317,57	6944,36	6531,07
	MEDIA	2426,14	3359,07	4617,58	5908,04	6867,16	7228,68	6893,54
	MAXIMA	3284,5	4154,85	5237,16	6238,85	6959,26	7311,28	7025,7
Los Alcázares	MINIMA	2297,08	3161,74	4341,8	5549,01	6491,25	6844,77	6561,47
	MEDIA	2487,45	3409,44	4638,38	5879,33	6836,17	7164,54	6834,38
	MAXIMA	2691,48	3639,43	4873,44	6104,31	7060,38	7370,82	7017,6
Aledo	MINIMA	875,772	1606,63	2870,01	4452,64	5657,81	6137,49	5781,04
	MEDIA	2530,29	3473,26	4741,65	6028,37	6970,06	7315,05	6981,85
	MAXIMA	4064,88	4883,03	5747,72	6428,92	7063,9	7400,99	7058,63
Alguazas	MINIMA	1349,21	2236,06	3609,35	5159,9	6455,31	6978,29	6556,81
	MEDIA	2396,38	3332,77	4604,99	5896,22	6890,44	7250,06	6916,2
	MAXIMA	3284,44	4162,17	5242,23	6236,88	6981,15	7318,04	7032,87
Alhama de Murcia	MINIMA	497,783	697,936	1138,61	2335,61	3231,92	3603,87	3360,73
	MEDIA	2416,76	3340,44	4585,21	5863,74	6798,92	7143,59	6801,59
	MAXIMA	4761,3	5349,75	5914,48	6427,85	7049,01	7376,8	7038,61
Archena	MINIMA	553,757	1120,01	2304,59	3903,38	5417,03	5251,08	5237,08
	MEDIA	2636,53	3578,07	4837,37	6064,61	7019,17	7331,62	7015,67
	MAXIMA	5377,33	5797,26	6170,35	6529,08	7291,06	7612,64	7291,11
Beniel	MINIMA	777,805	1526,44	2825,01	4415,83	5842,82	6432,84	5946,86
	MEDIA	2285,74	3250,6	4526,82	5804,24	6811,55	7139,97	6733,19
	MAXIMA	3298,89	4258,15	5355,61	6223,63	6869,12	7176,03	6771,45

	Wh/m2*dia	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Blanca	MINIMA	494,27	670,814	1180,1	2954,82	4582,41	4681,98	4698,56
	MEDIA	2655,78	3589,4	4828,87	6026,44	6941,74	7240,4	6931,77
	MAXIMA	4910,61	5481,15	6037,02	6502,18	7277,91	7601,74	7278,38
	MINIMA	610,872	861,341	1852,52	3485,93	4995,64	5745,79	5253,7
Bullas	MEDIA	2373,54	3314,27	4599,02	5894,23	6880,07	7242,22	6900,2
	MAXIMA	4133,83	4952,43	5724,8	6406,98	7027,7	7366,16	7021,64
	MINIMA	407,685	614,508	1296,24	2727,42	4204,03	4955,85	4475,96
Calasparra	MEDIA	2261,45	3198,8	4476,44	5748,82	6729,87	7076,12	6726,85
	MAXIMA	4708,02	5337,5	5795,53	6351,76	6997,87	7342,66	7004,25
Campos del Río	MINIMA	550,766	755,279	1847,86	3673,78	5265,29	5967,05	5496,45
	MEDIA	2526,32	3438,71	4676,9	5932,88	6899,69	7256,56	6960,5
	MAXIMA	4116,92	4914,91	5772,98	6401,7	7028,86	7400,41	7153,77
Caravaca de la Cruz	MINIMA	459,355	626,884	953,226	2354,77	3871,68	4566,92	4147,55
	MEDIA	2412,67	3350,06	4611,39	5861,55	6805,54	7149,26	6814,68
	MAXIMA	4700,39	5321,92	5956,47	6430,88	7100,43	7389,56	7075,44
Cartagena	MINIMA	620,02	913,966	1614,24	2835,67	3866,71	4362,08	4008,87
	MEDIA	2426,99	3319,41	4516,79	5712,96	6636,26	6965,24	6639,59
	MAXIMA	4743,16	5433,34	5993,53	6510,53	7074,76	7306,1	6929,88
Cehegín	MINIMA	583,46	803,324	1553,32	3135,26	4740,36	5489,53	5017,76
	MEDIA	2363,91	3299,4	4578,54	5856,47	6840,75	7198,12	6860,64
	MAXIMA	4531,35	5307,48	5949,37	6489,67	7094,82	7406,62	7072,91
Ceuti	MINIMA	1933,28	2869,34	4215,9	5647,75	6798,7	7159,04	6866,35
	MEDIA	2426,08	3367,26	4646,56	5931,56	6919,44	7268,31	6928,3
	MAXIMA	3160,14	4072,39	5201,17	6227,81	6966,96	7309,14	6980,04
Cieza	MINIMA	368,256	575,361	1269,03	2976,02	4460,39	4537,08	4543,02
	MEDIA	2429,01	3380,7	4675,12	5952,22	6954,84	7308,56	6962,93
	MAXIMA	4757,92	5318,08	6113,9	6758,87	7580,33	7951,07	7574,74
Fortuna	MINIMA	447,004	657,982	1177,86	2649,32	4185,31	4995,2	4489,29
	MEDIA	2294,04	3200,24	4431,01	5666,67	6594,72	6912,01	6578,05
	MAXIMA	4771,17	5411,63	5849,03	6372,56	6996,89	7275,27	6953,16
Fuente Álamo de Murcia	MINIMA	653,126	1259,89	2588,68	4267,84	5653,01	5872,14	5755,12
	MEDIA	2497,89	3444,85	4707,41	5990,99	6939,79	7279,11	6926,27
	MAXIMA	4595,72	5263,58	5811,83	6355,36	7119,41	7466,36	7119,36

	Wh/m2*dia	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Jumilla	MINIMA	356,138	499,867	990,639	2530,79	4054,97	4048,96	4073,65
	MEDIA	2292,21	3207,17	4463,83	5705,92	6670,13	7019,49	6692,94
	MAXIMA	4951,08	5744,24	6420,95	6969,44	7772,34	8169,96	7768,73
	MINIMA	607,139	1236,26	2498,04	4039,82	5351,13	5133,77	5093,83
Librilla	MEDIA	2429,41	3374,93	4634,86	5925,54	6859,81	7203,5	6855,05
	MAXIMA	4546,79	5083,18	5728,74	6381,58	7043,87	7404,34	7036,64
	MINIMA	582,209	784,352	1158,52	2415,26	3364,96	3831,76	3520,59
Lorca	MEDIA	2536,48	3466,37	4725,07	5990,49	6903,29	7245,83	6918,06
	MAXIMA	4869,42	5487,37	6035,18	6623,03	7254,74	7627,59	7290,78
Lorquí	MINIMA	1641,76	2560,18	3919,89	5401,16	6603,14	7048,54	6673,58
	MEDIA	2463,51	3409,83	4682,95	5948,26	6911,9	7243,44	6900,04
	MAXIMA	3211,44	4136,78	5253,07	6243,61	6993,66	7304,56	6975,42
Mazarrón	MINIMA	692,212	913,193	1633,81	3372,71	4967,08	5058,61	5021,02
	MEDIA	2511,15	3435,65	4673,34	5928,04	6848,76	7180,84	6846,54
	MAXIMA	4805,61	5333,24	5810,1	6397,73	7038,04	7364,83	7023,28
Molina de Segura	MINIMA	507,089	1007,8	2232,37	3880,2	5261,14	5795,18	5394,12
	MEDIA	2372,03	3314,26	4591,56	5874,89	6851,08	7189,18	6843,3
	MAXIMA	4476,56	5229,82	5893,1	6554,43	7221,86	7530,14	7214,25
Moratalla	MINIMA	409,032	557,83	912,166	2255,57	3476,34	4243,08	3782,69
	MEDIA	2384,12	3313,81	4579,35	5827,31	6796,32	7139,31	6807,69
	MAXIMA	4771,82	5466,96	5970,18	6518,81	7184,21	7492,45	7174,96
Mula	MINIMA	526,937	716,888	1246,42	2596,77	4132,48	4864,96	4442,41
	MEDIA	2375,13	3303,94	4571,48	5862,57	6838,08	7198,81	6863,21
	MAXIMA	4849,66	5307,2	5881,15	6451,83	7083,36	7411,24	7087,57
Murcia	MINIMA	497,813	712,912	1089,95	2540,96	4097,99	4797,87	4360,62
	MEDIA	2404,76	3335,05	4582,2	5844,45	6794,05	7134,25	6783,92
	MAXIMA	4666,35	5306,47	5862,61	6389,93	7127,61	7459,04	7264,06
Ojós	MINIMA	486,098	665,854	1395,07	2767,99	4319	4767,98	4452,61
	MEDIA	2550,4	3443,88	4668,79	5869,33	6797,06	7109,1	6795,28
	MAXIMA	5247,2	5796,25	6179,14	6538,95	7090,48	7360,77	7032,52
Pliego	MINIMA	595,136	1007,7	2213,32	3909,89	5472,01	6148,66	5715,13
	MEDIA	2382,09	3308,28	4572,69	5867,34	6839,37	7201,94	6866,25
	MAXIMA	4043,45	4868,27	5733,6	6372,2	6979,6	7315,76	6980,11

