



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Solicitud de Documento Reconocido

Según ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación (BOE núm.148 de 19 junio 2008):

Zonificación Climática de Andalucía por Municipios para su uso en el Código Técnico de la Edificación en su sección de Ahorro de Energía apartado de Limitación de Demanda Energética (CTE-HE1)

Datos necesarios.....	18
Metodología de Interpolación para Radiación y Grados-Día.....	18
Cálculo de la distancia geográfica.....	18
Penalización por diferencia de altura.....	18
Penalización por diferencia en la distancia Norte-Sur (latitud).....	19
Selección de localidades para interpolación.....	20
Procedimiento de Interpolación.....	20
Corrección por diferencia de altura en Grados-Día Y Radiación.....	22
RELACIÓN DE LOCALIDADES CON DATOS CLIMÁTICOS.....	24
Referencias:	29

MEMORIA EXPLICATIVA Y JUSTIFICATIVA DE LA SOLICITUD.

Dos de los instrumentos de la transposición a España de la Directiva Europea sobre Eficiencia Energética de Edificios 2002/91/CE son el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

Tanto las nuevas exigencias de calidad energética establecidos por el Real Decreto 314/2006 en el apartado HE1 sobre Limitación de la Demanda Energética de los Edificios, como el procedimiento de certificación energética de edificios, son función del clima concreto en el que se va a construir el edificio objeto. La variabilidad climática se caracteriza a través de las distintas zonas climáticas en las que se ha subdividido la geografía española.

La zonificación climática de España se ha realizado en función de una variable expresamente definida para tal fin, que recibe el nombre de severidad climática, existiendo para cada localidad una severidad climática de invierno y una severidad climática de verano. La agrupación de las severidades climáticas da lugar a las zonas climáticas de las que se han definido un total de 12.

El Código Técnico de la Edificación en su sección de Ahorro de Energía apartado de Limitación de Demanda Energética (en adelante, CTE-HE1) proporciona explícitamente la zona climática de las 50 capitales de provincia y de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Cuando se trata de una localidad que no está incluida en la lista anterior, el apéndice D "Zonas climáticas" del CTE-HE1 presenta dos posibilidades para la determinación de la zona climática correspondiente:

- D.1 Determinación de la zona climática a partir de valores tabulados

La zona climática de cualquier localidad en la que se ubiquen los edificios se obtiene de la tabla D.1 (CTE-HE1) en función de la diferencia de altura que exista entre dicha localidad y la altura de referencia de la capital de su provincia. Si la diferencia de altura fuese menor de 200 m o la localidad se encontrase a una altura inferior que la de referencia, se tomará, para dicha localidad, la misma zona climática que la que corresponde a la capital de provincia.

- D.2 Determinación de la zona climática a partir de registros climáticos

La determinación de zonas climáticas, para localidades que dispongan de registros climáticos contrastados, se obtendrá a partir del cálculo de las severidades climáticas de invierno y de verano para dichas localidades.

Una vez obtenidas las dos severidades climáticas, la zona climática se determinará localizando los dos intervalos correspondientes en los que se encuentran dichas severidades, de acuerdo con la figura D.1. (CTE-HE1).

DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA DEL ALCANCE Y CONDICIONES DE RECONOCIMIENTO E INSCRIPCIÓN QUE SE SOLICITAN.

