

Els graus-dia de calefacció i refrigeració de Catalunya

Resultats a nivell municipal



Margarit i Roset, Jaume

Els graus-dia de calefacció i refrigeració de Catalunya:
resultats a nivell municipal. - (Estudis monogràfics; 14)

I. Escobar i Mariné, Miquel A. II. Vilalta i Juvanteny,
Lluís III. Mitjà i Sarvisé, Albert, dir. IV. Institut Català
d'Energia V. Títol VI. Col·lecció: Estudis monogràfics
(Institut Català d'Energia); 14

1. graus-dia – Catalunya – Taules

551.524:662.9+621.56 (467.1) (083.4)

Autors: Jaume Margarit i Roset
Lluís Vilalta i Juvanteny
Miquel Àngel Escobar i Mariné

Primera edició: Gener, 2003
Tiratge: 1.000

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball,
Indústria, Comerç i Turisme
Institut Català d'Energia
Dipòsit Legal: 49142-2002
Disseny, maquetació i impressió: CEGE

PRESENTACIÓ

Amb la perspectiva que dóna el temps, podem veure com ha canviat la societat catalana en els darrers vint anys. Els canvis han estat considerables en els ordres social, econòmic i, fins i tot, cultural, moguts, en part, pel desenvolupament econòmic i l'obertura cap a Europa. També en aspectes relacionats amb la nostra vida quotidiana. Alguns d'aquests potser ens han passat desapercebuts precisament per la seva proximitat, com ara els aspectes relacionats amb la climatització.

En efecte, a hores d'ara som més exigents amb la climatització de les nostres llars i dels nostres llocs de treball. Demanem més qualitat de vida i gastem més energia per obtenir-la, com demostra l'evolució del consum d'aquest sector. L'aparell d'aire condicionat era, fa vint anys, un estri estrany en la majoria de les llars catalanes, mentre que, avui dia, és un dels electrodomèstics més venuts.

Si l'objectiu del nostre Govern és promoure l'eficiència energètica per tal de reduir el seu impacte ambiental, possibilitar la sostenibilitat i millorar la competitivitat de la nostra societat, tal com recull el *Pla de l'energia a Catalunya en l'horitzó de l'any 2010*, és evident que s'han de dissenyar actuacions que permetin millorar l'eficiència energètica dins el capítol de la climatització.

La qüestió és actuar en les primeres etapes de tot el procés, en el disseny dels sistemes de climatització i, en general, en el disseny d'habitatges, centres comercials, edificis, etc., que requereixen aparells de calefacció o aire condicionat.

Un bon disseny permetrà una reducció del consum, una eficiència energètica òptima i un estalvi considerable d'energia i capital. Per això és tan important conèixer les condicions climàtiques del nostre entorn.

Aquesta publicació recull una avaluació dels graus-dia, paràmetre que permet dimensionar correctament els criteris de disseny d'arquitectes i enginyers a l'hora de plantejar-se la qüestió de la climatització. Aquest estudi ens permet conèixer, gràcies a sèries estadístiques superiors a set anys de mitjana, una proposta de càlcul per a aquesta variable, fins i tot en indrets on no podien disposar-se de suficients dades. El resultat final ha estat el més complet i exhaustiu recull d'aquestes dades que s'ha fet fins al moment a Catalunya, donat que abasta la totalitat dels municipis catalans.

Aquest estudi, doncs, permetrà millorar significativament l'avaluació de les necessitats tèrmiques, el disseny o la millora de la climatització d'edificis i habitatges arreu de Catalunya.



ALBERT MITJÀ I SARVISÉ
Director general
de l'Institut Català d'Energia

AGRAÏMENTS

Es vol agrair molt sincerament la valuosa col·laboració de totes les persones i organismes que han subministrat, o que van subministrar en el seu moment, les dades necessàries per a l'elaboració d'aquest estudi, i en particular a:

Eliseu Vilaclara, Jordi Cunillera i Montse Soler, del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya (Barcelona), per les dades de les estacions que pertanyen a la Xarxa Meteorològica (XMET) i a la Xarxa d'Estacions Automàtiques de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).

Esther Farrés, de l'Àrea Metropolitana, Entitat de Medi Ambient, per les dades de les estacions de Montcada i Reixac, Sant Vicenç dels Horts i de la plaça Molina de la ciutat de Barcelona.

Isidre Gonzalvo, Cecília Gómez i Marga Furró, del Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona.

Antonio Gàzquez, del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya (DARP), per les dades d'algunes de les estacions que constitueixen la denominada Xarxa Agrometeorològica de Catalunya (XAC), gestionada pel servei d'Agricultura.