	Wh/m2*día	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Puerto Lumbreras	MINIMA	751,347	1037,48	2224,12	3934,39	5333,15	5877,09	5554,26
	MEDIA	2458,55	3388,31	4656,84	5939,03	6854,56	7197,47	6857,97
	MAXIMA	4590,28	5278,48	5847,5	6460,53	7047,72	7372,98	7033,21
	MINIMA	461,165	639,51	1020,33	2377,48	3739,01	4459,47	3987,92
Ricote	MEDIA	2354,22	3243,79	4474,17	5711,52	6668,95	7005,98	6681,33
	MAXIMA	5323,9	5775,89	6097,75	6498,6	7081,36	7361,67	7028,68
	MINIMA	2239,89	3170,22	4445,66	5756,78	6775,41	7112,17	6789,61
San Javier	MEDIA	2490,29	3422,81	4664,89	5915,97	6868,11	7202,71	6855,88
	MAXIMA	2867,58	3785,25	4955,14	6118,53	7044,65	7359,18	7004,56
San Pedro del Pinatar	MINIMA	2356,54	3284,7	4541,23	5818,23	6788,82	7131,64	6789,76
	MEDIA	2441,68	3368,51	4608,81	5857,28	6814	7156,52	6810,9
	MAXIMA	2529,62	3455,19	4681	5902,9	6831,66	7175,37	6827,96
	MINIMA	577,164	1156,69	2339,53	3890,79	5177,62	5208,37	5145,33
Santomera	MEDIA	2324,13	3245,43	4477,82	5713,84	6648,5	6966,73	6609,31
	MAXIMA	4568,28	5244,17	5668,11	6191,81	6836,9	7160,16	6777,74
	MINIMA	1404,73	2272,23	3616,3	5123,4	6399,26	6820,88	6564,25
Torre Pacheco	MEDIA	2429,31	3344,4	4600,75	5904,74	6923,66	7321,52	7033,7
	MAXIMA	3421,08	4285,73	5330,85	6285,95	7047,27	7462,36	7266,96
Torres de Cotillas	MINIMA	784,79	1236,08	2533,98	4284,82	5755,28	6131,25	5831,03
	MEDIA	2313,63	3215,85	4440,86	5692,5	6636,16	6997,2	6668,54
	MAXIMA	4578,17	5293,45	5872,28	6431,79	7214,68	7510,39	7143,41
Totana	MINIMA	480,263	718,985	1115,66	2619,12	3622,95	3978,2	3721,04
	MEDIA	2493,04	3416,95	4666,58	5945,06	6881,22	7223,64	6892,65
	MAXIMA	4732,47	5311,66	5924	6470,77	7138,21	7503,86	7158,51
Ulea	MINIMA	553,757	1120,01	2304,59	3903,38	5417,03	5251,08	5237,08
	MEDIA	2636,53	3578,07	4837,37	6064,61	7019,17	7331,62	7015,67
	MAXIMA	5377,33	5797,26	6170,35	6529,08	7291,06	7612,64	7291,11
La Unión	MINIMA	818,186	1207,18	2478,26	4173,19	5669,05	6057,14	5824,89
	MEDIA	2707,18	3623,58	4805,06	5929,76	6794,24	7058,8	6710,59
	MAXIMA	4470,06	5189,22	5844,16	6500,07	7086,34	7325,14	6944,22
Villanueva del Río Segura	MINIMA	549,844	970,615	2305,52	4045,59	5601,44	6248,46	5803,43
	MEDIA	2556,33	3481,87	4739,31	5976,25	6941,03	7266,61	6943,25
	MAXIMA	4559,22	5316,98	6066,46	6531,37	7090,18	7349,65	7026,04
	MINIMA	411,657	570,25	856,801	2110,07	3786,07	4622,95	4163,07
Yecla	MEDIA	2252,98	3155,75	4431,21	5716,58	6752,42	7138,3	6846,07
	MAXIMA	4520,96	5141,15	5821,89	6309,23	7054,4	7398,98	7155,72

	Wh/m2*día	AGOSTO	SEPT	OCTUBRE	NOV	DIC	ANUAL
Abanilla	MINIMA	3052,15	1732,65	828,192	453,744	388,788	2097,18
	MEDIA	5519,37	4288,8	3076,76	2213,14	1929,18	4349,07
	MAXIMA	6017,18	5184,4	4538,93	4175,59	4171,53	5193,49
	MINIMA	3420,31	1813,31	760,601	495,051	424,217	2329,26
Abarán	MEDIA	5786,54	4437,03	3134,62	2203,11	1882,2	4482,49
	MAXIMA	6237,81	5422,02	4831,14	4344,04	4289,7	5419,43
	MINIMA	3825,75	2460,36	1190,88	753,982	623,109	2681,64
Águilas	MEDIA	5972,46	4723,29	3474,6	2579,08	2292,93	4778,45
	MAXIMA	6348,8	5512,92	4769,22	4284,02	4250,65	5529,12
Albudeite	MINIMA	4828,34	3155,32	1706,85	824,398	544,703	3276,36
	MEDIA	5967,11	4663,06	3365,71	2410,94	2065,72	4638,48
	MAXIMA	6278,81	5358,74	4327,86	3489	3223,04	5288,54
	MINIMA	5221,89	3588,11	2125,32	1171,68	823,862	3647,04
Alcantarilla	MEDIA	5920,31	4631,1	3327,27	2380,61	2053,15	4634,39
	MAXIMA	6238,62	5186,84	4054,63	3177,92	2904,25	5118,03
	MINIMA	5653,37	4425,17	3184,26	2272,66	1954,07	4398,58
	MAXIMA	6238,62	5186,84	4054,63	3177,92	2904,25	5118,03
Los Alcázares	MEDIA	5859,66	4564,55	3309,35	2403,48	2103,69	4624,2
	MAXIMA	6001,85	4696,45	3443,63	2547,73	2274,51	4801,98
	MINIMA	4621,6	3126,63	1797,77	978,055	692,233	3289,16
	MAXIMA	6001,85	4696,45	3443,63	2547,73	2274,51	4801,98
Aledo	MEDIA	6002,15	4698,39	3399,83	2459,68	2141,65	4728,52
	MAXIMA	6215,33	5373,21	4457,95	3742,47	3574,85	5360,38
	MINIMA	5316,95	3764,49	2355,52	1411,1	1064,86	3854,82
Alguazas	MEDIA	5934,1	4611,33	3305,67	2358,81	2024,66	4626,8
	MAXIMA	6233,83	5194,6	4075,01	3198,66	2903,33	5129,11
	MINIMA	2520,42	1460,77	727,972	503,466	436,781	1737,41
Alhama de Murcia	MEDIA	5829,51	4545,16	3264,1	2342,44	2037,6	4580,75
	MAXIMA	6218,04	5421,65	4777,76	4217,66	4292,15	5419,86
	MINIMA	4233	2599,83	1330,31	612,629	469,56	2854,92
	MAXIMA	6218,04	5421,65	4777,76	4217,66	4292,15	5419,86
Archena	MEDIA	6064,73	4753,87	3477,35	2548,54	2238,73	4797,19
	MAXIMA	6417,43	5559,02	5046,81	4762,92	4905,69	5613,54
	MINIMA	4602,27	3006,81	1677,63	861,035	579,97	3207,94
Beniel	MEDIA	5713,57	4366,68	3077,03	2162,33	1867,88	4478,3
	MAXIMA	5958,93	4965,95	3866,33	3016,08	2769,89	5009,11

	Wh/m2*día	AGOSTO	SEPT	OCTUBRE	NOV	DIC	ANUAL
Blanca	MINIMA	3428,65	1629,59	667,87	493,682	428,412	2252,75
	MEDIA	6009,22	4734,33	3478,37	2561,22	2256,37	4771,16
	MAXIMA	6357,03	5498,71	4877,82	4369,69	4454,36	5512,12
	MINIMA	3850,09	2220,98	1026,76	613,384	533,927	2587,58
Bullas	MEDIA	5903,78	4573,56	3264,68	2320,74	1993,13	4604,95
	MAXIMA	6210,71	5341,98	4493,9	3824,89	3595,48	5335,84
	MINIMA	3114,14	1603,5	686,515	406,909	346,095	2098,71
Calasparra	MEDIA	5735,04	4411,33	3115,11	2184,58	1874,14	4461,54
	MAXIMA	6151,42	5270,88	4690,65	4211,32	4205,37	5260,7
Campos del Río	MINIMA	4140,54	2389,18	976,848	569,459	481,387	2718,75
	MEDIA	6029,63	4745,43	3461,9	2512,86	2173,05	4717,87
	MAXIMA	6384,58	5624,57	4720,08	3926	3670,89	5457,41
	MINIMA	2787,45	1242,97	629,09	458,298	395,806	1874,5
Caravaca de la Cruz	MEDIA	5850,94	4550,63	3267,55	2338,68	2020,42	4586,12
	MAXIMA	6288,3	5446,17	4749,53	4207,93	4237,3	5442,06
	MINIMA	3016,06	1924,76	955,81	624,579	517,167	2130,11
	MEDIA	5714,6	4472,1	3247,36	2358,34	2057,23	4505,57
Cartagena	MAXIMA	6119,66	5293,86	4655,1	4180,74	4218,14	5448,38
	MINIMA	3558,65	1920,39	880,918	578,596	472,649	2401,89
	MEDIA	5872,36	4547,2	3248,46	2310,68	1986,24	4580,23
Cehegín	MAXIMA	6293,74	5451,76	4770,4	4147,45	4007,25	5461,51
	MINIMA	5753,67	4299,26	2920,49	1948,92	1594,51	4340,51
	MEDIA	5941,39	4614,13	3309,44	2368,54	2043,02	4647
Ceuti	MAXIMA	6117,5	5014,91	3861,86	2995,2	2726,59	5031,15
	MINIMA	3416,3	1687,78	709,337	369,239	317,387	2268,61
	MEDIA	5967,73	4621,03	3310,76	2364,17	2036,41	4663,62
Cieza	MAXIMA	6531,78	5668,87	4763,69	4222,53	4290,58	5688,83
	MINIMA	3042,88	1521,48	683,743	448,316	387,632	2069,6
	MEDIA	5613,55	4340,42	3093,93	2209	1915,41	4404,09
Fortuna	MAXIMA	6133,05	5294,21	4739,39	4294,25	4252,46	5310,41
	MINIMA	4508,64	2896,61	1502,01	723,847	578,469	3054,99
Fuente Álamo de Murcia	MEDIA	5948,15	4646,34	3353,43	2414,19	2102,81	4687,6
	MAXIMA	6214,82	5302,76	4612,37	4108,63	4078,13	5324,99

	Wh/m2*día	AGOSTO	SEPT	OCTUBRE	NOV	DIC	ANUAL
Jumilla	MINIMA	2967,91	1363,9	576,14	359,735	270,284	1971,92
	MEDIA	5740,04	4444,77	3174,71	2249,93	1920,13	4465,11
	MAXIMA	6869,73	5795,65	5122,03	4507,2	4384,76	5828,34
	MINIMA	4285,22	2752,14	1467,07	678,546	487,525	2931,34
Librilla	MEDIA	5877,58	4580,04	3285,92	2345,49	2040,17	4617,69
	MAXIMA	6151,79	5337,71	4526,31	4083,09	4028,45	5314,09
	MINIMA	2615,83	1434,98	793,697	586,433	509,832	1866,55
Lorca	MEDIA	5952,72	4669,2	3386,13	2460,86	2148,41	4700,24
	MAXIMA	6464,08	5579,27	4947,35	4422,47	4432,93	5565,19
Lorquí	MINIMA	5491,65	4000,12	2615,85	1665,63	1321,84	4082,07
	MEDIA	5920,76	4607,29	3314,62	2384,17	2068,01	4654,56
	MAXIMA	6100,27	5014,52	3879,99	3020,97	2758,38	5041,69
	MINIMA	3768,6	2065,05	968,657	698,657	606,876	2553,17
Mazarrón	MEDIA	5891,13	4619,02	3349,81	2431,09	2126,04	4653,45
	MAXIMA	6194,2	5354,24	4692,54	4281,33	4300,57	5353,26
	MINIMA	4152,01	2549,78	1234,56	544,414	440,594	2767,32
Molina de Segura	MEDIA	5845,69	4520,54	3222,9	2295,95	1982,02	4575,28
	MAXIMA	6411,73	5461,89	4679,15	4082,44	3964,02	5466,9
	MINIMA	2547,42	1210,29	621,19	410,196	353,567	1794,97
	MEDIA	5838,92	4529,65	3247,47	2320,1	2002,73	4565,57
Moratalla	MAXIMA	6389,29	5498,74	4863,54	4331,21	4276,01	5502,41
	MINIMA	2990,78	1604,03	787,872	532,473	461,961	2090,83
	MEDIA	5878,93	4564,88	3265,55	2326,9	2002,77	4587,69
Mula	MAXIMA	6265,65	5442,06	4730,3	4358,18	4385,48	5424,6
	MINIMA	2952,48	1400,62	765,581	518,812	440,778	2045,11
	MEDIA	5810	4522,57	3245,58	2324,57	2017,1	4566,54
Murcia	MAXIMA	6561,7	5738,8	4960,52	4225,81	4160,71	5554,8
	MINIMA	3171,77	1698,61	755,033	478,565	423,719	2148,05
	MEDIA	5874,49	4613,51	3364,29	2466,81	2173,69	4643,89
Ojós	MAXIMA	6292,42	5574,21	5073,36	4707,21	4735,85	5618,91
	MINIMA	4274,95	2580,2	1256,51	616,49	531,472	2862,47
	MEDIA	5883,19	4573,88	3273,84	2334,5	2012,24	4592,97
Pliego	MAXIMA	6181,94	5372,5	4485,52	3740,38	3587,86	5348,94