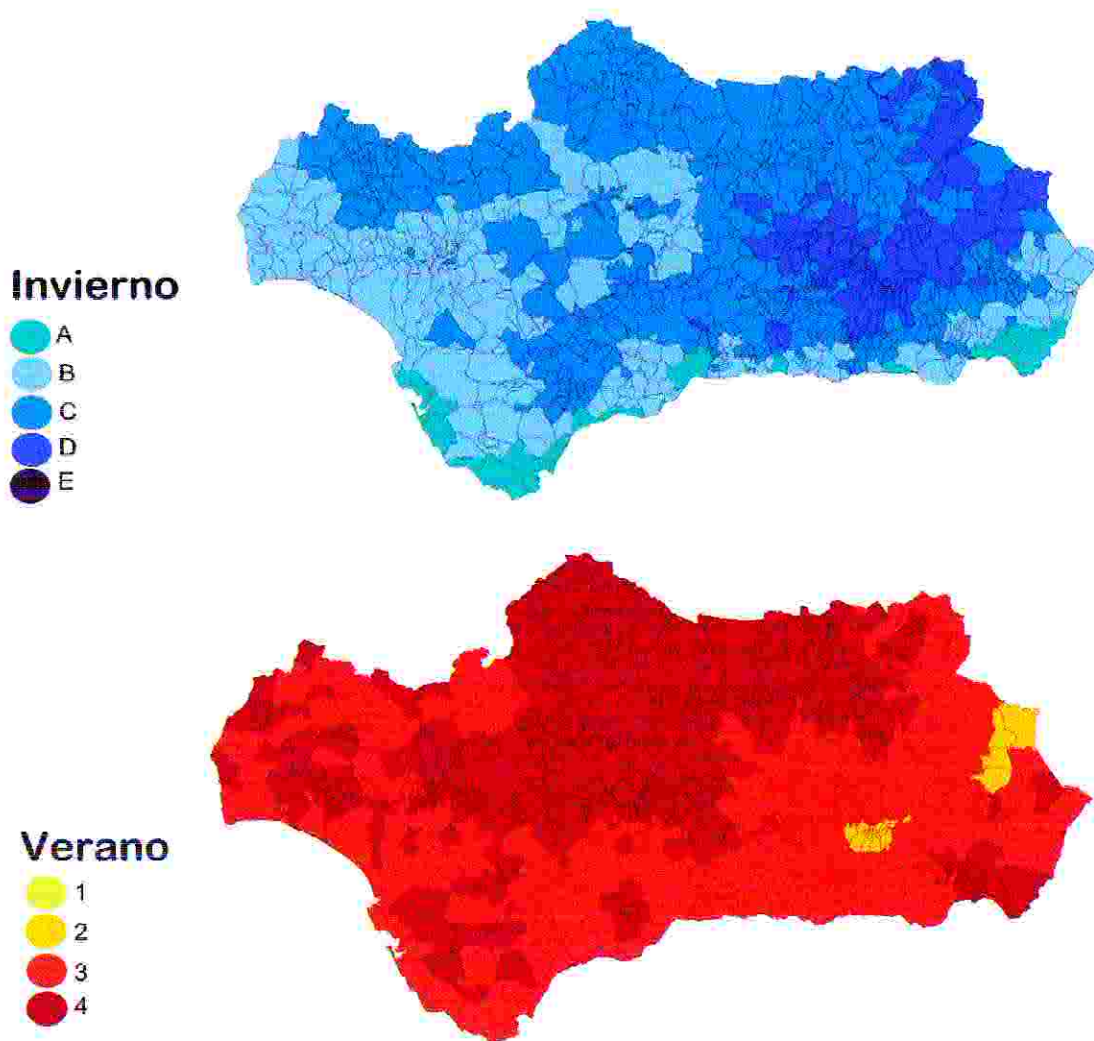
OBJETO DE RECONOCIMIENTO

El objeto que se somete a consideración son las zonas climáticas de los 770 municipios andaluces de acuerdo con la zonificación establecida en la sección HE1 del documento básico HE de ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación y para su utilización en todos los supuestos previstos en el citado documento.

Las zonas climáticas se presentan mediante mapas y listados agrupados por provincias que se reproducen en el presente apartado.

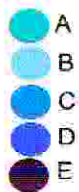
MAPAS Y LISTADOS DE ZONAS CLIMÁTICAS:

Las zonas climáticas así obtenidas para su uso en el CTE-HE1 para todos los municipios de Andalucía, en su conjunto y por provincias, se representan en las siguientes figuras:

