

SOL·LICITUD DE DOCUMENT RECONEGUT

Segons l'ORDRE VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació.

Zonificació climàtica de la Comunitat Valenciana per municipis per a usar-la en el CTE DB-HE 2019: condicions per al control de la demanda energètica Determinació a partir de registres climàtics

Data: 14-09-2022



A) MEMÒRIA EXPLICATIVA I JUSTIFICATIVA DE LA SOL·LICITUD

La versió actual de 2019 del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat segons el Reial decret 314/2006, de 17 de març, i posteriorment modificat per diverses disposicions¹, estableix en el document bàsic HE "Estalvi d'energia", secció HE0, les diferents exigències relatives a la limitació del consum energètic dels edificis en funció de la zona climàtica d'hivern de la localitat on se situa cada un.

Per a determinar la zona climàtica corresponent a cada emplaçament en el territori espanyol, s'han establert 12 zones identificades mitjançant una lletra, corresponent a la divisió d'hivern (α , A, B, C, D i E), i un número per a la classificació d'estiu (1, 2, 3 i 4).

El DB-HE del CTE, en l'annex B, "Zones climàtiques", estableix en l'apartat 1 el procediment per a obtenir la zona climàtica d'un emplaçament i en l'apartat 2 justifica com s'obtenen les diferents zones climàtiques a partir de les dades climàtiques de cada una d'aquestes, així com el procés de càlcul::

1 Zones climàtiques

L'obtenció de la zona climàtica es realitza a partir de valors tabulats:

La taula a, annex B, permet obtenir la zona climàtica (Z. C.) d'un emplaçament en funció de la província i l'altitud respecte al nivell de la mar (h).

En alguns casos, els resultats obtinguts d'aquesta manera no es corresponen amb la realitat climatològica del municipi, ja que es basa exclusivament en les variacions d'altitud, sense tindre en compte altres paràmetres geogràfics que poden tindre una influència directa en aquesta, com la diferència d'altitud o latitud o la proximitat a la mar.

2 Clima de referència

El *Document descriptiu climes de referència*, publicat per la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl del Ministeri de Foment, estableix el següent:

El clima de referència defineix les sol·licitacions exteriors de càlcul per a un any tipus a través d'una sèrie de paràmetres (temperatura, humitat, radiació solar...), representatius d'una zona climàtica.

Aquest document, a més, permet determinar les zones climàtiques d'hivern i d'estiu a partir de les severitats climàtiques, segons estableixen les taules 3 i 4 de l'Apèndix B. *Correlacions de severitats climàtiques estacionals i definició de zones climàtiques.*

La metodologia descrita en l'apartat 2 permet determinar directament la zona climàtica a les localitats que disposen de registres climàtics contrastats, a partir del càlcul de les severitats climàtiques d'hivern (SCH) i d'estiu (SCE) i de la seua localització en les taules d'interval·ls per a la zonificació.

L'aplicació d'aquest mètode està limitada, ja que exigeix disposar de lectures reals de temperatura i radiació. Actualment no es disposa d'aquesta informació per a tots els municipis de la Comunitat Valenciana, ni és previsible que es disposi d'aquesta a curt termini. Aquest document proposa una metodologia per a estimar les severitats climàtiques d'hivern i d'estiu dels municipis que no disposen de registres climàtics, a partir de la interpolació i la correcció posterior dels registres reals dels observatoris valencians.

¹ Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre (BOE 23-octubre-2007); correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març (BOE 25-gener-2008); Ordre FOM/1635/2013, del 10 de setembre, pel qual s'actualitza el document bàsic DB-HE (BOE 12-setembre-2013); correcció d'errors i errates de l'Ordre FOM/1635/2013, del 10 de setembre (BOE 08-novembre-2013); Reial decret 732/2019, de 20 de desembre (BOE 27-desembre-2019).



Aquest document té per objecte millorar la caracterització climàtica dels municipis de la Comunitat Valenciana, per a servir de referència en els procediments relacionats amb el compliment de les exigències bàsiques del requisit d'estalvi d'energia del CTE i per a l'aplicació dels procediments de certificació energètica d'edificis.

La zona de cada municipi ha sigut determinada a partir de les severitats climàtiques d'hivern i d'estiu, que han sigut obtingudes, mitjançant un procediment d'interpolació reconegut, a partir de registres climàtics horaris.

Per a determinar la zona climàtica específica de cada terme municipal s'ha aplicat la metodologia establida en l'apèndix B del *Document descriptiu climes de referència*, publicat per la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl del Ministeri de Foment, utilitzant la correlació proposada a partir dels graus-dia i del nombre d'hores de sol, tant per a la severitat climàtica d'hivern com per a la d'estiu, i s'obtenen 11 zones climàtiques de les 13 possibles, distribuïdes tal com es mostra en els mapes i taules adjuntes.

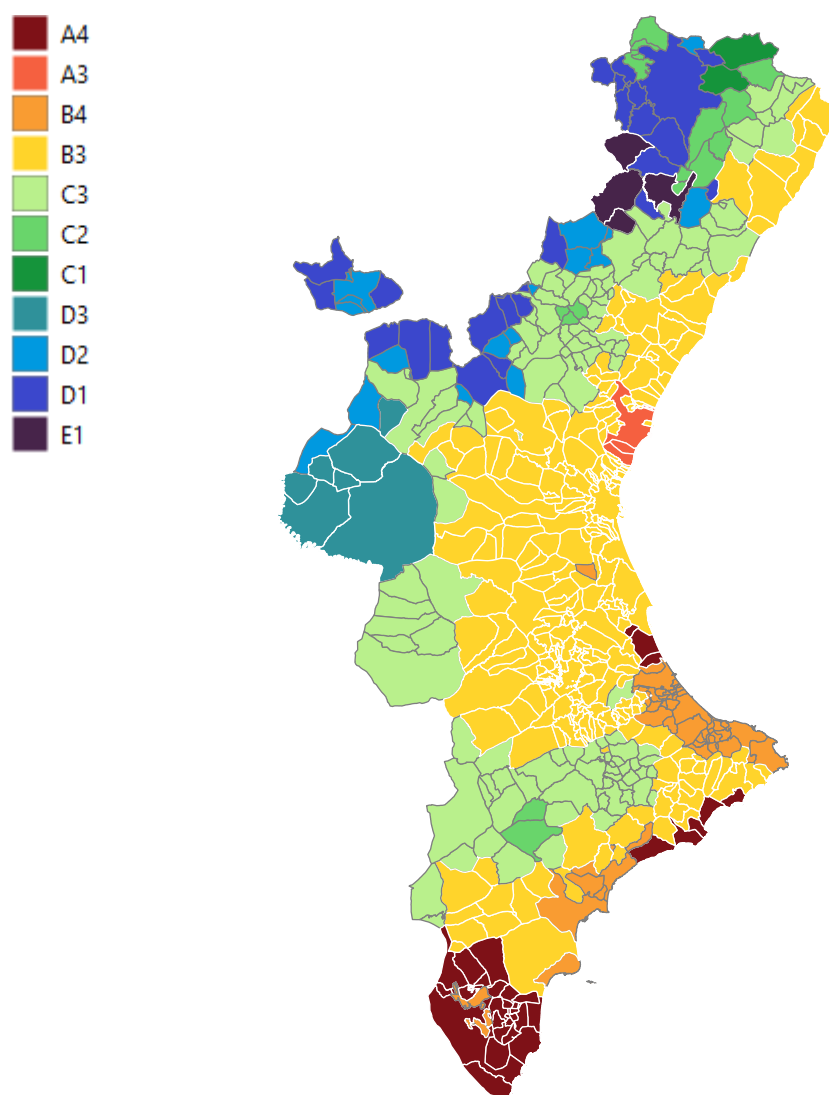


Fig.1. Zonificació climàtica de la Comunitat Valenciana.