	Wh/m2*día	AGOSTO	SEPT	OCTUBRE	NOV	DIC	ANUAL
Puerto Lumbreras	MINIMA	4184,06	2610,58	1244,18	744,24	640,88	2926,73
	MEDIA	5872,89	4577,45	3293,27	2374,25	2067,82	4628,2
	MAXIMA	6199,42	5389,49	4661,62	4116,76	4046,31	5415,86
Ricote	MINIMA	2785,04	1298,28	646,733	461,678	402,797	1909,08
	MEDIA	5728,22	4443,07	3185,54	2290,14	1988,66	4481,3
	MAXIMA	6284,09	5555,55	5010,86	4741,49	4838,88	5594,21
San Javier	MINIMA	5766,21	4418,6	3121,79	2190,05	1868,71	4474,81
	MEDIA	5876,1	4574,34	3311,17	2398,01	2098,76	4639,92
	MAXIMA	6007,36	4784,92	3602,52	2719,35	2446,94	4852,87
San Pedro del Pinatar	MINIMA	5809,72	4489,25	3211,31	2289,71	1977,39	4545,69
	MEDIA	5838,68	4542,09	3279,02	2363,07	2056,78	4594,78
	MAXIMA	5866,14	4591,99	3343,92	2435,6	2136,9	4645,51
Santomera	MINIMA	4094,64	2598,61	1353,64	648,859	486,445	2827,57
	MEDIA	5641,46	4366,56	3114,55	2222,84	1931,34	4438,54
	MAXIMA	5940,26	5090,91	4510	4035,01	4009,34	5137,34
Torre Pacheco	MINIMA	5429,68	3918,43	2499,76	1522,47	1147,98	3914,19
	MEDIA	6084,35	4770,63	3455,7	2473,82	2101,28	4703,66
	MAXIMA	6537,32	5437,9	4270,51	3373,11	3059,85	5231,55
Torres de Cotillas	MINIMA	4541,72	2842,96	1453,49	786,139	703,05	3117,1
	MEDIA	5718,29	4447,08	3193,04	2271,11	1954,48	4462,39
	MAXIMA	6147,63	5267,15	4612,79	4067,47	4056,51	5375,83
Totana	MINIMA	2937,4	1424,42	746,157	489,258	416,742	1961,27
	MEDIA	5920,48	4630,4	3346,53	2422,71	2113,29	4662,71
	MAXIMA	6268,18	5426,76	4733,58	4227,06	4269,93	5429,79
Ulea	MINIMA	4233	2599,83	1330,31	612,629	469,56	2854,92
	MEDIA	6064,73	4753,87	3477,35	2548,54	2238,73	4797,19
	MAXIMA	6417,43	5559,02	5046,81	4762,92	4905,69	5613,54
La Unión	MINIMA	4423,05	2777,35	1420,43	809,443	728,052	3053,98
	MEDIA	5797,83	4576,75	3385,57	2542,29	2289,19	4685,07
	MAXIMA	6136,99	5238,65	4517,64	3966,49	3946,51	5355,68
Villanueva del Río Segura	MINIMA	4385,62	2672,26	1234,29	553,735	491,81	2905,22
	MEDIA	5990,84	4689,6	3410,13	2483,4	2170,15	4720,73
	MAXIMA	6294,02	5563,52	4789,41	4156,82	4063,92	5620,42
Yecla	MINIMA	2627,31	1099,24	590,069	419,858	356,511	1801,15
	MEDIA	5880,85	4548,49	3244,75	2285,41	1920,34	4514,43
	MAXIMA	6401,11	5609,92	4972,2	4393,76	4222,41	5507,65

**Tablas de factores de corrección
para irradiación en superficie inclinada en
cada Término Municipal**

Factor de corrección para superficie inclinada en Abanilla												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.24	1.30
20°	1.51	1.35	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.28	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.23	1.05	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.63	1.79
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.44	1.77	1.97
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.46	1.85	2.10
60°	2.01	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.45	1.89	2.16
70°	2.01	1.57	1.12	0.80	0.62	0.55	0.58	0.72	0.99	1.40	1.88	2.17
80°	1.95	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.31	1.81	2.12
90°	1.84	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.19	1.70	2.02

Factor de corrección para superficie inclinada en Abarán												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.14	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.06	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.39	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.87	2.11
60°	2.03	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.91	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.62	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.97	1.49	1.03	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.83	2.14
90°	1.85	1.38	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.76	1.20	1.72	2.04

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.22	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.06	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.28	1.15	1.04	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.37	1.46
30°	1.58	1.38	1.18	1.03	0.94	0.90	0.92	0.99	1.12	1.30	1.51	1.64
40°	1.70	1.45	1.19	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.11	1.35	1.61	1.78
50°	1.77	1.47	1.17	0.95	0.81	0.76	0.78	0.89	1.08	1.36	1.67	1.88
60°	1.80	1.47	1.13	0.87	0.73	0.67	0.69	0.81	1.02	1.33	1.69	1.92
70°	1.79	1.42	1.05	0.78	0.63	0.57	0.60	0.71	0.94	1.28	1.67	1.92
80°	1.73	1.34	0.96	0.67	0.52	0.47	0.49	0.61	0.84	1.19	1.60	1.86
90°	1.62	1.23	0.84	0.56	0.41	0.37	0.39	0.49	0.72	1.08	1.50	1.76

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.16	1.13	1.08	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.05	1.08	1.12	1.15
20°	1.30	1.24	1.14	1.05	0.98	0.95	0.97	1.01	1.08	1.15	1.21	1.27
30°	1.41	1.32	1.17	1.03	0.94	0.91	0.92	0.99	1.08	1.19	1.29	1.37
40°	1.48	1.37	1.17	1.00	0.89	0.84	0.87	0.95	1.07	1.20	1.33	1.44
50°	1.53	1.38	1.15	0.95	0.82	0.76	0.79	0.89	1.03	1.20	1.35	1.48
60°	1.54	1.37	1.11	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	0.97	1.16	1.34	1.49
70°	1.51	1.32	1.03	0.78	0.63	0.57	0.61	0.72	0.90	1.11	1.30	1.46
80°	1.45	1.25	0.94	0.68	0.53	0.47	0.50	0.62	0.80	1.03	1.23	1.40
90°	1.35	1.14	0.83	0.56	0.42	0.37	0.40	0.51	0.70	0.93	1.14	1.31

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.98	0.99	1.02	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.70	1.47	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.01	1.60	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.81	1.07	1.46	1.90	2.17
70°	2.01	1.56	1.12	0.79	0.61	0.54	0.58	0.71	0.99	1.40	1.89	2.18
80°	1.95	1.48	1.02	0.68	0.50	0.44	0.46	0.60	0.88	1.32	1.82	2.13
90°	1.84	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.35	0.48	0.75	1.20	1.71	2.02

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.22	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.07	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.37	1.46
30°	1.58	1.39	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.12	1.31	1.51	1.64
40°	1.70	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.12	1.35	1.62	1.78
50°	1.78	1.48	1.18	0.95	0.81	0.76	0.79	0.89	1.08	1.36	1.68	1.88
60°	1.81	1.47	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.34	1.70	1.92
70°	1.80	1.43	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.71	0.94	1.29	1.68	1.92
80°	1.74	1.35	0.96	0.68	0.52	0.47	0.49	0.61	0.84	1.20	1.61	1.87
90°	1.63	1.24	0.85	0.56	0.42	0.37	0.39	0.49	0.72	1.09	1.51	1.77

Factor de corrección para superficie inclinada en Alguazas												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.98	0.99	1.02	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.70	1.47	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.01	1.60	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.81	1.07	1.46	1.90	2.17
70°	2.01	1.56	1.12	0.79	0.61	0.54	0.58	0.71	0.99	1.40	1.89	2.18
80°	1.95	1.48	1.02	0.68	0.50	0.44	0.46	0.60	0.88	1.32	1.82	2.13
90°	1.84	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.35	0.48	0.75	1.20	1.71	2.02

Factor de corrección para superficie inclinada en Archena												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.05	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.11
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.90	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.61	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.96	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.82	2.14
90°	1.85	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.20	1.71	2.03

Factor de corrección para superficie inclinada en Alhama de Murcia												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.26	1.18	1.10	1.04	1.00	0.99	0.99	1.02	1.08	1.15	1.24	1.29
20°	1.49	1.34	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.28	1.45	1.55
30°	1.69	1.46	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.00	1.16	1.37	1.62	1.77
40°	1.84	1.54	1.24	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.15	1.43	1.74	1.94
50°	1.93	1.58	1.23	0.96	0.81	0.75	0.78	0.90	1.12	1.45	1.83	2.06
60°	1.98	1.58	1.18	0.89	0.72	0.66	0.68	0.81	1.06	1.44	1.86	2.12
70°	1.98	1.54	1.11	0.79	0.62	0.55	0.58	0.71	0.98	1.38	1.85	2.13
80°	1.92	1.46	1.01	0.68	0.51	0.44	0.47	0.60	0.87	1.30	1.78	2.08
90°	1.81	1.35	0.89	0.56	0.39	0.34	0.36	0.48	0.75	1.18	1.67	1.97

Factor de corrección para superficie inclinada en Beniel												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.26	1.18	1.10	1.04	1.00	0.99	0.99	1.02	1.08	1.15	1.24	1.29
20°	1.50	1.34	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.28	1.44	1.55
30°	1.69	1.46	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.37	1.62	1.77
40°	1.84	1.54	1.24	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.15	1.43	1.74	1.94
50°	1.94	1.59	1.23	0.96	0.81	0.75	0.78	0.90	1.12	1.45	1.83	2.06
60°	1.99	1.59	1.19	0.89	0.72	0.66	0.68	0.81	1.06	1.44	1.86	2.13
70°	1.98	1.55	1.11	0.79	0.62	0.55	0.58	0.72	0.98	1.38	1.84	2.13
80°	1.93	1.47	1.01	0.68	0.51	0.44	0.47	0.60	0.87	1.30	1.78	2.08
90°	1.82	1.35	0.89	0.56	0.39	0.34	0.36	0.48	0.75	1.18	1.67	1.98