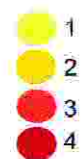


CÁDIZ

Invierno



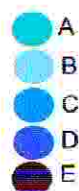
Verano



Alcalá de los Gazules	B3	Chipiona	B3	Rota	A3
Alcalá del Valle	C3	Conil de la Frontera	A3	San Fernando	A3
Algar	B4	Espera	B4	San José del Valle	B4
Algeciras	A3	Gastor, El	C3	San Roque	A3
Algodonales	C3	Grazalema	C3	Sanlúcar de Barrameda	B3
Arcos de la Frontera	B3	Jerez de la Frontera	B4	Setenil de las Bodegas	C3
Barbate	A3	Jimena de la Frontera	B4	Tarifa	A3
Barrios, Los	A3	Línea de la Concepción, La	A3	Torre Alháquime	C3
Benalup-Casas Viejas	B3	Medina-Sidonia	B4	Trebujena	B3
Benaocaz	C3	Olvera	C3	Ubrique	B4
Bornos	B4	Paterna de Rivera	B4	Vejer de la Frontera	B3
Bosque, El	B4	Prado del Rey	C3	Villaluenga del Rosario	C3
Cádiz	A3	Puerto de Santa María, El	A3	Villamartín	C4
Castellar de la Frontera	B3	Puerto Real	A3	Zahara	C3
Chiclana de la Frontera	A3	Puerto Serrano	B4		

GRANADA

Invierno



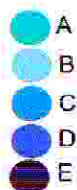
Verano



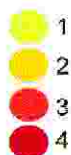
Agrón	D3	Dehesas de Guadix	C3	Montillana	D3
Alamedilla	C3	Deifontes	C3	Moraleda de Zafayona	C3
Albolote	C3	Díezma	D3	Morelábor	D3
Albondón	C3	Dílar	C3	Motril	B3
Albuñán	D2	Dólar	D2	Murtas	C3
Albuñol	B3	Dúdar	C3	Nevada	C3
Albuñuelas	C3	Dúrcal	C3	Nigüelas	C3
Aldeire	D2	Escúzar	C3	Nívar	D3
Alfacar	D3	Ferreira	D2	Ogijares	C3
Algarinejo	C4	Fonelas	C3	Orce	D3
Alhama de Granada	C3	Freila	D3	Órgiva	B3
Alhendín	C3	Fuente Vaqueros	D3	Otívar	B3
Alicún de Ortega	C3	Gabias, Las	C3	Otura	C3
Almegíjar	C3	Galera	C3	Padul	C3
Almuñécar	B3	Gobernador	D3	Pampaneira	C3
Alpujarra de la Sierra	D3	Gójar	C3	Pedro Martínez	D3
Alquife	D2	Gor	D3	Peligros	C3
Arenas del Rey	D3	Gorafe	D3	Peza, La	D3
Armillá	C3	Granada	C3	Pinar, El	B3
Átarfe	C3	Guadahortuna	D3	Pinos Genil	C3
Baza	D3	Guadix	D3	Pinos Puente	C4
Beas de Granada	D3	Guajares, Los	B3	Piñar	D3
Beas de Guadix	D3	Gualchos	B3	Polícar	D3
Benalúa	C3	Güejar Sierra	D3	Polopos	C3
Benalúa de las Villas	D3	Güevéjar	D3	Pórtugos	D3
Benamaurel	C3	Huélago	D3	Puebla de Don Fadrique	C3
Bérchules	D3	Huéneja	D3	Pulianas	C3
Bubión	D3	Huéscar	D3	Purullena	D3
Busquístar	D3	Huétor de Santillán	D3	Quéntar	C3
Cacín	C3	Huétor Tájar	C4	Rubite	C3
Cádiar	C3	Huétor Vega	C3	Salar	C4
Cájar	C3	Illora	C3	Salobreña	B3
Calahorra, La	D2	Itrabo	B3	Santa Cruz del Comercio	C3
Calicasas	C3	Iznalloz	D3	Santa Fe	D3
Campotéjar	D3	Jayena	D3	Soportújar	C3
Caniles	D3	Jerez del Marquesado	D2	Sorvilán	C3