Sara Satué, cap de la Secció de Climatologia de l'Institut Nacional de Meteorologia (INM) –Centre Meteorològic Territorial de Catalunya– per les dades d'estacions de diferents organismes i de les pròpies en el territori català.

ÍNDIX

I	INTRODUCCIÓ	7
	1.1 Consideracions generals	7
	1.2 Fonaments del procés de càlcul	9
	1.3 Resultats principals	11
II	FONTS D'INFORMACIÓ EMPRADES	15
III	LES ESTACIONS AUTOMÀTIQUES	23
	3.1 Tractament de les dades de les estacions automàtiques	23
	3.2 Validació final de les dades	27
	3.3 Caracterització final del comportament de les estacions	28
IV	LES ESTACIONS MANUALS	33
V	VALIDACIÓ DE LES ESTACIONS	35
VI	LES ZONES TEMPERATURA	39
	6.1 Dependència de la temperatura amb l'altitud	39
	6.2 Variables i criteris utilitzats per definir les zones de temperatura	40
VII	MODELITZACIÓ DE LA RELACIÓ GRAUS-DIA	
	AMB LA TEMPERATURA	47
	7.1 Parametrització de les corbes horàries de temperatura	48
	7.2 Comportament dels models	53
VIII	LA CORRELACIÓ ENTRE ELS GRAUS-DIA I LES TEMPERATURES	
	DIÀRIES MITJANES MENSUALS	59
	8.1 Anàlisi de sensibilitat	61
IX	RESULTATS	63
	9.1 Visió global	63
	9.2 Resultats a escala municipal	66

1.1 Consideracions generals

A finals de 2001 el conseller d'Indústria, Comerç i Turisme va presentar el Pla de l'Energia a Catalunya en l'horitzó de l'any 2010, que pretén establir les bases de la política energètica catalana en la primera dècada del segle XXI, considerant els canvis que s'han esdevingut en els darrers anys en el sector energètic, com la privatització de les empreses del sector i la liberalització promoguda amb les lleis del sector elèctric i d'hidrocarburs, i l'evolució de la societat catalana, molt més conscienciada envers la necessitat de reduir l'impacte ambiental de la seva activitat i d'implantar un model de desenvolupament sostenible que garanteixi a les properes generacions les seves possibilitats d'evolució i de desenvolupament.

El pla analitza tots els aspectes relacionats amb l'energia a Catalunya, començant per la demanda d'energia, l'eficiència del seu ús, les tecnologies energètiques disponibles, les energies renovables, les infraestructures energètiques, la qualitat dels productes i serveis energètics, la recerca i el desenvolupament tecnològic en l'àmbit energètic, la disponibilitat d'energia en les zones rurals, les possibilitats de crisi d'abastament energètic a Catalunya, etc.

L'anàlisi de la demanda d'energia i de com es pot gestionar millor és un punt bàsic del Pla de l'Energia. Per fer-ho, s'han desenvolupat un conjunt de models sectorials de tipus expert de la demanda d'energia que han permès entendre la lògica de l'evolució del consum d'energia en cada un d'aquests sectors i subsectors i han possibilitat la definició de les accions a dur a terme per millorar l'ús de l'energia. Aquests models han estat la base de la prospectiva energètica, que permet valorar l'impacte de les mesures proposades en el futur i tenir una visió prou acurada de com serà el consum d'energia a Catalunya en l'horitzó de l'any 2010.

El treball que es presenta en aquesta publicació és un dels molts estudis previs que han estat necessaris per a la definició d'aquests models de demanda d'energia. El coneixement de les necessitats de calefacció i refrigeració de les llars catalanes és un punt clau per a la modelització

energètica del sector domèstic, que té un consum d'energia que va en augment. Així, en els anys noranta, el consum energètic a les llars catalanes es va incrementar en un percentatge superior al 40%, sense ni que la població catalana ni el parc d'habitatges haguessin augmentat de forma considerable, de manera que cal buscar les raons d'aquest creixement en l'augment tant del nombre d'electrodomèstics habituals en les llars, com en d'altres d'implantació més recent com assecadores, ordinadors personals, microones, etc., i també en l'augment de les exigències de confort en aspectes com la millor il·luminació de totes les dependències de l'habitatge o la millor regulació de la temperatura interior de l'habitatge en totes les èpoques de l'any, per exemple.

L'optimització del consum d'energia per climatització ha de ser una part central de les polítiques de gestió de la demanda, ja que representa un 42% del consum dels habitatges principals de Catalunya. Fins ara, la calefacció, molt introduïda a casa nostra (95% dels habitatges principals), ha estat protagonista d'aquest consum creixent gràcies, bàsicament, a l'augment del pes dels sistemes centralitzats, presents en el 44% d'aquests habitatges principals.