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.05	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.11
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.90	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.61	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.96	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.82	2.14
90°	1.85	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.20	1.71	2.03

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.06	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.79
40°	1.86	1.56	1.26	1.03	0.89	0.83	0.86	0.97	1.16	1.44	1.77	1.97
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.89	2.17
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.62	0.55	0.58	0.72	0.99	1.40	1.88	2.18
80°	1.96	1.49	1.03	0.69	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.82	2.13
90°	1.85	1.38	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.76	1.20	1.71	2.02

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.23	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.07	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.24	1.38	1.47
30°	1.58	1.39	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.13	1.31	1.52	1.65
40°	1.71	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.12	1.36	1.63	1.79
50°	1.79	1.48	1.18	0.95	0.82	0.76	0.79	0.89	1.08	1.37	1.69	1.89
60°	1.82	1.48	1.13	0.88	0.73	0.67	0.70	0.81	1.03	1.35	1.71	1.94
70°	1.80	1.44	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.72	0.95	1.29	1.69	1.93
80°	1.74	1.36	0.97	0.68	0.53	0.47	0.50	0.61	0.84	1.21	1.62	1.88
90°	1.64	1.25	0.85	0.56	0.42	0.37	0.39	0.50	0.73	1.10	1.52	1.78

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.98	0.99	1.02	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.70	1.47	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.01	1.60	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.81	1.07	1.46	1.90	2.17
70°	2.01	1.56	1.12	0.79	0.61	0.54	0.58	0.71	0.99	1.40	1.89	2.18
80°	1.95	1.48	1.02	0.68	0.50	0.44	0.46	0.60	0.88	1.32	1.82	2.13
90°	1.84	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.35	0.48	0.75	1.20	1.71	2.02

Factor de corrección para superficie inclinada en Caravaca de la Cruz												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.98	0.99	1.02	1.08	1.16	1.24	1.30
20°	1.50	1.35	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.28	1.46	1.56
30°	1.70	1.47	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.63	1.78
40°	1.85	1.55	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.44	1.76	1.96
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.46	1.85	2.08
60°	2.01	1.60	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.45	1.88	2.15
70°	2.00	1.56	1.12	0.80	0.61	0.55	0.58	0.71	0.99	1.40	1.87	2.16
80°	1.94	1.48	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.31	1.81	2.11
90°	1.83	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.19	1.69	2.00

Factor de corrección para superficie inclinada en Cehegín												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.14	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.06	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.39	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.97	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.87	2.11
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.91	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.62	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.96	1.49	1.03	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.83	2.14
90°	1.85	1.38	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.76	1.20	1.72	2.03

Factor de corrección para superficie inclinada en Cartagena												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.22	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.06	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.37	1.46
30°	1.58	1.38	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.12	1.30	1.51	1.64
40°	1.70	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.11	1.34	1.61	1.78
50°	1.78	1.48	1.18	0.95	0.81	0.76	0.78	0.89	1.08	1.35	1.67	1.87
60°	1.81	1.47	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.33	1.69	1.92
70°	1.79	1.43	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.71	0.94	1.28	1.66	1.91
80°	1.73	1.35	0.96	0.68	0.52	0.47	0.49	0.61	0.84	1.19	1.60	1.86
90°	1.63	1.24	0.84	0.56	0.42	0.37	0.39	0.49	0.72	1.08	1.49	1.76

Factor de corrección para superficie inclinada en Ceutí												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.98	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.79
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.44	1.77	1.97
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.01	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.45	1.89	2.16
70°	2.01	1.57	1.12	0.80	0.61	0.55	0.58	0.72	0.99	1.40	1.88	2.17
80°	1.95	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.31	1.81	2.12
90°	1.84	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.19	1.70	2.02

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.14	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.06	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.39	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.87	2.11
60°	2.03	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.91	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.62	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.97	1.49	1.03	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.83	2.14
90°	1.85	1.38	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.76	1.20	1.72	2.04

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.22	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.07	1.13	1.20	1.24
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.37	1.46
30°	1.58	1.39	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.12	1.30	1.51	1.64
40°	1.70	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.11	1.35	1.61	1.77
50°	1.77	1.48	1.18	0.95	0.81	0.76	0.79	0.89	1.08	1.36	1.67	1.87
60°	1.80	1.47	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.33	1.68	1.91
70°	1.79	1.43	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.72	0.94	1.28	1.66	1.90
80°	1.73	1.35	0.96	0.68	0.52	0.47	0.49	0.61	0.84	1.20	1.60	1.85
90°	1.62	1.24	0.85	0.56	0.42	0.37	0.39	0.50	0.72	1.08	1.49	1.75

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.06	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.44	1.77	1.97
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.45	1.90	2.17
70°	2.01	1.57	1.13	0.80	0.62	0.55	0.58	0.72	0.99	1.40	1.88	2.18
80°	1.96	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.82	2.13
90°	1.85	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.20	1.71	2.02

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.24	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.99	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.56
30°	1.71	1.47	1.24	1.06	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.63	1.79
40°	1.86	1.56	1.26	1.03	0.89	0.83	0.86	0.97	1.16	1.44	1.77	1.97
50°	1.96	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.85	2.09
60°	2.01	1.61	1.20	0.90	0.72	0.66	0.69	0.82	1.07	1.45	1.89	2.16
70°	2.01	1.57	1.13	0.80	0.62	0.55	0.58	0.72	0.99	1.40	1.88	2.17
80°	1.95	1.49	1.03	0.69	0.51	0.44	0.47	0.61	0.88	1.32	1.81	2.12
90°	1.84	1.38	0.90	0.56	0.39	0.34	0.36	0.49	0.76	1.20	1.70	2.02

Factor de corrección para superficie inclinada en La Unión												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.22	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.06	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.37	1.46
30°	1.58	1.38	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.12	1.30	1.51	1.64
40°	1.70	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.11	1.34	1.61	1.78
50°	1.78	1.48	1.18	0.95	0.81	0.76	0.78	0.89	1.08	1.35	1.67	1.87
60°	1.81	1.47	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.33	1.69	1.92
70°	1.79	1.43	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.71	0.94	1.28	1.66	1.91
80°	1.73	1.35	0.96	0.68	0.52	0.47	0.49	0.61	0.84	1.19	1.60	1.86
90°	1.63	1.24	0.84	0.56	0.42	0.37	0.39	0.49	0.72	1.08	1.49	1.76

Factor de corrección para superficie inclinada en Librilla												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.26	1.18	1.10	1.04	1.00	0.99	0.99	1.02	1.08	1.15	1.24	1.29
20°	1.49	1.34	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.28	1.45	1.55
30°	1.69	1.46	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.00	1.16	1.37	1.62	1.77
40°	1.84	1.54	1.24	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.15	1.43	1.74	1.94
50°	1.93	1.58	1.23	0.96	0.81	0.75	0.78	0.90	1.12	1.45	1.83	2.06
60°	1.98	1.58	1.18	0.89	0.72	0.66	0.68	0.81	1.06	1.44	1.86	2.12
70°	1.98	1.54	1.11	0.79	0.62	0.55	0.58	0.71	0.98	1.38	1.85	2.13
80°	1.92	1.46	1.01	0.68	0.51	0.44	0.47	0.60	0.87	1.30	1.78	2.08
90°	1.81	1.35	0.89	0.56	0.39	0.34	0.36	0.48	0.75	1.18	1.67	1.97

Factor de corrección para superficie inclinada en Las Torres de Cotillas												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.98	0.99	1.02	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.70	1.47	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.01	1.60	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.81	1.07	1.46	1.90	2.17
70°	2.01	1.56	1.12	0.79	0.61	0.54	0.58	0.71	0.99	1.40	1.89	2.18
80°	1.95	1.48	1.02	0.68	0.50	0.44	0.46	0.60	0.88	1.32	1.82	2.13
90°	1.84	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.35	0.48	0.75	1.20	1.71	2.02

Factor de corrección para superficie inclinada en Lorca												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.22	1.15	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.06	1.13	1.19	1.24
20°	1.41	1.28	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.36	1.45
30°	1.56	1.38	1.19	1.03	0.94	0.91	0.92	0.99	1.12	1.30	1.50	1.62
40°	1.68	1.44	1.19	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.11	1.34	1.59	1.75
50°	1.75	1.47	1.17	0.95	0.81	0.76	0.78	0.89	1.08	1.35	1.65	1.84
60°	1.78	1.46	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.33	1.67	1.88
70°	1.77	1.42	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.71	0.94	1.27	1.64	1.88
80°	1.70	1.34	0.96	0.67	0.52	0.47	0.49	0.61	0.84	1.19	1.58	1.82
90°	1.60	1.23	0.84	0.56	0.42	0.37	0.39	0.49	0.72	1.08	1.47	1.72

Factor de corrección para superficie inclinada en Lorquí												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.98	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.79
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.44	1.77	1.97
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.01	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.45	1.89	2.16
70°	2.01	1.57	1.12	0.80	0.61	0.55	0.58	0.72	0.99	1.40	1.88	2.17
80°	1.95	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.31	1.81	2.12
90°	1.84	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.19	1.70	2.02

Factor de corrección para superficie inclinada en Mazarrón												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.22	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.07	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.37	1.46
30°	1.58	1.39	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.12	1.31	1.51	1.64
40°	1.70	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.12	1.35	1.62	1.78
50°	1.78	1.48	1.18	0.95	0.81	0.76	0.79	0.89	1.08	1.36	1.68	1.88
60°	1.81	1.47	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.34	1.70	1.92
70°	1.79	1.43	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.71	0.94	1.29	1.67	1.92
80°	1.73	1.35	0.96	0.68	0.52	0.47	0.49	0.61	0.84	1.20	1.61	1.87
90°	1.63	1.24	0.84	0.56	0.42	0.37	0.39	0.49	0.72	1.09	1.50	1.76

Factor de corrección para superficie inclinada en Los Alcázares												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.23	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.07	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.38	1.47
30°	1.59	1.39	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.12	1.31	1.52	1.65
40°	1.71	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.12	1.35	1.62	1.80
50°	1.79	1.48	1.18	0.95	0.82	0.76	0.79	0.89	1.08	1.36	1.69	1.89
60°	1.82	1.48	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.34	1.71	1.94
70°	1.81	1.43	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.72	0.94	1.29	1.68	1.94
80°	1.75	1.36	0.96	0.68	0.53	0.47	0.49	0.61	0.84	1.20	1.62	1.88
90°	1.64	1.24	0.85	0.56	0.42	0.37	0.39	0.50	0.72	1.09	1.51	1.78

Factor de corrección para superficie inclinada en Molina de Segura												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.98	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.79
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.44	1.77	1.97
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.01	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.45	1.89	2.16
70°	2.01	1.57	1.12	0.80	0.61	0.55	0.58	0.72	0.99	1.40	1.88	2.17
80°	1.95	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.31	1.81	2.12
90°	1.84	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.19	1.70	2.02