HUELVA

Invierno



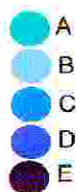
Verano



Alájar	C3	Cumbres de Enmedio	C3	Palos de la Frontera	B3
Aljaraque	B3	Cumbres de San Bartolomé	C3	Paterna del Campo	B3
Almendro, El	B3	Cumbres Mayores	C3	Paymogo	B4
Almonaster la Real	C3	Encinasola	C4	Puebla de Guzmán	B3
Almonte	B3	Escacena del Campo	B3	Puerto Moral	C3
Alosno	B4	Fuenteheridos	C3	Punta Umbría	B3
Aracena	C3	Galaroza	C3	Rociana del Condado	B4
Aroche	C3	Gibraleón	B4	Rosal de la Frontera	B4
Arroyomolinos de León	C4	Granada de Río-Tinto, La	C3	San Bartolomé de la Torre	B4
Ayamonte	B3	Granado, El	B4	San Juan del Puerto	B3
Beas	B4	Higuera de la Sierra	C3	San Silvestre de Guzmán	B4
Berrocal	C3	Hinojales	C3	Sanlúcar de Guadiana	B4
Bollullos Par del Condado	B4	Hinojos	B4	Santa Ana la Real	C3
Bonares	B4	Huelva	B4	Santa Bárbara de Casa	B4
Cabezas Rubias	B4	Isla Cristina	B3	Santa Olalla del Cala	C4
Cala	C4	Jabugo	C4	Trigueros	B4
Calañas	B4	Lepe	B3	Valdelarco	C3
Campillo, El	C4	Linares de la Sierra	C3	Valverde del Camino	C3
Campofrío	C3	Lucena del Puerto	B4	Villablanca	B3
Cañaveral de León	C3	Manzanilla	B3	Villalba del Alcor	B3
Cartaya	B3	Marines, Los	C3	Villanueva de las Cruces	B4
Castaño del Robledo	C3	Minas de Riotinto	C4	Villanueva de los Castillejos	B3
Cerro de Andévalo, El	B3	Moguer	B3	Villarrasa	B4
Chucena	B3	Nava, La	C3	Zalamea la Real	C4
Corteconcepción	C3	Nerva	C3	Zufre	C3
Cortegana	C4	Niebla	B4		
Cortelazor	C3	Palma del Condado, La	B4		

MÁLAGA

Invierno



Verano



Alameda	C3	Cañete la Real	C3	Marbella	A3
Alcaucín	B3	Carratraca	B4	Mijas	B3
Alfarnate	C3	Cartajima	C3	Moclinejo	C3
Alfarnatejo	C3	Cártama	B4	Mollina	C3
Algarrobo	A3	Casabermeja	C3	Monda	B3
Algatocín	C3	Casarabonela	B4	Montejaque	C3
Alhaurín de la Torre	B3	Casares	B3	Nerja	A3
Alhaurín el Grande	B4	Coín	B4	Ojén	B3
Almáchar	B3	Colmenar	C3	Parauta	C3
Almargen	C3	Comares	C3	Periana	B3
Almogía	B3	Cómpeta	C3	Pizarra	B4
Álora	B4	Cortes de la Frontera	C3	Pujerra	C3
Alozaina	C3	Cuevas Bajas	C4	Rincón de la Victoria	B3
Alpandeire	C3	Cuevas de San Marcos	C4	Riogordo	C3
Antequera	C3	Cuevas del Becerro	C3	Ronda	C3
Árchez	C3	Cútar	B3	Salares	C3
Archidona	C4	Estepona	A3	Sayalonga	B3
Ardales	B3	Faraján	C3	Sedella	C3
Arenas	B3	Frigiliana	B3	Sierra de Yeguas	C3
Arriate	C3	Fuengirola	A3	Teba	C3
Atajate	C3	Fuente de Piedra	C4	Tolox	B3
Benadalid	C3	Gaucín	C3	Torremolinos	B3
Benahavís	B3	Genalguacil	C3	Torrox	B3
Benalauría	C3	Guaro	B3	Totalán	B3
Benalmádena	B3	Humilladero	C3	Valle de Abdalajís	B3
Benamargosa	B3	Igualeja	C3	Vélez-Málaga	B3
Benamocarra	B3	Istán	B3	Villanueva de Algaidas	C3
Benaoján	C3	Iznate	B3	Villanueva de Tapia	C3
Benarrabá	C3	Jimera de Líbar	C3	Villanueva del Rosario	D3
Borge, El	B3	Jubrique	C3	Villanueva del Trabuco	C3
Burgo, El	C3	Júzcar	C3	Viñuela	B3
Campillos	C3	Macharaviaya	B3	Yunquera	B3
Canillas de Aceituno	C3	Málaga	A3		
Canillas de Albaída	C3	Manilva	A3		

DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

ETAPAS DE LA METODOLOGÍA

El procedimiento que se ha seguido para la generación de ficheros climáticos de localidades con registro climático, por una parte, y la obtención de la Zona Climática de todas las localidades que conforman la comunidad autónoma de Andalucía, por otra se puede resumir en los siguientes pasos [7]:

ETAPA 1: OBTENCIÓN DE REGISTROS CLIMÁTICOS.