B) DOCUMENTACIÓ JUSTIFICATIVA DE L'ABAST I CONDICIONS DE RECONeixEMENT I INSCRIPCIÓ QUE SE SOL·LICITA

A continuació, es presenten les dades corresponents a l'altitud de referència², i la zona climàtica per a cada un dels 542 municipis de la Comunitat Valenciana per a la seua inclusió com a dades de partida en els procediments de certificació energètica de l'edificació.

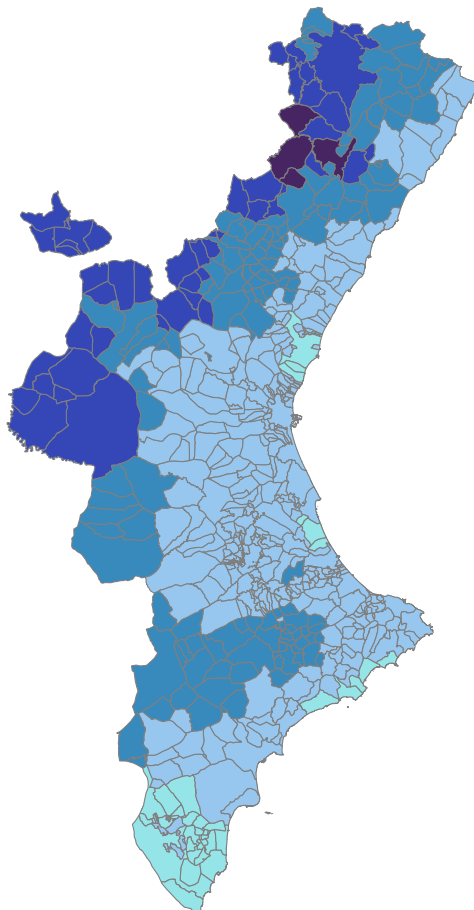
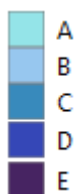
Intervals per a la zonificació d'hivern (Taula 3 del *Document descriptiu climes de referència*)

α	A	B	C	D	E
SCI \leq 0	0 < SCI \leq 0,23	0,23 < SCI \leq 0,5	0,5 < SCI \leq 0,93	0,94 < SCI \leq 1,51	SCI > 1,51

Intervals per a la zonificació d'estiu (Taula 4 del *Document descriptiu climes de referència*)

1	2	3	4
SCV \leq 0,5	0,5 < SCV \leq 0,83	0,83 < SCV \leq 1,38	SCV > 1,38

HIVERN



ESTIU

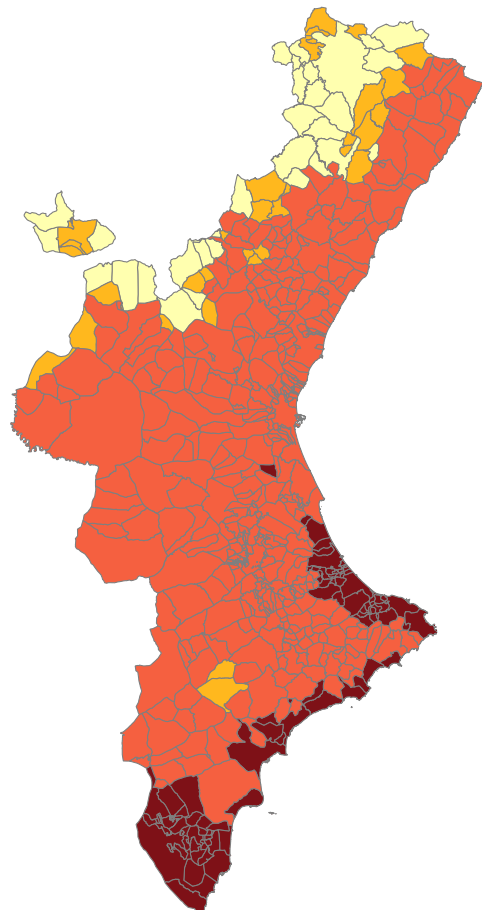
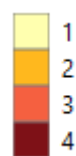


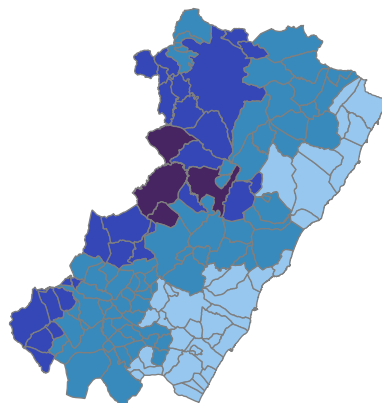
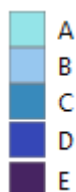
Fig.2. Zonificació climàtica d'hivern i d'estiu de la Comunitat Valenciana.

² S'han considerat les altituds de referència publicades per l'Institut Geogràfic Nacional referides als centroides dels municipis (punts centrats en el nucli poblacional).