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.14	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.06	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.39	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.97	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.87	2.11
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.91	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.62	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.96	1.49	1.03	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.83	2.14
90°	1.85	1.38	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.76	1.20	1.72	2.03

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.16	1.13	1.08	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.05	1.08	1.12	1.15
20°	1.30	1.24	1.14	1.05	0.98	0.95	0.97	1.01	1.08	1.15	1.21	1.27
30°	1.41	1.32	1.17	1.03	0.94	0.91	0.92	0.99	1.08	1.19	1.29	1.37
40°	1.48	1.37	1.17	1.00	0.89	0.84	0.87	0.95	1.07	1.20	1.33	1.44
50°	1.53	1.38	1.15	0.95	0.82	0.76	0.79	0.89	1.03	1.20	1.35	1.48
60°	1.54	1.37	1.11	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	0.97	1.16	1.34	1.49
70°	1.51	1.32	1.03	0.78	0.63	0.57	0.61	0.72	0.90	1.11	1.30	1.46
80°	1.45	1.25	0.94	0.68	0.53	0.47	0.50	0.62	0.80	1.03	1.23	1.40
90°	1.35	1.14	0.83	0.56	0.42	0.37	0.40	0.51	0.70	0.93	1.14	1.31

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.98	0.99	1.02	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.70	1.47	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.86	1.56	1.25	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.96	1.60	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.10
60°	2.01	1.60	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.81	1.07	1.46	1.90	2.17
70°	2.01	1.56	1.12	0.79	0.61	0.54	0.58	0.71	0.99	1.40	1.89	2.18
80°	1.95	1.48	1.02	0.68	0.50	0.44	0.46	0.60	0.88	1.32	1.82	2.13
90°	1.84	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.35	0.48	0.75	1.20	1.71	2.02

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.05	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.11
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.90	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.61	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.96	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.82	2.14
90°	1.85	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.20	1.71	2.03

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.26	1.18	1.10	1.04	1.00	0.99	0.99	1.02	1.08	1.15	1.24	1.29
20°	1.49	1.34	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.28	1.45	1.55
30°	1.69	1.46	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.00	1.16	1.37	1.62	1.77
40°	1.84	1.54	1.24	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.15	1.43	1.74	1.94
50°	1.93	1.58	1.23	0.96	0.81	0.75	0.78	0.90	1.12	1.45	1.83	2.06
60°	1.98	1.58	1.18	0.89	0.72	0.66	0.68	0.81	1.06	1.44	1.86	2.12
70°	1.98	1.54	1.11	0.79	0.62	0.55	0.58	0.71	0.98	1.38	1.85	2.13
80°	1.92	1.46	1.01	0.68	0.51	0.44	0.47	0.60	0.87	1.30	1.78	2.08
90°	1.81	1.35	0.89	0.56	0.39	0.34	0.36	0.48	0.75	1.18	1.67	1.97

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.05	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.11
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.90	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.61	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.96	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.82	2.14
90°	1.85	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.20	1.71	2.03

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.22	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.06	1.13	1.20	1.24
20°	1.41	1.28	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.36	1.45
30°	1.57	1.38	1.19	1.03	0.94	0.91	0.92	0.99	1.12	1.30	1.50	1.63
40°	1.69	1.45	1.19	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.11	1.34	1.60	1.76
50°	1.76	1.47	1.17	0.95	0.81	0.76	0.78	0.89	1.08	1.35	1.66	1.85
60°	1.79	1.47	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.33	1.68	1.90
70°	1.78	1.42	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.71	0.94	1.27	1.65	1.89
80°	1.72	1.34	0.96	0.67	0.52	0.47	0.49	0.61	0.84	1.19	1.59	1.84
90°	1.61	1.23	0.84	0.56	0.42	0.37	0.39	0.49	0.72	1.08	1.48	1.74

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.23	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.07	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.38	1.47
30°	1.59	1.39	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.12	1.31	1.52	1.65
40°	1.71	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.12	1.35	1.62	1.80
50°	1.79	1.48	1.18	0.95	0.82	0.76	0.79	0.89	1.08	1.36	1.69	1.89
60°	1.82	1.48	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.34	1.71	1.94
70°	1.81	1.43	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.72	0.94	1.29	1.68	1.94
80°	1.75	1.36	0.96	0.68	0.53	0.47	0.49	0.61	0.84	1.20	1.62	1.88
90°	1.64	1.24	0.85	0.56	0.42	0.37	0.39	0.50	0.72	1.09	1.51	1.78

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.23	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.07	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.38	1.47
30°	1.59	1.39	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.12	1.31	1.52	1.65
40°	1.71	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.12	1.35	1.62	1.80
50°	1.79	1.48	1.18	0.95	0.82	0.76	0.79	0.89	1.08	1.36	1.69	1.89
60°	1.82	1.48	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.34	1.71	1.94
70°	1.81	1.43	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.72	0.94	1.29	1.68	1.94
80°	1.75	1.36	0.96	0.68	0.53	0.47	0.49	0.61	0.84	1.20	1.62	1.88
90°	1.64	1.24	0.85	0.56	0.42	0.37	0.39	0.50	0.72	1.09	1.51	1.78

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.20	1.14	1.08	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.06	1.12	1.19	1.22
20°	1.38	1.26	1.14	1.04	0.98	0.95	0.97	1.02	1.10	1.22	1.34	1.42
30°	1.52	1.35	1.18	1.03	0.94	0.91	0.92	0.99	1.12	1.29	1.47	1.58
40°	1.63	1.41	1.18	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.11	1.33	1.56	1.70
50°	1.70	1.44	1.16	0.95	0.82	0.76	0.79	0.89	1.07	1.33	1.62	1.79
60°	1.72	1.43	1.11	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.01	1.31	1.63	1.82
70°	1.70	1.38	1.04	0.78	0.63	0.58	0.60	0.72	0.93	1.26	1.61	1.81
80°	1.64	1.30	0.95	0.68	0.53	0.47	0.50	0.61	0.83	1.17	1.54	1.76
90°	1.54	1.20	0.83	0.56	0.42	0.37	0.39	0.50	0.72	1.06	1.44	1.66

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.26	1.18	1.10	1.04	1.00	0.99	0.99	1.02	1.08	1.15	1.24	1.29
20°	1.50	1.34	1.18	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.28	1.44	1.55
30°	1.69	1.46	1.23	1.05	0.94	0.90	0.92	1.01	1.16	1.37	1.62	1.77
40°	1.84	1.54	1.24	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.15	1.43	1.74	1.94
50°	1.94	1.59	1.23	0.96	0.81	0.75	0.78	0.90	1.12	1.45	1.83	2.06
60°	1.99	1.59	1.19	0.89	0.72	0.66	0.68	0.81	1.06	1.44	1.86	2.13
70°	1.98	1.55	1.11	0.79	0.62	0.55	0.58	0.72	0.98	1.38	1.84	2.13
80°	1.93	1.47	1.01	0.68	0.51	0.44	0.47	0.60	0.87	1.30	1.78	2.08
90°	1.82	1.35	0.89	0.56	0.39	0.34	0.36	0.48	0.75	1.18	1.67	1.98

Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.22	1.16	1.09	1.03	1.00	0.99	0.99	1.02	1.07	1.13	1.20	1.25
20°	1.42	1.29	1.15	1.05	0.98	0.95	0.97	1.02	1.11	1.23	1.37	1.46
30°	1.58	1.39	1.19	1.04	0.94	0.91	0.92	1.00	1.12	1.31	1.51	1.64
40°	1.70	1.45	1.20	1.00	0.89	0.84	0.86	0.95	1.12	1.35	1.62	1.78
50°	1.78	1.48	1.18	0.95	0.81	0.76	0.79	0.89	1.08	1.36	1.68	1.88
60°	1.81	1.47	1.13	0.87	0.73	0.67	0.70	0.81	1.02	1.34	1.70	1.92
70°	1.80	1.43	1.06	0.78	0.63	0.57	0.60	0.71	0.94	1.29	1.68	1.92
80°	1.74	1.35	0.96	0.68	0.52	0.47	0.49	0.61	0.84	1.20	1.61	1.87
90°	1.63	1.24	0.85	0.56	0.42	0.37	0.39	0.49	0.72	1.09	1.51	1.77

Factor de corrección para superficie inclinada en Ulea												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.05	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.11
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.90	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.61	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.96	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.82	2.14
90°	1.85	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.20	1.71	2.03

Factor de corrección para superficie inclinada en Yecla												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.99	0.95	0.97	1.03	1.14	1.29	1.47	1.57
30°	1.71	1.48	1.24	1.06	0.95	0.90	0.92	1.01	1.17	1.39	1.65	1.80
40°	1.87	1.57	1.26	1.03	0.89	0.83	0.86	0.97	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.98	1.61	1.25	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.48	1.87	2.11
60°	2.03	1.62	1.21	0.90	0.72	0.66	0.69	0.82	1.08	1.47	1.91	2.18
70°	2.03	1.58	1.13	0.80	0.62	0.55	0.58	0.72	0.99	1.42	1.90	2.19
80°	1.97	1.50	1.03	0.69	0.51	0.44	0.47	0.61	0.89	1.33	1.83	2.14
90°	1.86	1.39	0.91	0.57	0.39	0.33	0.36	0.49	0.76	1.21	1.72	2.04

Factor de corrección para superficie inclinada en Villanueva del Segura												
Inclinación superficie	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D
0°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°	1.27	1.19	1.11	1.04	1.00	0.99	0.99	1.03	1.08	1.16	1.25	1.30
20°	1.51	1.35	1.19	1.06	0.98	0.95	0.97	1.03	1.13	1.29	1.46	1.57
30°	1.71	1.47	1.24	1.05	0.95	0.90	0.92	1.01	1.16	1.38	1.64	1.80
40°	1.87	1.56	1.26	1.02	0.89	0.83	0.86	0.96	1.16	1.45	1.78	1.98
50°	1.97	1.61	1.24	0.97	0.81	0.75	0.78	0.90	1.13	1.47	1.86	2.11
60°	2.02	1.61	1.20	0.89	0.72	0.65	0.68	0.82	1.07	1.46	1.90	2.18
70°	2.02	1.57	1.13	0.80	0.61	0.55	0.58	0.72	0.99	1.41	1.89	2.19
80°	1.96	1.49	1.02	0.68	0.50	0.44	0.47	0.60	0.88	1.32	1.82	2.14
90°	1.85	1.37	0.90	0.56	0.39	0.33	0.36	0.48	0.75	1.20	1.71	2.03



5. Mapas de temperatura para la Región de Murcia

Introducción

En este apartado se presentan 12 mapas mensuales de la temperatura media del aire a nivel superficial, figuras de 5.2 a 5.13 y uno de temperatura media anual en la figura 5.1. De igual forma que los mapas de irradiación, cada mapa cubre la superficie total de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia con una resolución espacial de 250 x 250 metros. Las unidades en las que se presentan estos mapas son °C.