Para la generación de ficheros climáticos se ha utilizado como fuente de información, el registro climático (temperatura, radiación y humedad), disponible por la Junta de Andalucía a través del Subsistema de Información Climatológica Ambiental (CLIMA) para un total de 321 localidades en Andalucía. A partir de estos registros se ha generado una nueva base de datos eliminando aquellos que presentaban anomalías, o cuyos registros eran insuficientes, quedando un total de 183 localidades (que se incluyen en un anexo).

ETAPA 2: GENERACIÓN DE FICHEROS CLIMÁTICOS.

Los valores mensuales así obtenidos para las capitales de provincia no coinciden exactamente con los correspondientes a los años tipo utilizados en la sección HE1 "Limitación de Demanda Energética", sino que existe una ligera desviación tanto en Grados-Día como en radiación.

Teniendo en cuenta esto último, se ha hecho la hipótesis de que la desviación en todas las localidades de una provincia es la misma que la existente en su capital de provincia, y de esta forma, se han generado los años climáticos modificados para las 183 localidades antes citadas. Así pues, el año climático modificado de una localidad, no se corresponde con el promedio directo de los registros climáticos para una serie de años, sino que por el contrario, modifica dicho promedio con la misma desviación que presenta su capital de provincia.

Utilizando el software METEONORM y el año climático modificado de las localidades, se han generado valores horarios (ficheros climáticos), añadiendo dos variables: la humedad absoluta y la temperatura de cielo, ambas calculadas a partir de los valores horarios generados.

ETAPA 3: ASIGNACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS.

El procedimiento de obtención de las Zonas Climáticas de Andalucía, se divide en dos partes; primero se obtienen las zonas climáticas de las localidades con registro climático, que llamamos localidades de referencia, utilizando el procedimiento especificado en el apéndice D del CTE-HE1.

Dado que los datos disponibles en registros climáticos para las localidades de Andalucía no son suficientes como para la generación directa de sus correspondientes años tipo, se ha desarrollado en este trabajo una metodología capaz de generar lo que se ha llamado "años climáticos modificados".

Se define el año climático modificado de una cierta localidad como el conjunto de 8760 registros horarios de variables climáticas, como la temperatura, la radiación, etc., que se genera a partir del año tipo de la capital de la provincia a la que pertenece y de los registros climáticos tanto de la localidad en cuestión como de su capital de provincia.

De esta forma, el año climático modificado de una localidad, no se corresponde con el promedio directo de los registros climáticos para una serie de años, sino que por el contrario, modifica dicho promedio con la misma desviación que presenta su capital de provincia.

CÁLCULO DEL INCREMENTO (TEMPERATURA) PARA CAPITALES DE PROVINCIA.

Definimos el "Incremento" de temperatura para un mes dado, como la diferencia entre el valor de dicha variable en un año cualquiera y el año tipo. El incremento así definido se expresa en grados centígrados.

Existirá por tanto un incremento para cada:

- Capital de provincia
- mes, y
- año para el que existan datos registrados

Para el cálculo del incremento de la capital de provincia, se tiene como punto de partida los siguientes valores:

- Los valores de temperatura mensual de la capital de provincia, para cada uno de los meses, desde enero de 1970 hasta marzo de 2008 (dependiendo de cada capital de provincia, no todos los valores mensuales están disponibles).
- Los valores del año tipo de la capital de provincia, calculados a partir de los ficheros climáticos del programa LIDER.

CÁLCULO DEL COCIENTE (RADIACIÓN GLOBAL Y HUMEDAD RELATIVA) PARA CAPITALES DE PROVINCIA.

Definimos el "Cociente" de radiación global y de humedad relativa para un mes dado, como la división entre el valor de dicha variable en un año cualquiera y el año tipo. El cociente es una variable adimensional.

Existirá por tanto un cociente para cada:

- Interpolación de Radiación y Grados-Día, para la localidad de cálculo.
- Obtención de Zona Climática, de la localidad de cálculo.

LOCALIDADES DE REFERENCIA.