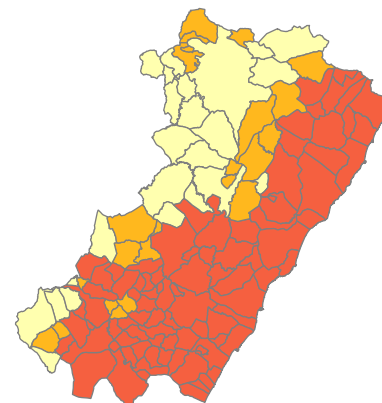
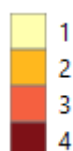


CASTELLÓ

HIVERN



ESTIU



MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Aín	495	C3
Albocàsser	538	C2
Alcalà de Xivert	158	B3
Alcora, l'	280	C3
Alcudia de Veo	469	C3
Alfondeguilla	213	B3
Algimia de Almonacid	483	C3
Almassora	35	B3
Almedíjar	404	C3
Almenara	23	B3
Alquerías del Niño Perdido	24	B3
Altura	389	C3
Arañuel	406	C3
Ares del Maestrat	1.188	D1
Argelita	309	C3
Artana	260	B3
Atzeneta del Maestrat	400	C3
Ayódar	382	C3
Azuébar	287	B3
Barracas	980	D1
Bejís	802	D2
Benafer	595	C3
Benafigs	944	D1
Benassal	830	D1
Benicarló	12	B3
Benicasim/Benicàssim	16	B3
Benlloc	319	C3
Betxí	97	B3

MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Borriana/Burriana	12	B3
Borriol	203	B3
Cabanes	273	C3
Càlig	121	B3
Canet lo Roig	329	C3
Castell de Cabres	1.132	D1
Castellfort	1.182	D1
Castellnovo	348	C3
Castelló de la Plana	27	B3
Castillo de Villamalefa	807	D2
Catí	657	C2
Caudiel	632	C3
Cervera del Maestre	310	C3
Chilches/Xilxes	7	B3
Chodos/Xodos	1.054	E1
Chóvar	419	C3
Cinctorres	904	D1
Cirat	400	C3
Cortes de Arenoso	980	D1
Costur	470	C3
Coves de Vinromà, les	182	B3
Culla	1.094	E1
Eslida	378	C3
Espadilla	294	C3
Fanzara	231	B3
Figueroles	363	C3
Forcall	709	C2
Fuente la Reina	808	D2



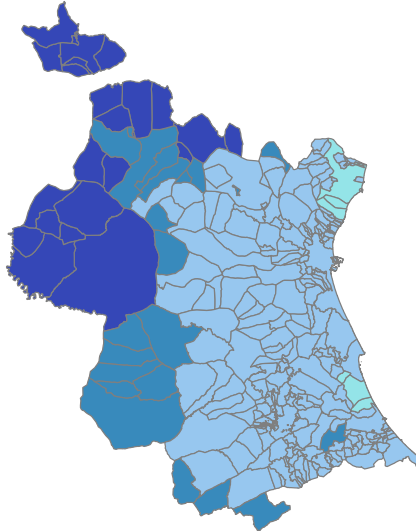
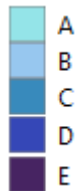
MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Fuentes de Ayódar	506	C3
Gaibiel	511	C3
Geldo	299	C3
Herbés	783	D2
Higueras	695	C2
Jana, la	298	C3
Jérica	517	C3
Llosa, la	11	B3
Lucena del Cid	567	C3
Ludiente	433	C3
Mata de Morella, la	824	D1
Matet	594	C3
Moncofa	4	B3
Montán	578	C3
Montanejos	469	C3
Morella	985	D1
Navajas	388	C3
Nules	13	B3
Olocau del Rey	1.042	D1
Onda	190	B3
Oropesa del Mar/Orpesa	35	B3
Palanques	673	C2
Pavías	739	C2
Peñíscola/Peñíscola	48	B3
Pina de Montalgrao	1.038	D1
Pobla de Benifassà, la	702	C1
Pobla Tornesa, la	298	C3
Portell de Morella	1.072	D1
Puebla de Arenoso	626	C3
Ribesalbes	175	B3
Rosell	490	C2
Sacañet	1.015	D1
Salzadella, la	338	C3
San Rafael del Río	250	C3
Sant Joan de Moró	188	B3
Sant Jordi/San Jorge	175	B3
Sant Mateu	322	C3
Santa Magdalena de Pulpis	116	B3
Segorbe	368	C3
Serratella, la	770	D1
Sierra Engarcerán	746	D2
Soneja	261	B3
Sot de Ferrer	232	B3
Sueras/Suera	312	B3

MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Tales	242	B3
Teresa	637	C3
Tírig	463	C2
Todolella	803	D1
Toga	289	C3
Torás	772	D2
Toro, El	1.012	D1
Torralba del Pinar	722	C2
Torre d'En Besora, la	639	C2
Torre d'en Doménec, la	308	C3
Torreblanca	33	B3
Torrechiva	338	C3
Traiguera	264	C3
Useras/Useres, les	396	C3
Vall d'Alba	300	C3
Vall de Almonacid	439	C3
Vall d'Uixó, la	119	B3
Vallat	279	C3
Vallibona	668	C1
Vilafamés	332	C3
Vilafranca/Vilafranca del Cid	1.127	E1
Vilanova d'Alcolea	347	C3
Vilar de Canes	666	C2
Vila-real	43	B3
Vilavella, la	37	B3
Villahermosa del Río	758	D2
Villamalur	641	C3
Villanueva de Viver	891	D1
Villores	738	C2
Vinaròs	6	B3
Vistabella del Maestrat	1.245	E1
Viver	561	C3
Xert	446	C2
Zorita del Maestrazgo	660	C2
Zucaina	810	D2

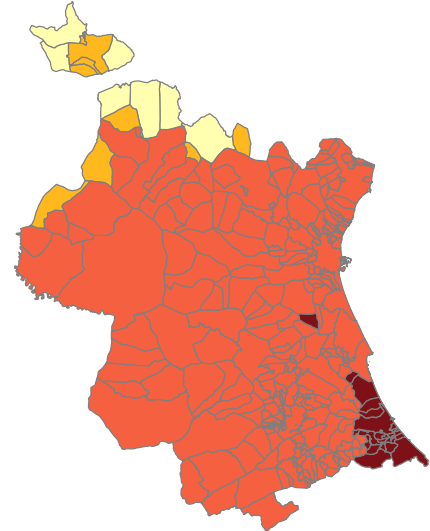
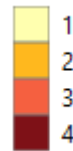


VALÈNCIA

HIVERN



ESTIU



MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Ademuz	756	D2
Ador	100	B4
Agullent	411	B3
Aielo de Malferit	289	B3
Aielo de Rugat	265	B3
Alaquàs	45	B3
Albaida	311	B3
Albal	10	B3
Albalat de la Ribera	11	B3
Albalat dels Sorells	17	B3
Albalat dels Tarongers	97	B3
Alberic	26	B3
Alborache	311	B3
Alboraia/Alboraya	6	B3
Albuixech	7	B3
Alcàntera de Xúquer	37	B3
Alcàsser	27	B3
Alcublas	775	D2
Alcúdia de Crespins, l'	158	B3
Alcúdia, l'	32	B3
Aldaia	45	B3
Alfafar	11	B3
Alfara de la Baronia	175	B3
Alfara del Patriarca	30	B3
Alfarp	91	B3

MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Alfarrasí	193	B3
Alfauir	86	B4
Algar de Palancia	187	B3
Algemesí	17	B3
Algímia d'Alfara	173	B3
Alginet	32	B3
Almàssera	11	B3
Almiserà	145	B3
Almoines	34	B4
Almussafes	10	B3
Alpuente	973	D1
Alqueria de la Comtessa, l'	25	B4
Alzira	16	B3
Andilla	898	D1
Anna	197	B3
Antella	42	B3
Aras de los Olmos	935	D1
Atzeneta d'Albaida	400	B3
Ayora	596	C3
Barx	343	B3
Barxeta	112	B3
Bèlgida	281	B3
Bellreguard	24	B4
Bellús	134	B3
Benagéber	777	D3



MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Benaguasil	109	B3
Benavites	39	B3
Beneixida	29	B3
Benetússer	14	B3
Beniarjó	45	B4
Beniatjar	389	B3
Benicolet	241	B3
Benicull de Xúquer	21	B3
Benifaió	19	B4
Benifairó de la Valldigna	36	B3
Benifairó de les Valls	46	B3
Beniflá	47	B4
Benigànim	182	B3
Benimodo	45	B3
Benimuslem	22	B3
Beniparrell	6	B3
Benirredrà	28	B4
Benisanó	131	B3
Benissoda	344	B3
Benisuera	159	B3
Bétera	102	B3
Bicorp	289	B3
Bocairent	622	C3
Bolbaite	237	B3
Bonrepòs i Mirambell	15	B3
Bufali	236	B3
Bugarra	178	B3
Buñol	352	B3
Burjassot	48	B3
Calles	348	C3
Camporrobles	915	D2
Canals	155	B3
Canet d'En Berenguer	10	B3
Carcaixent	21	B3
Càncer	39	B3
Carlet	49	B3
Carrícola	334	B3
Casas Altas	715	D2
Casas Bajas	689	D2
Casinos	312	B3
Castelló de Rugat	311	B3
Castellonet de la Conquesta	173	B3
Castielfabib	942	D1
Catadau	91	B3

MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Catarroja	10	B3
Caudete de las Fuentes	776	D3
Cerdà	146	B3
Chella	221	B3
Chelva	471	C3
Chera	650	C3
Cheste	217	B3
Chiva	268	B3
Chulilla	297	B3
Cofrentes	388	C3
Corbera	13	B3
Cortes de Pallás	423	C3
Cotes	38	B3
Cullera	4	B3
Daimús	9	B4
Domeño	353	C3
Dos Aguas	356	B3
Eliana, l'	92	B3
Emperador	17	B3
Enguera	320	B3
Ènova, l'	49	B3
Estivella	116	B3
Estubeny	180	B3
Faura	29	B3
Favara	9	A4
Foios	20	B3
Font de la Figuera, la	531	C3
Font d'En Carròs, la	72	B4
Fontanars dels Alforins	626	C3
Fortaleny	6	B3
Fuenterrobles	879	D3
Gandia	21	B4
Gátova	577	C3
Gavarda	33	B3
Genovés, el	139	B3
Gestalgar	199	B3
Gilet	83	B3
Godella	36	B3
Godolleta	270	B3
Granja de la Costera, la	112	B3
Guadasséquies	154	B3
Guadassuar	23	B3
Guardamar de la Safor	5	B4
Higueruelas	767	D2



MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Jalance	443	C3
Jarafuel	595	C3
Llanera de Ranes	139	B3
Llaurí	14	B3
Llíria	187	B3
Llocnou d'En Fenollet	92	B3
Llocnou de la Corona	7	B3
Llocnou de Sant Jeroni	153	B3
Llombai	95	B3
Llosa de Ranes, la	111	B3
Llutxent	275	C3
Loriguilla	113	B3
Losa del Obispo	390	C3
Macastre	365	B3
Manises	49	B3
Manuel	63	B3
Marines	216	B3
Massalavés	28	B3
Massalfassar	12	B3
Massamagrell	14	B3
Massanassa	13	B3
Meliana	12	B3
Millares	364	B3
Miramar	13	B4
Mislata	27	B3
Mogente/Moixent	340	B3
Moncada	31	B3
Montaverner	183	B3
Montesa	293	B3
Montitxelvo/Montichelvo	262	B3
Montroi/Montroy	138	B3
Montserrat	165	B3
Museros	17	B3
Nàquera/Náquera	222	B3
Navarrés	278	B3
Novelé/Novetlè	129	B3
Oliva	15	B4
Olleria, l'	250	B3
Olocau	274	B3
Ontinyent	353	B3
Otos	327	B3
Paiporta	23	B3
Palma de Gandía	78	B4
Palmera	22	B4

MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Palomar, el	311	B3
Paterna	53	B3
Pedralba	150	B3
Petrés	78	B3
Picanya	31	B3
Picassent	47	B3
Piles	9	B4
Pinet	359	B3
Pobla de Farnals, la	13	B3
Pobla de Vallbona, la	101	B3
Pobla del Duc, la	243	B3
Pobla Llarga, la	32	B3
Polinyà de Xúquer	12	B3
Potries	63	B4
Puçol	10	A3
Puebla de San Miguel	1.103	D1
Puig de Santa Maria, el	11	A3
Quart de les Valls	56	B3
Quart de Poblet	40	B3
Quartell	42	B3
Quatretonda	225	B3
Quesa	220	B3
Rafelbunyol	23	B3
Rafelcofer	34	B4
Rafelguaraf	41	B3
Ráfol de Salem	293	B3
Real	132	B3
Real de Gandia, el	35	B4
Requena	694	D3
Riba-roja de Túria	102	B3
Riola	9	B3
Rocafort	38	B3
Rotglà i Corberà	115	B3
Rótova	102	B4
Rugat	293	B3
Sagunto/Sagunt	46	A3
Salem	364	B3
San Antonio de Benagéber	121	B3
Sant Joanet	38	B3
Sedaví	9	B3
Segart	267	B3
Sellent	80	B3
Sempere	167	B3
Senyera	39	B3

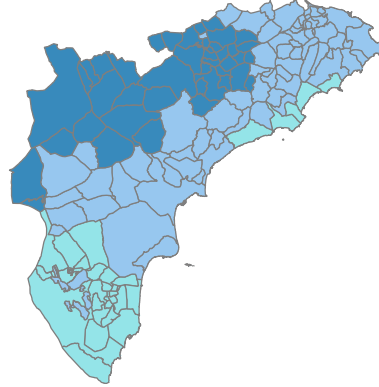
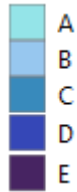


MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Serra	330	B3
Siete Aguas	695	C3
Silla	8	B3
Simat de la Valldigna	59	B3
Sinarcas	895	D2
Sollana	4	B3
Sot de Chera	341	B3
Sueca	6	B3
Sumacàrcer	41	B3
Tavernes Blanques	12	B3
Tavernes de la Valldigna	17	A4
Teresa de Cofrentes	533	C3
Terrateig	258	B3
Titaguas	832	D2
Torrebaja	742	D2
Torrella	148	B3
Torrent	46	B3
Torres Torres	170	B3
Tous	98	B3
Tuéjar	604	C3
Turís	283	B3
Utiel	731	D3
València	16	B3
Vallada	294	B3
Vallanca	977	D1
Vallés	116	B3
Venta del Moro	724	D3
Vilallonga/Villalonga	105	B4
Vilamarxant	107	B3
Villanueva de Castellón	35	B3
Villar del Arzobispo	506	C3
Villargordo del Cabriel	853	D3
Vinalesa	23	B3
Xàtiva	120	B3
Xeraco	7	A4
Xeresa	23	B4
Xirivella	30	B3
Yátova	435	B3
Yesa, La	1.040	D1
Zarra	564	C3