Mapas de temperatura media

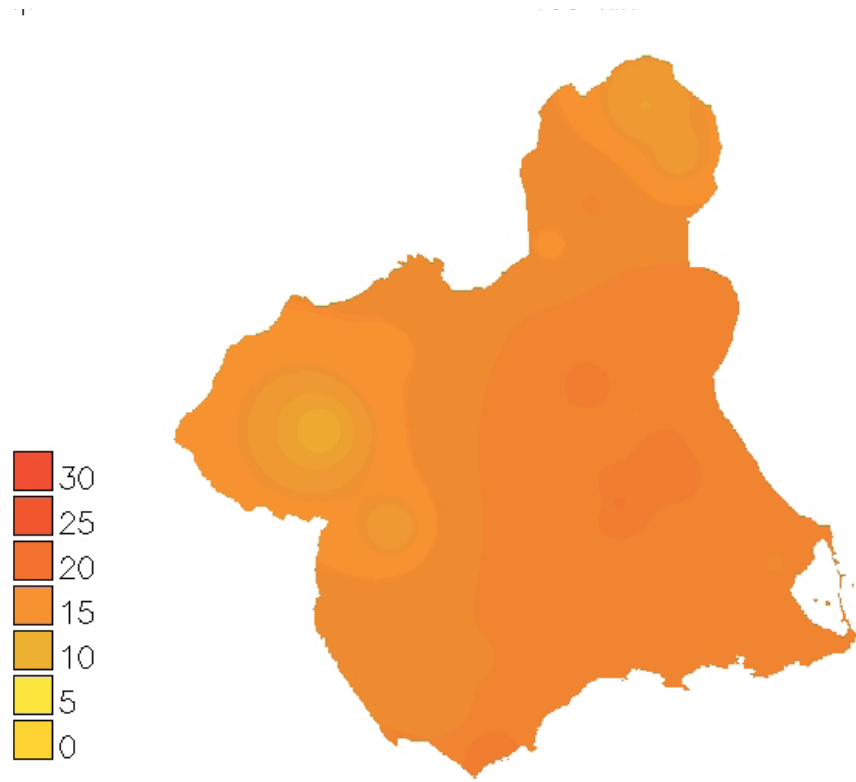


Figura 5.1. Mapa de temperatura media anual.

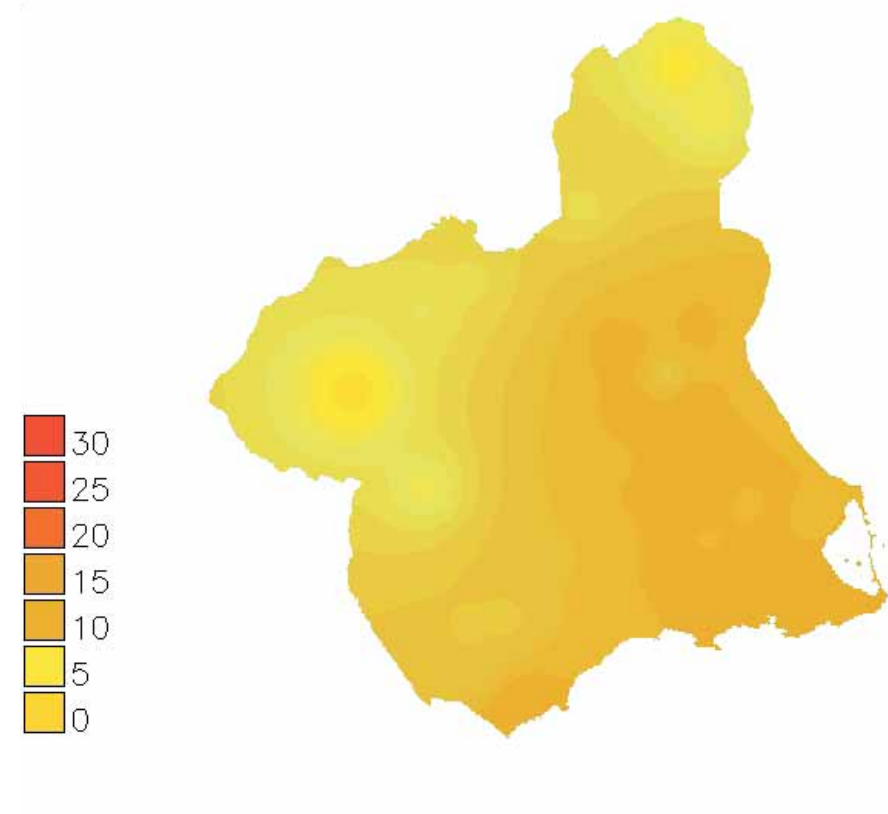


Figura 5.2. Mapa de temperatura media mes de enero.

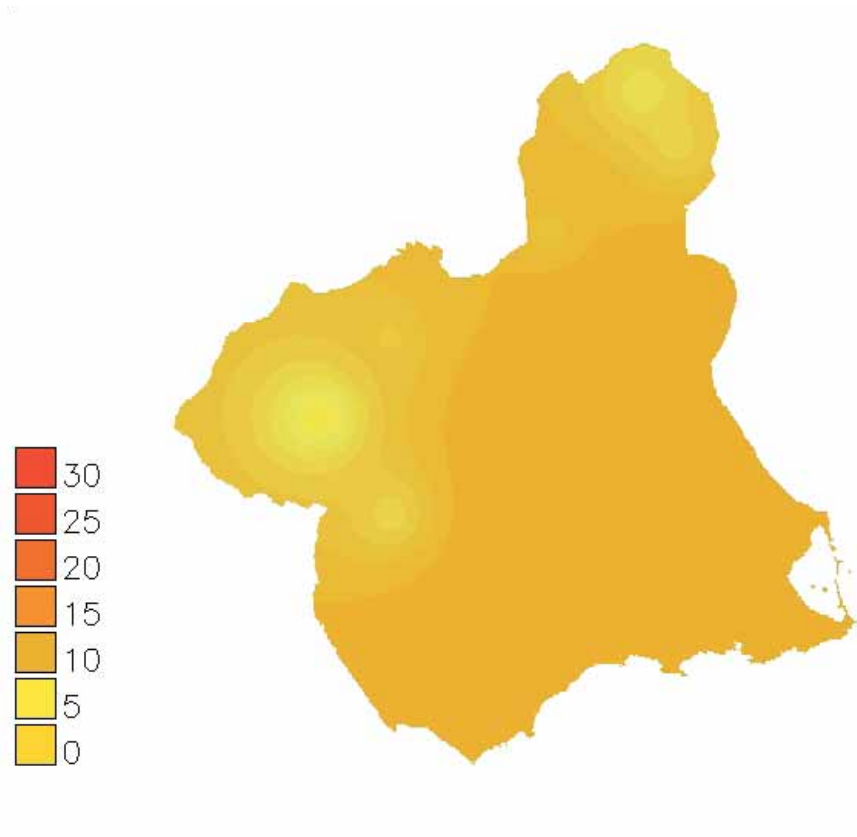


Figura 5.3. Mapa de temperatura media mes de Febrero.

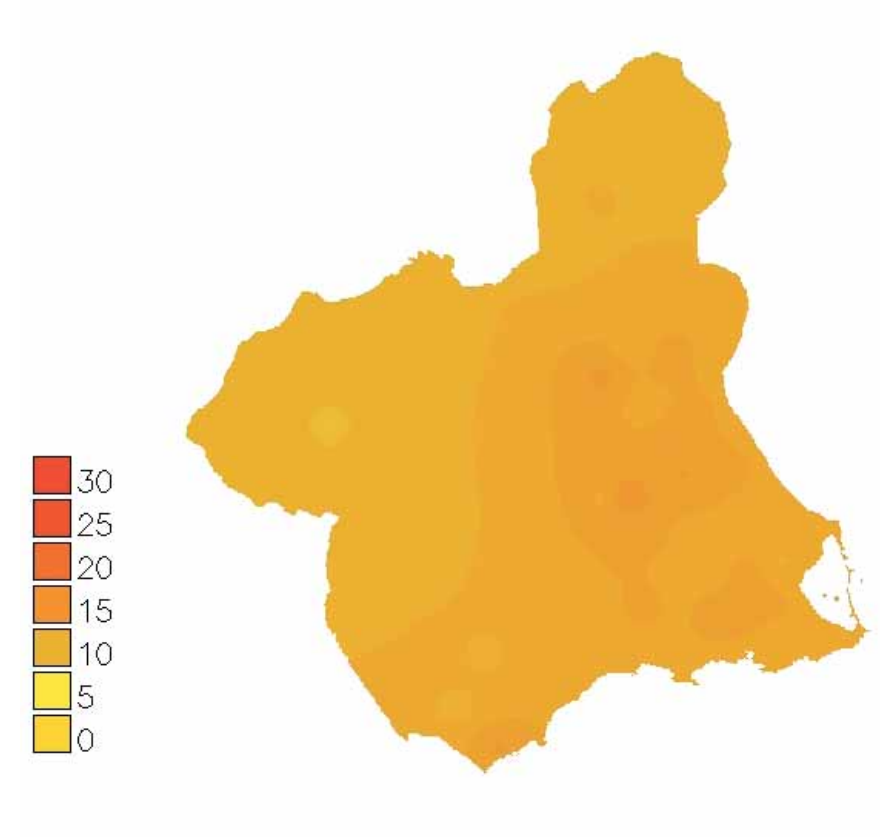


Figura 5.4. Mapa de temperatura media mes de Marzo.

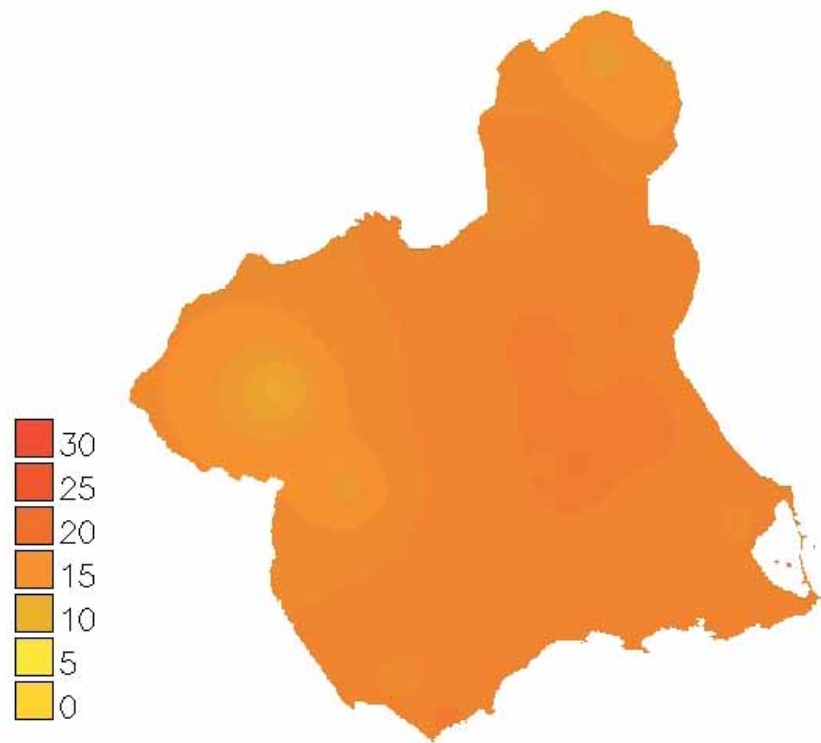


Figura 5.5. Mapa de temperatura media mes de Abril.