Las localidades de referencia son los 183 municipios de Andalucía, para los cuales se han generado ficheros climáticos en los apartados anteriores.

DATOS NECESARIOS.

Tanto para las localidades de referencia anteriores, como para las localidades de las que no se dispone un registro climático, y para las cuales se calculará la Zona Climática, son necesarios los siguientes datos: nombre del municipio, provincia a la que pertenece, latitud, longitud, altura, coordenadas UTM.

METODOLOGÍA DE INTERPOLACIÓN PARA RADIACIÓN Y GRADOS-DÍA

La metodología está basada en el método de interpolación de la inversa del cuadrado de la distancia o método gravitatorio de Shepard.

A su vez este método, utiliza el desarrollado por Zelenka et. Al (1992) (IEA Task 9), con una penalización debido a la diferencia de altura, otra penalización más debido a la distancia Norte-Sur o latitud calculada por Wald and Lefèvre (2001), y finalmente, una última penalización debida a la proximidad al mar.

CÁLCULO DE LA DISTANCIA GEOGRÁFICA

El cálculo de la distancia geográfica (d) entre dos localidades se puede realizar utilizando las coordenadas UTM de la localidad, y su altura.

$$[1] \quad d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$$

Donde

x, y : son las coordenadas UTM de la localidad (km.)

z : la altura de la localidad (km.)

PENALIZACIÓN POR DIFERENCIA DE ALTURA

$$[6] \quad d_{ef}^* = \sqrt{F_{NS}^2 \cdot [d_{hor}^2 + (v \cdot (z1 - z2)^2)]}$$

PENALIZACIÓN POR LA PROXIMIDAD AL MAR

Con este procedimiento, se realiza la corrección debido a la influencia que tiene la proximidad al mar sobre la localidad de estudio.

Se empieza dividiendo todas las localidades en dos grupos; el primero de ellos denominado "localidades del interior", y el segundo llamado "localidades de la costa".

Para las localidades del primer grupo no se hará distinción alguna de las localidades de referencia a utilizar para la interpolación en función de su proximidad al mar, es decir, podrán utilizarse tanto localidades de referencia del interior como de la costa.

En cambio, para las localidades del segundo grupo, se preseleccionarán localidades de referencia que se encuentren en la costa, y por lo tanto, sólo se realizará la citada interpolación con ellas y no con localidades de referencia de interior.

SELECCIÓN DE LOCALIDADES PARA INTERPOLACIÓN

Se utilizarán para la interpolación aquellas localidades que se encuentren a una distancia determinada de la localidad de cálculo menor a una dada.

Se va a utilizar una distancia horizontal máxima de 100 km. y en vertical una distancia máxima de 1 km.

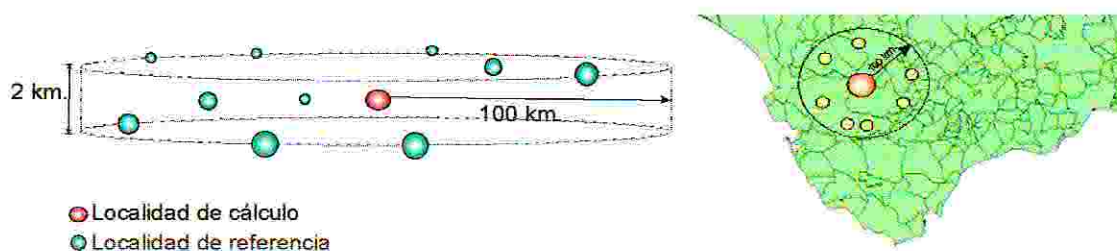


Figura 1. Selección de las localidades para interpolar.

Adicionalmente, y como se ha explicado en el apartado anterior, si la localidad de cálculo se encuentra en la costa, sólo se utilizarán localidades de referencia que también estén en la costa.

PROCEDIMIENTO DE INTERPOLACIÓN

N = localidades de referencia utilizadas para realizar la interpolación

CORRECCIÓN POR DIFERENCIA DE ALTURA EN GRADOS-DÍA Y RADIACIÓN

Finalmente, es necesario aplicar una corrección a los Grados-Día así calculados debido a que la altura de la localidad de interés no tiene porqué coincidir con la altura promediada de las localidades utilizadas en la interpolación.