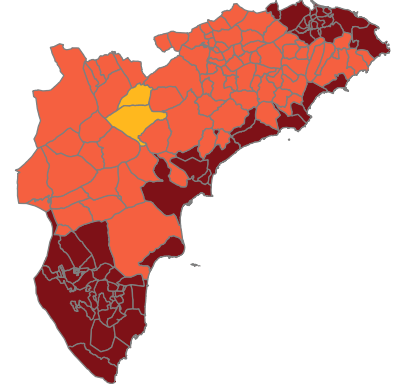
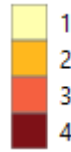


ALACANT

HIVERN



ESTIU



MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Agost	331	B3
Agres	719	C3
Aigües	332	B3
Albatera	15	A4
Alcalalí	226	B3
Alcocer de Planes	345	B3
Alcoleja	735	C3
Alcoy/Alcoi	561	C3
Alfafara	580	C3
Alfàs del Pi, l'	89	A4
Algorfa	23	A4
Algueña	530	C3
Alicante/Alacant	5	B4
Almoradí	10	A4
Almudaina	570	C3
Alqueria d'Asnar, l'	363	B3
Altea	60	A4
Aspe	234	B3
Atzúbia, l'	99	B4
Balones	670	C3
Banyeres de Mariola	812	C3
Benasau	705	C3
Beneixama	592	C3
Benejúzar	23	B4
Benferri	56	A4
Beniarbeig	42	B4
Beniardá	464	B3
Beniarrés	385	C3
Benidoleig	124	B4

MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Benidorm	11	A4
Benifallim	738	C3
Benifato	663	C3
Benigembla	311	B3
Benijófar	22	A4
Benilloba	521	C3
Benillup	564	C3
Benimantell	546	B3
Benimarfull	414	C3
Benimassot	725	C3
Benimeli	93	B4
Benissa	254	B3
Benitachell/ Poble Nou de Benitatxell, el	163	B3
Biar	697	C3
Bigastro	23	B4
Bolulla	213	B3
Busot	312	B3
Callosa de Segura	20	B4
Callosa d'en Sarrià	250	B3
Calp	55	A4
Campello, el	26	B4
Campo de Mirra/ Camp de Mirra, el	585	C3
Cañada	556	C3
Castalla	669	C2
Castell de Castells	549	B3
Castell de Guadalest, el	571	B3
Catral	8	A4



MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Cocentaina	433	C3
Confrides	780	C3
Cox	16	A4
Crevillent	129	A4
Daya Nueva	8	A4
Daya Vieja	6	A4
Dénia	13	B4
Dolores	4	A4
Elche/Elx	82	B3
Elda	395	B3
Facheca	769	C3
Famorca	684	C3
Finestrat	264	B3
Fondó de les Neus, el/ Hondón de las Nieves	367	B3
Formentera del Segura	8	A4
Gaianes	420	C3
Gata de Gorgos	79	B3
Gorga	542	C3
Granja de Rocamora	17	A4
Guardamar del Segura	27	A4
Hondón de los Frailes	413	B3
Ibi	754	C3
Jacarilla	25	B4
Jávea/Xàbia	48	B4
Jijona/Xixona	462	B3
Llíber	191	B3
Lorcha/Orxa, l'	267	B3
Millena	635	C3
Monforte del Cid	228	B3
Monóvar/Monòver	390	B3
Montesinos, Los	19	A4
Murla	283	B3
Muro de Alcoy	391	C3
Mutxamel	63	B4
Novelda	241	B3
Nucia, la	216	B3
Ondara	36	B4
Onil	701	C2
Orba	154	B4
Orihuela	25	A4
Orxeta	176	B4
Parcent	290	B3
Pedreguer	85	B4

MUNICIPI	Alt. (m)	Z.C.
Pego	82	B4
Penàguila	682	C3
Petrer	465	C3
Pilar de la Horadada	32	A4
Pinós, el/Pinoso	591	C3
Planes	451	C3
Poblets, els	13	B4
Polop	239	B3
Quatretondeta	620	C3
Rafal	13	B4
Ràfol d'Almúnia, el	87	B4
Redován	28	B4
Relleu	435	B3
Rojales	8	A4
Romana, la	419	B3
Sagra	103	B4
Salinas	493	C3
San Fulgencio	4	A4
San Isidro	10	A4
San Miguel de Salinas	87	A4
San Vicente del Raspeig/ Sant Vicent del Raspeig	107	B3
Sanet y Negral	83	B4
Sant Joan d'Alacant	40	B4
Santa Pola	4	B4
Sax	473	C3
Sella	412	B3
Senija	231	B3
Tàrbena	559	B3
Teulada	183	B3
Tibi	517	C3
Tollos	776	C3
Tormos	129	B4
Torremanzanas/ Torre de les Maçanes, la	791	C3
Torrevieja	7	A4
Vall d'Alcalà, la	639	C3
Vall de Gallinera	293	B3
Vall de Laguar, la	439	B3
Vall d'Ebo, la	392	B3
Verger, el	21	B4
Villajoyosa/Vila Joiosa, la	16	A4
Villena	503	C3
Xaló	188	B3



C) ALTRA INFORMACIÓ RELLEVANT PER A LA JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE

Metodologia emprada

El procediment emprat per a la zonificació climàtica dels 542 municipis de la Comunitat Valenciana es basa en l'elaboració d'una base de dades climàtiques de referència, generada a partir de la recopilació de sèries horàries de lectures reals realitzades per observatoris meteorològics, a partir de la qual, i utilitzant un mètode d'interpolació ponderat, s'obtenen les dades per a la resta dels municipis del territori.

1. SELECCIÓ DELS OBSERVATORIS DE REFERÈNCIA

Els observatoris meteorològics solen trobar-se sovint, allunyats del nucli poblacional, amb la qual cosa les lectures recollides poden diferir dels valors que s'obtidrien en cas de situar-se centrats en la població. En alguns casos, es poden donar variacions importants d'altitud, amb la qual cosa les diferències tèrmiques poden resultar determinants.

Per a defugir aquest aspecte, els fitxers de referència es vinculen a l'observatori del qual procedeixen les dades i es calcula la zona climàtica per a tots i cada un dels municipis, independentment de si l'observatori està inclòs al terme municipal o no. És a dir, un observatori situat en un municipi concret no és, necessàriament, el més representatiu del municipi al qual pertany.