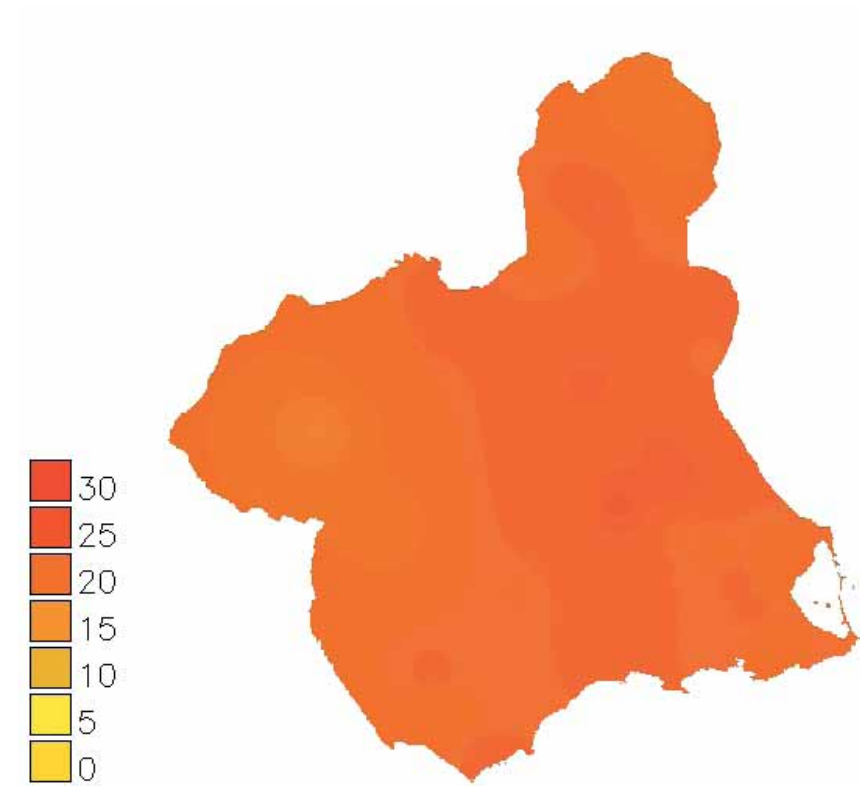


Figura 5.6. Mapa de temperatura media mes de Mayo.

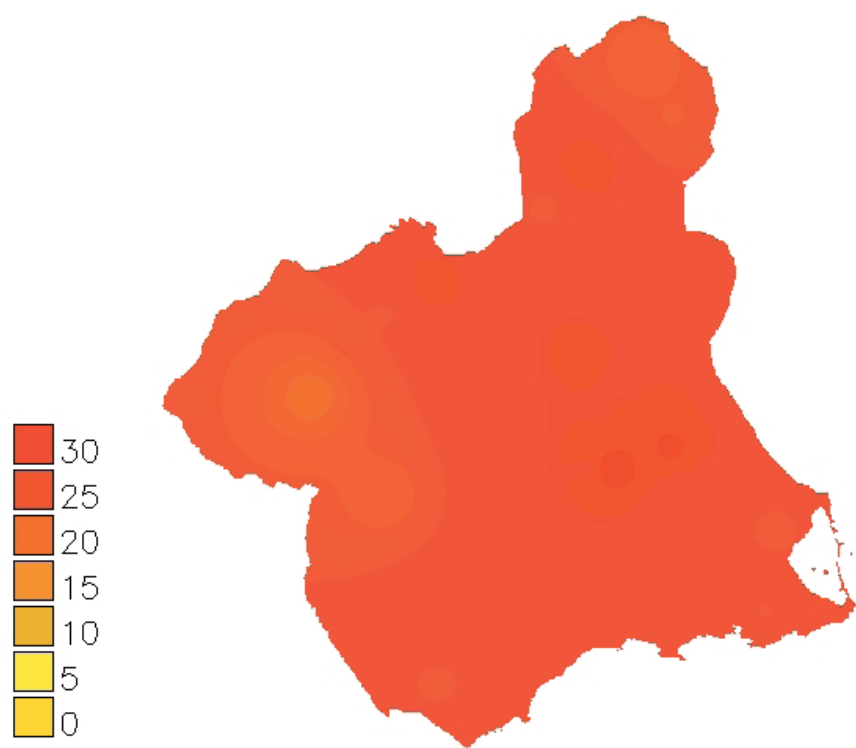


Figura 5.7. Mapa de temperatura media mes de Junio.

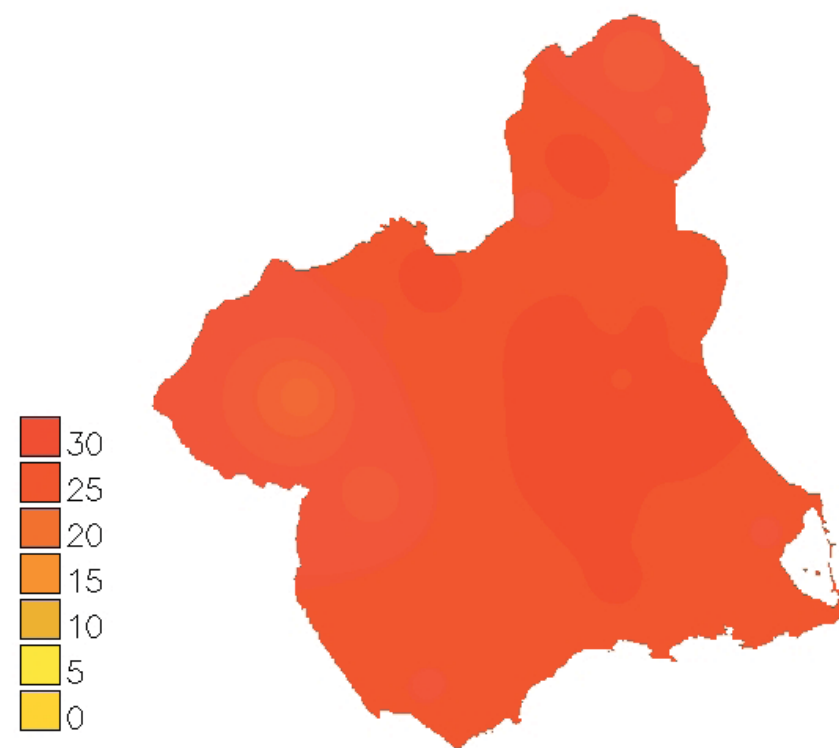


Figura 5.8. Mapa de temperatura media mes de Julio.

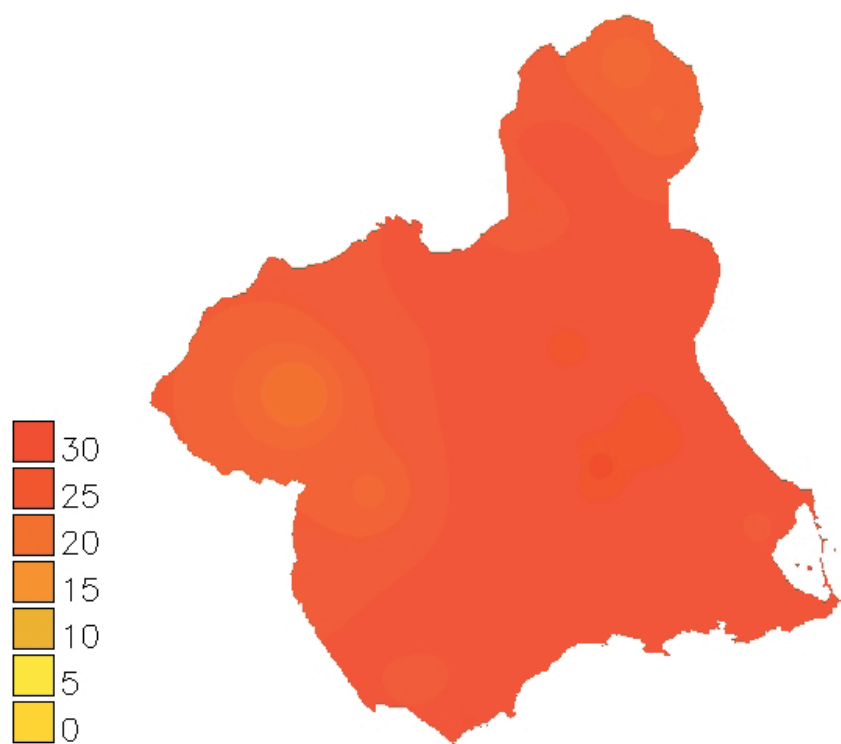


Figura 5.9. Mapa de temperatura media mes de Agosto.

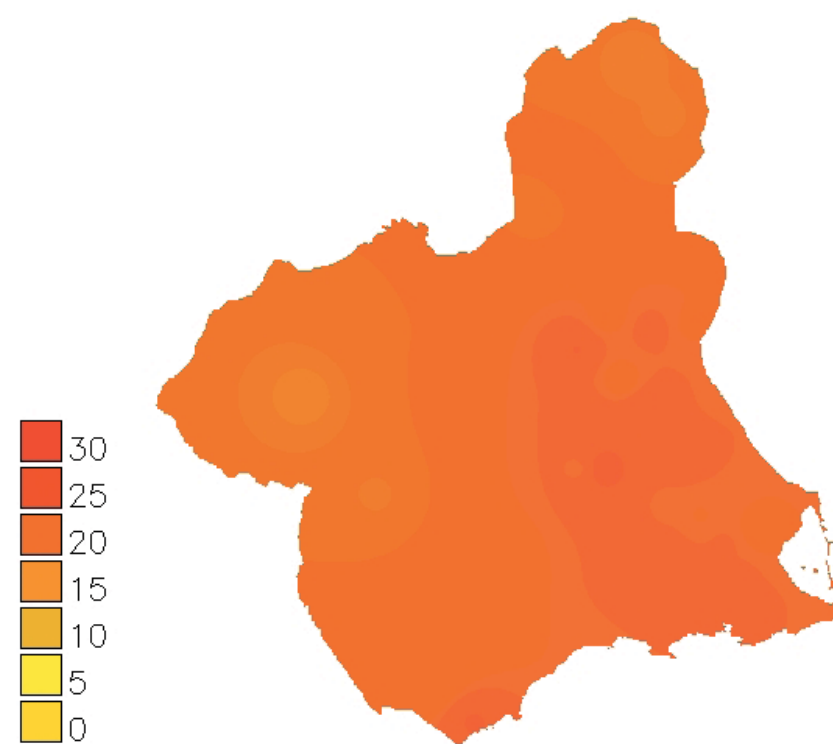


Figura 5.10. Mapa de temperatura media mes de Septiembre.