Però en els darrers anys s'està produint un important augment de la implantació de sistemes de refrigeració, lligat a la millora de la qualitat de vida de la població, que fa preveure que en el futur la situació canviarà considerablement. L'augment de la demanda energètica per refrigeració, que es cobreix bàsicament amb equips elèctrics, i la diversificació dels equips de calefacció, amb un important augment de les calderes de gas natural, són alguns dels factors que més han influït que el pic de demanda elèctrica hagi passat de l'hivern a l'estiu.

Totes aquestes qüestions fan necessari disposar d'un coneixement prou acurat de les necessitats energètiques a les llars catalanes, amb el doble objectiu de poder incidir amb precisió en la reducció de la despesa energètica individual de les llars i, d'altra banda, contribuir a realitzar la planificació de la demanda energètica des del punt de vista de l'oferta i a millorar l'efectivitat de les accions de gestió de la demanda.

Quan hom es planteja la conveniència de racionalitzar la despesa d'energia que es produeix en qualsevol dels processos realitzats en la societat actual, i especialment en la calefacció i la refrigeració, sorgeix la necessitat de considerar els paràmetres climàtics com un criteri important en el disseny dels edificis, ja que en funció dels valors que aquests prenguin, les característiques constructives i les despeses energètiques ocasionades en mantenir unes determinades condicions de confort seran diferents.

En definitiva, el coneixement de dades com ara els valors mitjans i extrems màxims i mínims de la temperatura exterior, la humitat relativa de l'aire, etc., és cada vegada més important a l'hora de dissenyar els equips específics de producció de calor o fred.

És per això que els mètodes de càlcul de comportament tèrmic dels edificis que es basen en aquests paràmetres climàtics són molt útils com a eines de disseny i permeten realitzar les modificacions oportunes respecte a la concepció original de l'edifici, encaminades a optimitzar-ne el comportament tèrmic.

La importància d'aquests mètodes ve donada pel fet que, per les especials condicions del sector de l'edificació, l'elevat cost impossibilita modificacions substancials del disseny un cop realitzada l'obra. Cal, doncs, dotar l'arquitecte de les eines de càlcul necessàries per a comprovar sobre el paper les prestacions tèrmiques de l'edifici dissenyat i l'efecte positiu o negatiu de les modificacions ideades.

Els mètodes senzills de càlcul permeten solucionar de forma ràpida i amb un grau de precisió acceptable la gran majoria de problemes que es presenten als projectistes: càlculs sobre temperatures interiors, càrregues de calefacció i refrigeració, estimació de les oscil·lacions de temperatura entre el dia i la nit, etc. És a dir, aquelles qüestions bàsiques per a decidir el grau de confort tèrmic que assoliran els ocupants de l'edifici i les previsions quant a les necessitats d'energia auxiliar per a climatització.

Així doncs, en l'àmbit energètic és necessari disposar de determinats paràmetres climàtics que només es poden obtenir mitjançant el tractament acurat i exhaustiu de les dades meteorològiques locals subministrades pels serveis meteorològics de les diferents administracions que desenvolupen la seva tasca a Catalunya.

Un dels paràmetres meteorològics de gran utilitat per a calcular les despeses d'energia durant un determinat període de temps amb unes condicions fixades de confort interior és el nombre d'hores mensual o anual en què es té una determinada temperatura exterior, així com els graus-dia de calefacció i refrigeració. Aquest darrer paràmetre és el fonament d'un mètode simplificat per a determinar les despeses d'energia necessària per mantenir un volum donat a una temperatura base, al llarg d'un període de temps determinat.

A més de permetre una definició acurada de les necessitats de climatització de les llars catalanes i, per tant, dels models de consum energètic en el sector domèstic, disposar dels valors dels graus-dia anuals i mensuals per a tot Catalunya, i en especial per a tots els municipis o nuclis de població importants, permet l'avaluació de les despeses energètiques en els edificis a qualsevol punt de Catalunya. Per això, l'Institut Català d'Energia es va plantejar la realització d'una base fiable i accessible amb els valors dels graus-dia dirigida a tots els professionals del món de la construcció i, en particular, dels arquitectes i enginyers encarregats del disseny d'edificacions i equipaments.

El procés seguit per complir aquest objectiu ha comportat fer el recull dels registres de temperatura disponibles d'un gran nombre d'estacions meteorològiques distribuïdes per tot el territori català, mesures d'un període aproximat de 7 anys i, posteriorment, calcular el valor de les temperatures mitjanes i graus-dia anuals i mensuals per a tot el territori, i no únicament en aquells punts on estan situades les esmentades estacions.