Els fitxers climàtics de referència s'han elaborat a partir de registres horaris realitzats per estacions meteorològiques repartides per les tres províncies, i s'han considerat vàlides únicament les sèries que disposen d'un nombre suficient de registres i que no presenten cap anomalia. En general, s'ha utilitzat la sèrie de dades dels 10 anys compresos entre 2001 i 2010, encara que, en alguns casos, s'han utilitzat sèries menors per a poder caracteritzar tot el territori. De la mateixa manera, s'han mantingut fitxers que no disposen de lectures de radiació, però sí de temperatura, per trobar-se en una zona d'interés per a l'estudi.

La zona climàtica corresponent a cada observatori s'ha calculat a partir de les severitats climàtiques, segons el procediment establert en l'*Apèndix B del Document descriptiu climes de referència*, publicat per la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl del Ministeri de Foment. Els 56 observatoris emprats han sigut els següents:

CASTELLÓ (13 observatoris)

Municipi	Alt. (m)	Font	PERÍODE	VARIABLES		Z.C.
Alcalà de Xivert	147	CEAM	2001-2010	Temp	-----	-----
Barracas	970	CEAM	2003-2010	Temp	Rad	D1
Benicarló	13	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Cabanes	15	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Cirat	464	CEAM	2004-2010	Temp	-----	-----
Morella	756	CEAM	2001-2010	Temp	Rad	C2
Nules	37	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
San Rafael del Río	216	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Segorbe	347	SIAR-IVIA	2004-2010	Temp	Rad	C3
Vall d'Alba	252	CEAM	2004-2010	Temp	-----	-----
Vall d'Uixó, la	105	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Vallibona	602	CEAM	2004-2010	Temp	-----	-----
Vistabella del Maestrat	1.121	CEAM	2004-2010	Temp	Rad	E1



VALÈNCIA (23 observatoris)

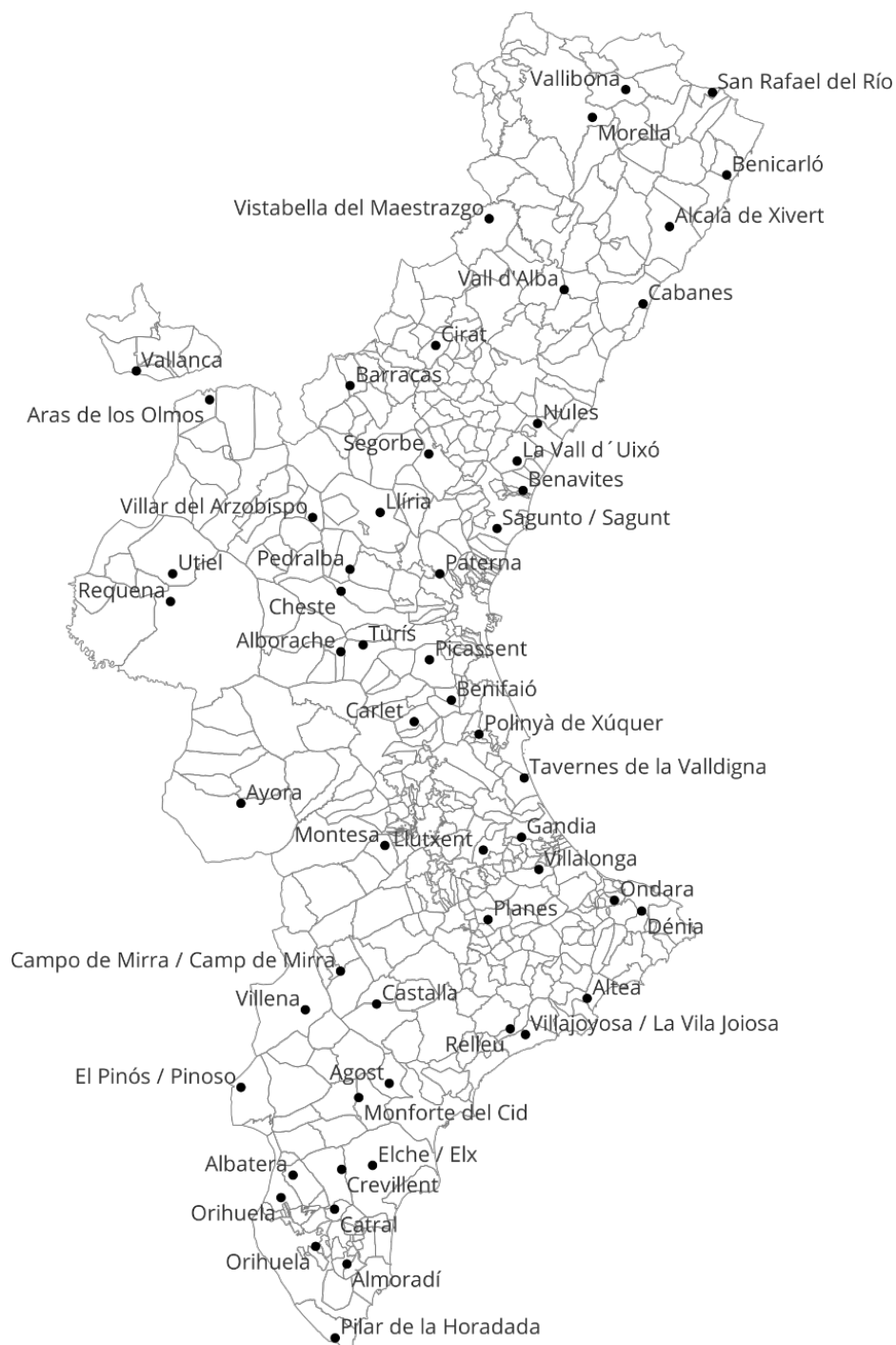
Municipi	Alt. (m)	Font	PERÍODE	VARIABLES		Z.C.
Alborache	275	CEAM	2002-2010	Temp	-----	-----
Aras de los Olmos	1.270	CEAM	2001-2010	Temp	-----	-----
Ayora	570	CEAM	2004-2010	Temp	-----	-----
Benavites	0	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Benifaió	30	CEAM	2002-2010	Temp	Rad	B3
Carlet	65	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Cheste	317	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Gandia	104	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Llíria	229	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Llutxent	295	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	C3
Montesa	247	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B4
Paterna	142	CEAM	2004-2010	Temp	Rad	B3
Pedralba	228	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Picassent	90	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Polinyà de Xúquer	10	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Requena	748	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	D3
Sagunto / Sagunt	26	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	A3
Tavernes de la Valldigna	0	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	A3
Turís	245	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Utiel	745	CEAM	2001-2010	Temp	Rad	D3
Vallanca	1.104	CEAM	2004-2010	Temp	-----	-----
Villalonga	86	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B4
Villar del Arzobispo	370	CEAM	2001-2010	Temp	-----	-----

ALACANT (20 observatoris)