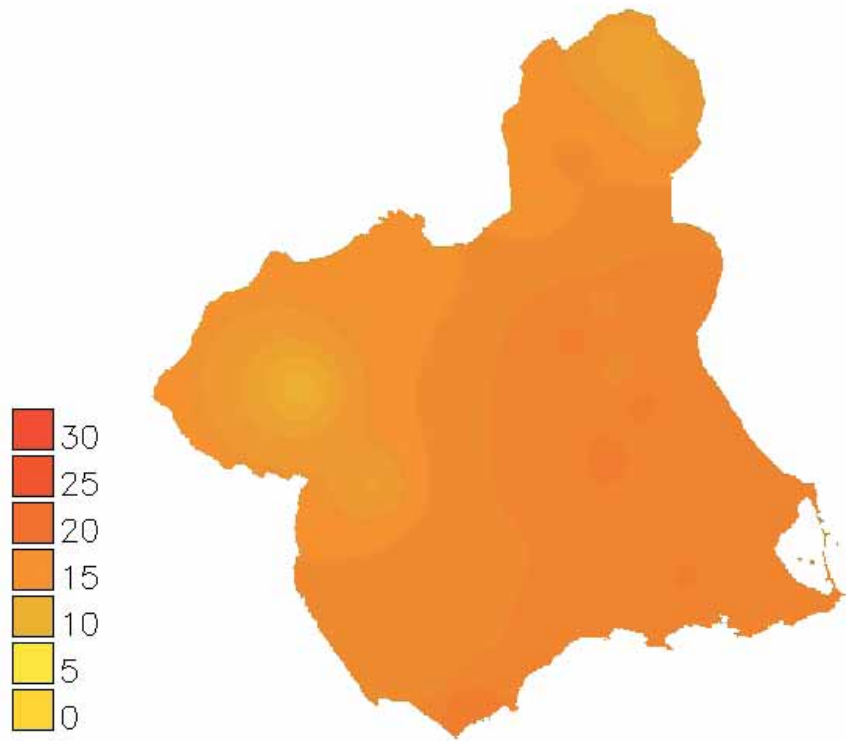


Figura 5.11. Mapa de temperatura media mes de Octubre.

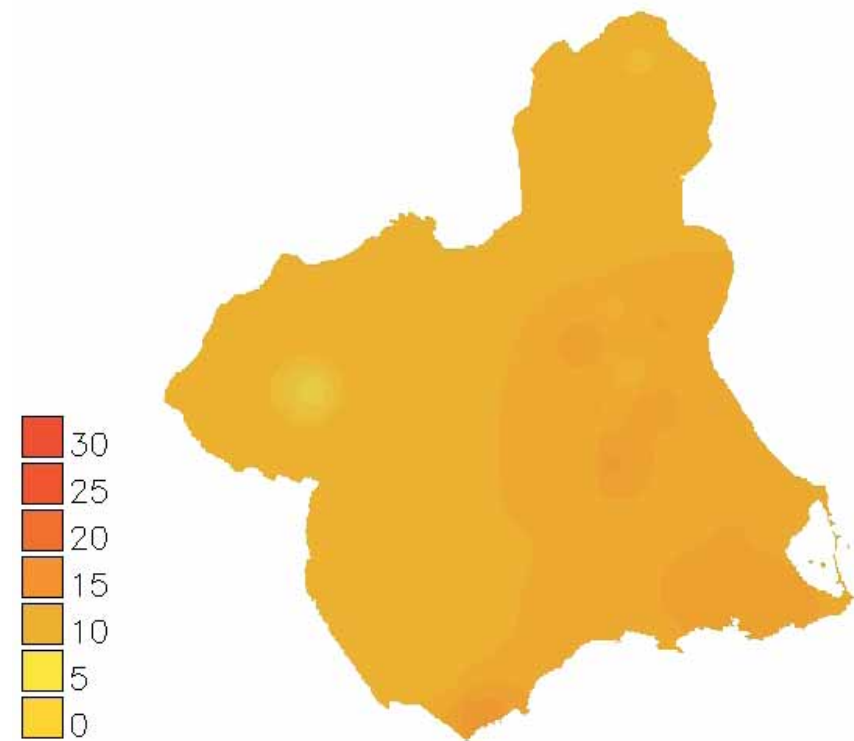


Figura 5.12. Mapa de temperatura media mes de Noviembre.

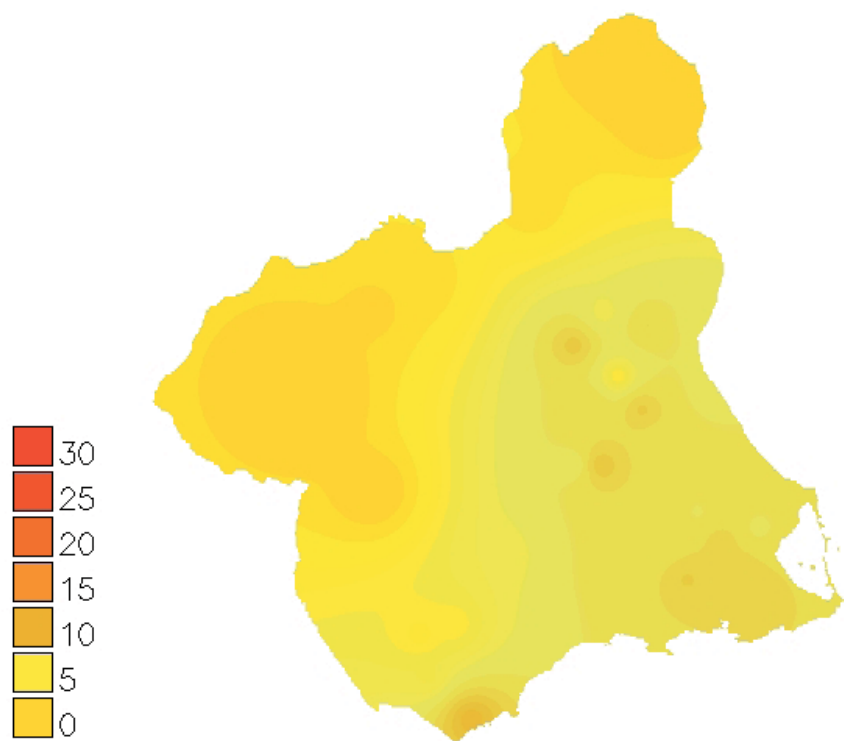


Figura 5.13. Mapa de temperatura media mes de Diciembre.

6. Bibliografía

- [1] **Aguiar, R., Albuissou, M., Beyer, H. G., Borisenkov, E. P., Bourges, B., Czeplak, G., Lund, H., Joukoff, A., Scharmer, K., Page, J. K., Trezenbach, U. and Wald, L.** The European Solar Radiation Atlas. Vol. 1. Fundamentals and maps. Vol. 2 Database and exploitation software. École des Mines de Paris. pp. 118 (vol.1) and 296 (vol.2). 2000
- [2] **Angström, A. K.** Solar and terrestrial radiation. Quart. L. R. Met. Soc.,50, 121-126. 1924
- [3] **Baldasano, J. M., Soriano, C. i Flores, H.** Atlas de radiació solar a Catalunya. Edició 2000. Institut Català d'Energia, Barcelona. pp. 149. 2001
- [4] **Baldasano, J. M., Flores H. y Vera N.** Atlas de Radiación Solar de las Islas Baleares - Mediante imágenes de Satélite. Universidad Politécnica de Cataluña- Laboratorio de Modelización Ambiental y Govern de les Illes Balears – Conselleria d'Innovació i Energia. Barcelona. pp. 162. 2003
- [5] **Beyer, H. G., Czeplak, G., Terzenbach, U. and Wald, L.** Assessment of the method used to construct clearness index maps for the new European Solar Radiation Atlas (ESRA). Solar Energy, 61, 6: 389-397. 1997
- [6] **Bosque Sendra, J.** 2000. Sistemas de Información Geográfica, (Ediciones Rialp, S.A.), Madrid.
- [7] **Cañada, J.** "Radiación solar sobre la superficie de la tierra. Fundamentos" 2000
- [8] **CCE.** "Atlas européen du rayonnement solaire, Vol. I: Rayonnement global sur des surfaces horizontales". 1ère édition, Grösschen Verlag, Dortmund. 1979
- [9] **Clar J., Berna A. y Baldasano J.M.** (1997). Análisis de Fourier da datos de radiación solar de les Illes Balears. Revista de Ciència (IEB), 1: 39-44.
- [10] **EVE.** Atlas de radiación solar del país Vasco. Ente Vasco de la energía, Bilbao. pp. 73. 1992
- [11] **Flores, H. y Baldasano, J. M.** (2001a). Atlas de radiación solar de las Islas Baleares mediante imágenes de satélite. Laboratorio de Modelización Ambiental, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona. pp. 68.37.
- [12] **Flores, H., Baldasano, J. M., Vera, N. y Nadal. P.** (2002). Radiación solar en las islas Baleares mediante imágenes de satélite. Proceedings of the First International Symposium on Recent Advances in quantitative remote sensing. Editor José A. Sobrino, Spain :261-267.
- [13] **Font, I.** Atlas de radiación solar en España. Instituto Nacional de Meteorología. pp. 44. 1984
- [14] **Kasten, F., Golchert, H. J., Dogniaux, R. et Lemoine, M.** Atlas européen du rayonnement solaire, Verlag TÜV Rheinland GmbH, Colonia. pp. 289. (Vol. I) et 321 (Vol. II). 1984
- [15] **Kasten, F., Golchert, H. J., Dogniaux, R. and Lemoine, M.** (1996). European solar radiation atlas. Springer-Verlag, Berlin. pp. 333
- [16] **IMSL STAT/LIBRARY** subroutines, volumen 1, Visual Numerics Inc. 1994.
- [17] **Martínez-Lozano, J. A.** Irradiación solar global e insolación en Valencia. Revista de Geofísica, 40, 279-290. 1984
- [18] **Neteler, M. and Mitasova, H.** 2002. Open a Source GIS: A GRASS GIS Approach. Boston, MA, Kluwer Academic Publisher.
- [19] **Santabàrbara, J. M., Calbó, J. M., Baldasano, J. M., Esteve, J. and Mitjà, A.** (1996). Month to month variation of global solar radiation in Catalonia Spain. Int. J. Climatol., 16, 711-721.
- [20] **Suri, M. and Hofierka, J.** 2004. A New GIS-base Solar Radiation Model and Its Application to Photovoltaic Assesments. Transaction in GIS, 2004, 8(2): 175-190.
- [21] **Neteler, M. and Mitasova, H.** 2002. Open a Source GIS: A GRASS GIS Approach. Boston, MA, Kluwer Academic Publisher.
- [22] **www.helioclim.org**
- [23] **www.satel-light.com**
- [24] **www.mma.es**
- [25] **<http://opengis.uab.es/wms/iberia/index.htm>**
- [26] **<http://siam.imida.es/siam.htm>**
- [27] **http://grass.itc.it/gdp/html_grass5/html/r.sun.html**