Se calcula la diferencia de altura que existe entre la altura real de la localidad de cálculo y la "**altura promedio**", de las localidades utilizadas para la interpolación de los GD.

La altura promedio se calcula siguiendo un procedimiento análogo al de los GD promedio, con sus mismos factores de peso.

Antes de aplicar esta corrección es necesario calcular la dependencia de Grados-Día y Radiación en función de la altura, y la diferencia entre la altura real de la localidad, y la altura promediada entre las localidades de referencia utilizadas en la interpolación.

Para ver la dependencia de Grados-Día y Radiación en función de la altura, se ha representado gráficamente los Grados-Día y Radiación de las 183 localidades con registro climático frente a la altura, obteniendo una línea de tendencia.

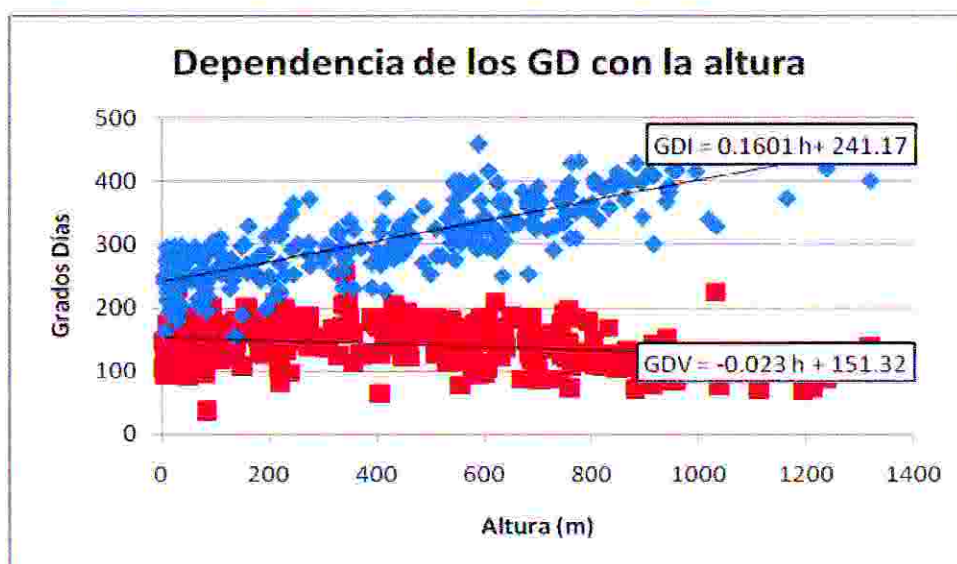


Figura 2. Dispersión de GD de las 183 localidades con registro climático de Andalucía.

De forma análoga se representa la radiación global acumulada de invierno y verano frente a la altitud, de las 183 localidades de Andalucía:

Donde "H" es la altura de la localidad calculada y "h" es la altura promedio de las tres localidades.

$$[10] \quad GD_{inv}^* = GD_{inv} + (H - h) \cdot \frac{16.01}{100}$$

$$[11] \quad GD_{ver}^* = GD_{ver} - (H - h) \cdot \frac{2.30}{100}$$

Donde "H" es la altura de la localidad calculada y "h" es la altura promedio de las localidades utilizadas en la interpolación.

RELACIÓN DE LOCALIDADES CON DATOS CLIMÁTICOS

Los valores de temperatura y radiación utilizados son registros mensuales desde enero de 1970 hasta marzo de 2008 (no todos disponibles para todas las localidades). En la siguiente tabla se muestra un listado de las 182 localidades, con registros climáticos de temperaturas y/o radiación que se han utilizado en el procedimiento de interpolación descrito para obtener la zonificación climática de todas las localidades de Andalucía, indicando el periodo de años con registros para temperaturas y el correspondiente a radiación.