Municipi	Alt. (m)	Font	PERÍODE	VARIABLES		Z.C.
Agost	282	SIAR-IVIA	2002-2010	Temp	Rad	B3
Albatera	249	CEAM	2003-2010	Temp	Rad	A4
Almoradí	58	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	A4
Altea	76	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	A4
Campo de Mirra / Camp de Mirra	592	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	C3
Castalla	664	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	C2
Catral	4	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B4
Crevillent	73	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	A4
Dénia	87	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Elche / Elx	62	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Monforte del Cid	259	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B3
Ondara	38	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	B4
Orihuela	18	CEAM	2001-2010	Temp	Rad	B4
Orihuela la Murada	94	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	A4
Pilar de la Horadada	50	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	A4



Pinós (el) / Pinoso	629	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	C3
Planes	447	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	C3
Relleu	400	CEAM	2003-2010	Temp	Rad	B3
Villajoyosa / La Vila Joiosa	74	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	A4
Villena	495	SIAR-IVIA	2001-2010	Temp	Rad	C4





2. FILTRACIÓ I HOMOGENEÏTZACIÓ DE DADES

Els fitxers de partida, subministrats pel CEAM i el SIAR-IVIA, consten de dades corresponents a preses horàries realitzades durant un nombre determinat d'anys (entre 7 i 12 anys, depenent de l'observatori), la qual cosa suposa un total de 8.760 dades/any per a cada variable climatològica.

En primer lloc, s'ha procedit a eliminar els observatoris que presentaven lectures errònies o incompletes. Els camps dels fitxers seleccionats s'han homogeneïtzat, de manera que presentaran les mateixes variables, en el mateix ordre i amb les mateixes unitats.

En algun cas, s'han mantingut fitxers que només tenen lectures de dades de temperatura i no de radiació, per trobar-se situats en una part del territori de la Comunitat Valenciana poc caracteritzat, de manera que la informació que hi aportaven resultava molt útil per a definir amb més precisió les temperatures d'algunes zones. Aquest és el cas dels observatoris del CEAM situats a Alcalà de Xivert, Cirat, la Vall d'Alba i Vallibona (a la província de Castelló), i Alborache, Aras de los Olmos, Ayora, Vallanca i Villar del Arzobispo (a la província de València).

3. CARACTERITZACIÓ DELS MUNICIPIS

D'altra banda, s'ha recopilat informació sobre els 542 municipis de la Comunitat Valenciana per a establir un criteri homogeni de referència per a realitzar els càlculs, sobretot quant a l'altitud dels municipis i les coordenades geogràfiques, que han de referir-se necessàriament a un punt concret dins del municipi.

Per a fer-ho, s'han adoptat com a valors de referència els publicats per l'Institut Geogràfic Nacional, que refereix les dades de cada municipi al que denomina centroide, i que defineix com el punt el més centrat possible en el nucli poblacional de cada municipi.

Les dades associades a cada municipi són les següents:

- Codi INE
- Nom del municipi
- Comarca a la qual pertanyen
- Província a la qual pertanyen
- Coordenades UTM (Universal Transverse Mercator) del centroide del municipi en el sistema ED50, respecte al fus 30
- Coordenades geogràfiques corresponents a la latitud i la longitud del centroide del municipi en el sistema ED50, respecte al fus 30
- Altura corresponent al centroide del municipi

4. CÀLCUL DE PARÀMETRES PER ALS OBSERVATORIS DE REFERÈNCIA

Una vegada obtinguts els fitxers horaris amb les 8.760 dades de temperatura i les 8.760 dades de radiació per a cada observatori, s'han calculat els valors següents:

- Mitjana dels graus/dia d'hivern en base 20 per als mesos que van des d'octubre fins a maig.
- Mitjana dels graus/dia d'estiu en base 20 per als mesos que van des de juny fins a setembre.
- Nombre d'hores de sol (n): mitjana mensual de la suma d'hores al dia durant les quals la radiació solar directa no supera el llindar de 120 W/m².
- Nombre d'hores de sol màximes (N): mitjana mensual del nombre d'hores en què el sol brilla cada dia entre l'alba i la posta de sol, que depèn de la latitud de la ubicació. S'ha considerat una latitud de 40° per a tots els municipis de la província de Castelló; 39°, per als de València, i 38°, per als d'Alacant.



- Severitat climàtica d'hivern (SCH), segons el que estableix l'apèndix B del *Document descriptiu climes de referència*, publicat per la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl del Ministeri de Foment.

$$SCI = a \cdot GD + b \cdot \frac{n}{N} + c \cdot GD^2 + d \cdot \left(\frac{n}{N}\right)^2 + e$$

On:

GD és la suma dels graus/dia d'hivern en base 20 per als mesos que van des d'octubre fins a maig.

n/N és el quocient entre el nombre d'hores de sol i el nombre d'hores de sol màximes, sumades cada una per separat per als mesos que van des d'octubre fins a maig.

a, b, c, d, e són els coeficients de regressió, i els valors d'aquests s'indiquen a continuació:

a	b	c	d	e
3,546E-04	-4,043E-01	8,394E-08	-7,325E-02	-1,137E-01

- Severitat climàtica d'estiu (SCE), segons el que estableix l'apèndix B del *Document descriptiu climes de referència*, publicat per la Direcció General d'Arquitectura, Habitatge i Sòl del Ministeri de Foment.

$$SCV = a \cdot GD + b \cdot GD^2 + c$$

On:

GD és la suma dels graus/dia d'estiu en base 20 per als mesos que van des de juny fins a setembre.

a, b, c són els coeficients de regressió, i els valors d'aquests s'indiquen a continuació:

a	b	c
2,990E-03	-1,1597E-07	-1,713E-01

5. INTERPOLACIÓ DE DADES

El procediment d'interpolació utilitzat per a obtenir els valors de graus/dia i d'insolació dels centroides dels municipis es basa en el mètode de la **inversa del quadrat de la distància** o mètode gravitatori de Shepard, pel qual s'estableixen pesos superiors a les posicions pròximes i es redueixen a mesura que s'incrementa la distància.

Per a fer-ho, és necessari calcular la **distància efectiva** entre cada municipi i els observatoris de referència, i establir els factors de pes amb els quals opera cada un d'aquests. Per a cada municipi es consideren només els observatoris situats a una distància horitzontal màxima de 100 km i que no superen una diferència d'altitud de $\pm 0,5$ km. La distància efectiva s'obté a partir de la distància geogràfica, i s'hi incorpora una penalització per la diferència d'altitud i una altra per la diferència de latitud que hi ha entre els dos punts.

Si considerem el punt $P_1 (x_1, y_1, z_1)$ com el corresponent al centroide d'un municipi i el punt $P_2 (x_2, y_2, z_2)$, el corresponent a la ubicació d'un observatori, es defineixen els paràmetres següents.



5.1. Distància horitzontal

És el vector que uneix els dos punts en pla, sense tindre en compte la diferència d'altitud entre els dos.

$$d_{hor} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

On:

x_1, y_1 coordenades UTM del centroide del municipi en km
 x_2, y_2 coordenades UTM de l'observatori en km

Aquest valor s'utilitzarà per a seleccionar els "m" observatoris de referència de cada municipi ($d_{hor} \leq 100$ km).

5.2. Distància geogràfica

És el vector tridimensional que uneix els dos punts:

$$d_{geo} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2} = \sqrt{(d_{hor})^2 + (z_1 - z_2)^2}$$

On:

x_1, y_1 coordenades UTM del centroide del municipi en km
 z_1 altitud a la qual es troba el centroide del municipi en km
 x_2, y_2 coordenades UTM de l'observatori en km
 z_2 altitud a la qual es troba l'observatori en km

5.3. Distància efectiva: distància geogràfica corregida segons la diferència d'altitud i de latitud que hi ha entre els dos punts.

- 1- Penalització en funció de l'altitud, segons la definició de distància efectiva de Zelenka *et al.* (1992).

Per a les dades d'insolació cada quilòmetre de variació d'altura entre dos punts equival a 500 quilòmetres de distància en horitzontal. Per a les dades de graus/dia cada quilòmetre de variació d'altura entre dos punts equival a 100 quilòmetres de distància en horitzontal.

Per tant, en la fórmula que calcula la distància entre dos punts s'ha d'incloure un factor corrector v , que val 500 per a la radiació i 100, per a la temperatura.

$$d_{ef} = \sqrt{(d_{hor})^2 + [v \cdot (z_1 - z_2)]^2}$$

- 2- Penalització en funció de la latitud calculada per Wald and Lefèvre (2001).

Per a tindre en compte la variació de latitud que hi ha entre els dos punts, es corregeix la distància nord-sud que hi ha entre aquests, segons el coeficient f_{NS} definit per Wald and Lefèvre (2001):

$$f_{NS} = 1 + 0,3 \cdot |\varphi_2 - \varphi_1| \cdot \left[1 + \frac{(\sin \varphi_2 + \sin \varphi_1)}{2} \right]$$

On:

φ_1 latitud a la qual es troba el centroide del municipi en graus
 φ_2 latitud a la qual es troba l'observatori en graus



Per tant, la **distància efectiva** entre dos punts es calcula a partir de l'expressió següent:

$$d_{ef} = \sqrt{f_{NS}^2 \cdot [(d_{hor})^2 + [v \cdot (z_1 - z_2)]^2]}$$

5.4. Factor de pes

El factor de pes w amb el qual es ponderen les dades de cada observatori per a un punt concret P, corresponent al centroide de cada municipi, es calcula a partir de l'expressió següent:

$$w_i = \frac{\frac{1}{d_{efi}^2}}{\sum_{j=1}^N \frac{1}{d_{efj}^2}} \quad \text{amb} \quad \sum_{i=1}^m w_i = 1$$

On:

d_{efi} distància efectiva entre l'observatori X_i i el punt P

d_{efj} distàncies efectives entre la resta de N observatoris i el punt P

5.5. Procediment d'interpolació

Les expressions per a calcular graus/dia i insolació en cada municipi són les següents:

	HIVERN	ESTIU
Insolació	$n_{inv} = \sum_{i=1}^m w_i \cdot n_{inv i}$	$n_{ver} = \sum_{i=1}^m w_i \cdot n_{ver i}$
Graus-dia	$GD_{inv} = \sum_{i=1}^m w_i \cdot GD_{inv i}$	$GD_{ver} = \sum_{i=1}^m w_i \cdot GD_{ver i}$

On:

w_i factor de pes amb el qual es ponderen les dades de cada observatori per a un punt concret P (centroide de cada municipi)

5.2. Correcció dels GD per diferència d'altura

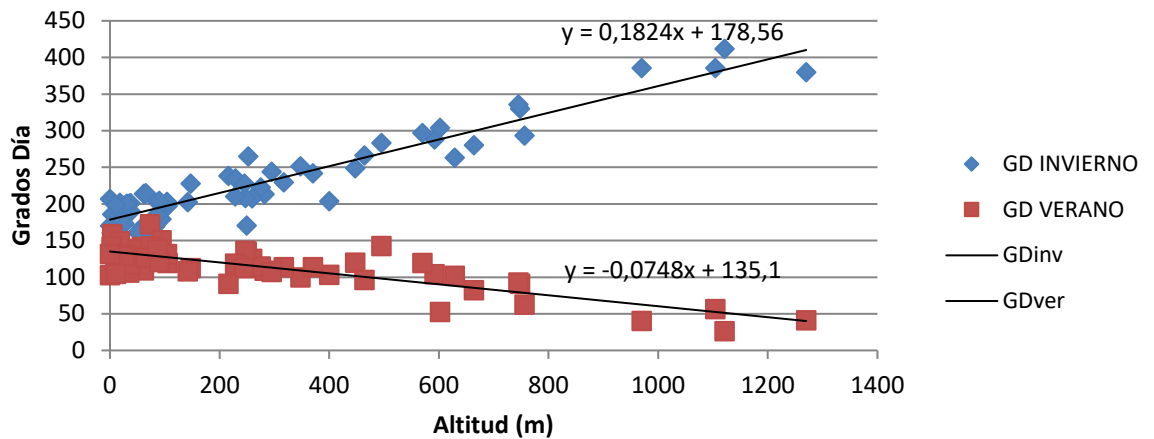
Una vegada determinats els "m" observatoris que s'han d'utilitzar per a interpolar les dades corresponents a cada municipi ($d_{hor} \leq 100$ km i $\Delta h \leq 0,5$ km), es calcula l'**altura mitjana** a la qual es troben, utilitzant els mateixos factors de pes que s'han calculat per a ponderar les dades de graus/dia de cada observatori:

$$h_{prom} = \sum_{i=1}^m w_i \cdot h_i$$

L'altura resultat de la mitjana dels observatoris utilitzats per a interpolar pot no coincidir amb l'altura a la qual es troba el municipi, amb la qual cosa cal realitzar un ajust per a contemplar aquesta desviació.



Per a fer-ho, es calcula la dependència que hi ha dels graus/dia en funció de l'altura, mitjançant la representació gràfica d'aquests valors i s'obté la línia de tendència per a determinar la correlació entre les variables:



Per a tindre en compte la variació dels graus/dia, en funció de l'altura, s'ha de realitzar la correcció següent:

$$GD_{inv}^* = GD_{inv} + (z_1 - h_{prom}) \cdot (0,1824)$$

$$GD_{ver}^* = GD_{inv} + (z_1 - h_{prom}) \cdot (-0,0748)$$

On:

z_1 altitud a la qual es troba el centroide del municipi
 h_{prom} altura després de fer una mitjana dels "m" observatoris considerats