Provincia	Localidad	Temperatura	Radiación Solar
Almería	Abla	1996-2008	1996-2008
	Adra	2001-2008	-
	Antas	1996-2007	1996-2007
	Carboneras	1986-2006	1991-2006
	Chirivel	1975-2007	-
	Cuevas de Almanzora	1996-2007	1996-2006
	Felix	1970-1992	-
	Garrucha	2000-2008	2000-2008
	Huerca-Overa	1991-2008	-
	Lubrín	1970-2006	-
	Macael	1972-1992	-
	Mojacar	1972-1990	-
	Níjar	1970-2008	2002-2008
	Purchena	1970-1992	-
	Roquetas de Mar	1995-2006	-
	Serón	1970-1992	-

Provincia	Localidad	Temperatura	Radiación Solar
	Benalua de Guadix Jayete	1986-2008	-
	Colomera	1977-2007	-
	Durcal	1986-1997	-
	Freita	1991-2007	-
	Fuente Vaqueros	1974-2007	-
	Gor	1994-2007	-
	Guadix	1971-2008	1996-2007
	Huescar	1971-2008	1991-2006
	Illora	1973-1992	-
	Iznalloz	1996-2008	1996-2007
	Jayena	1986-2007	-
	Jete	1989-2007	-
	Loja	1991-2008	-
	Montefrío	1996-2008	1996-2007
	Nevada	1985-1997	-
	Órgiva	1996-2007	1996-2007
	Padul	1996-2006	-
	Pinos Puente	1971-2007	-
	Puebla de Don Fadrique	1983-1988	-
	Santa Fe	1996-2007	1996-2007
	Ugíjar	1997-2008	1996-2007
	Zújar	1996-2007	1996-2007
Provincia	Localidad	Temperatura	Radiación Solar
Huelva	Alajar	1970-2008	-
	Almonaster la Real	1970-2007	-
	Almonte	1972-2007	-
Huelva	Alosno	1970-2007	-
	Aracena	1970-2008	1996-2007
	Ayamonte	1970-2007	1997-2007
	Bollullos	1996-2007	1997-2007
	Cala	1990-2007	-
	Calañas	1973-1983	-
	Cortegana	1970-1990	-
	Gibraleón	1971-2007	1996-2007
	Isla Cristina	1985-2007	-
	Lepe	1984-2007	1996-2007
	Minas de Río Tinto	1996-2007	1996-2007
	Moguer	1970-2007	1998-2007
	Niebla	1970-2007	-
	Punta Umbria	1987-2007	-
	San Juan del Puerto	1972-2007	-
	San Silvestre de Guzmán	1984-2007	-
	Sanlúcar de Guadiana	1970-1987	-
	Santa Bárbara de Casa	1970-1981	-

Provincia	Localidad	Temperatura	Radiación Solar
	Peñana	1986-1989 y 2005-2007	1996-2007
	Pujerra	1982-2006	-
	Ronda	1981-2008	1991-2008
	Teba	1981-2006	-
	Vélez-Málaga	1980-2006	-
	Villanueva de Algaidas	1996-2007	1996-2007
	Villanueva del Rosario	1984-2006	-
	Yunquera	1983-1986	-
Provincia	Localidad	Temperatura	Radiación Solar
Sevilla	Alanís	1987-2007	1996-2007
	Alcalá de Guadaira	1984-2008	-
	Alcalá del Río	1976-2007	-
	Aznalcázar	1989-2007	-
	Benacazón	1970-2008	-
	Camas	1987-2007	-
	Carmena	1980-2008	-
	Carrión de los Céspedes	1990-2008	-
	Coria del Río	1985-2006	-
	Écija	1970-1998	-
	El Arenal	1978-2007	-
	El Saucejo	1996-1999 y 2005-2007	1996-2007
	Espartinas	1996-2007	1996-2007
	Estepa	1996-2007	-
	Gines	1984-2007	-
	La Algaba	1975-2007	-
	La Lantejuela	1966-2007	1996-2007
Sevilla	La Puebla de Cazalla	1970-2007	-
	La Puebla del Río	1996-2008	1996-2007
	La Roda de Andalucía	1977-2007	-
	Lebrija	1986-94 y 2007	-
	Lora de Estepa	1986-2006	-
	Mairena de Aljarafe	1971-1978	-
	Marchena	1970-2006	-
	Marín de la Jara	1989-2007	-
	Montellano	1996-2007	1996-2007
	Morón de la frontera	1970-2008	-
	Osuna	1980-2008	-
	Pilas	1970-2007	-
	Tocina	1996-2007	-
	Utrera	1971-2007	1996-2007
	Villanueva de San Juan	1985-1991	-