Per aconseguir-ho, s'ha utilitzat un Sistema d'Informació Geogràfica (SIG), que utilitza models digitalitzats del terreny i permet considerar l'efecte de l'altitud i l'orografia del terreny en la temperatura. A més, en el procés de realització de l'estudi s'ha desenvolupat una proposta de càlcul que permet estimar el valor dels graus-dia d'un dia determinat a partir només de les temperatures màxima i mínima assolides durant el dia. Aquesta proposta es basa en una parametrització de la corba diària de temperatura segons diferents zones climàtiques i s'ha contrastat amb la resta de metodologies correntment utilitzades.

En el segon capítol d'aquesta publicació s'enumeren les fonts d'informació emprades i es comenta quin és el període de disponibilitat de les dades, la necessitat de dis-

posar d'una sèrie de registres de temperatura homogènia i la importància d'una bona distribució territorial en les estacions disponibles.

Segons el tipus d'estació, el nombre de registres diaris de temperatura és diferent. Així, les estacions que en aquest estudi s'han anomenat automàtiques registren 24 o 48 valors cada dia, mentre que les estacions denominades manuals només registren les temperatures màxima i mínima diàries. S'ha dedicat un capítol sencer per a cada tipus d'estació (tercer i quart capítols) i s'ha detallat quin ha estat el procés de tractament de dades (temperatures impossibles, falta de dades, salts sobtats de temperatura, etc.) i quins han estat els criteris utilitzats per a determinar quan un dia és prou significatiu per a considerar-lo en la realització del càlcul de les temperatures mitjanes representatives d'un període de temps.

El cinquè capítol està dedicat al tractament conjunt que s'ha fet amb totes les estacions, amb la finalitat de detectar si hi ha alguna estació que té un comportament molt diferent al de les estacions veïnes i a la zona climàtica a la qual pertany, per tal de detectar possibles comportaments erronis dels valors registrats en alguna de les estacions.

En el sisè capítol es detalla com s'han trobat zones amb un comportament homogeni i diferenciat de la resta pel que fa a la temperatura i s'han definit les diferents zones de temperatura a Catalunya. Es detallen quines són les variables i els criteris utilitzats per definir aquestes zones i com s'ha valorat l'efecte de l'altitud en la temperatura. La modelització de la relació graus-dia amb la temperatura i la parametrització de les corbes horàries de temperatura formen el gruix del setè capítol, així com una comparació del comportament dels diferents models que s'utilitzen habitualment i el nou model que es proposa en aquest estudi. La correlació entre els graus-dia i les temperatures diàries mitjanes mensuals s'analitza en el vuitè capítol. Aquesta relació és de molta importància, ja que és la utilitzada per a obtenir el valor dels graus-dia en aquells punts del territori en els quals no hi ha cap estació de mesura de temperatura localitzada.

1.2 Fonaments del procés de càlcul

En aquest estudi s'ha escollit el mètode dels graus-dia per a l'avaluació de la càrrega de calefacció o refrigeració

que cal aportar a un habitatge per tal de garantir unes determinades condicions de confort.

Els avantatges que presenta aquest mètode respecte dels altres existents és la seva simplicitat i robustesa, el fet que és el més utilitzat i que s'adapta molt bé al sistema de càlcul de l'aïllament tèrmic dels edificis que marca la normativa vigent a Catalunya i a l'Estat espanyol.

Aquest mètode es basa en el coneixement del coeficient global de pèrdues de l'habitatge, que inclou les pèrdues tèrmiques de l'edifici a través dels tancaments, ponts tèrmics, locals no calefactats, per renovació d'aire i ventilació. Aquest coeficient, anomenat UA en aquesta publicació, representa el flux energètic que circula a través de les parets i de les superfícies que delimiten l'habitatge, per unitat de temps i per cada grau centígrad de diferència entre la temperatura interior i exterior, i es pot calcular a partir del disseny de l'habitatge i dels materials emprats en la construcció.

L'altre paràmetre que intervé per calcular el flux de calor a l'habitatge és la diferència instantània de temperatura entre l'exterior i l'interior de l'habitatge, que varia al llarg del dia. Per tant, per calcular el flux total de calor d'un dia sencer, el procediment utilitzat per al càlcul depèn de la informació de temperatura de què es disposi. La situació ideal seria disposar de les temperatures exteriors que es van assolint al llarg del dia i treballar amb el que s'anomena la corba horària de temperatura. La corba horària de temperatura per a un dia donat es pot obtenir si es disposa dels registres de les temperatures cada mitja hora o cada hora per al lloc d'estudi.

A partir del coeficient global de pèrdues UA, suposant que la temperatura interior a l'habitatge (T_{int}) és constant i coneixent la corba horària de temperatura al llarg del dia, es pot calcular el nombre de graus °C de mitjana en què la temperatura exterior és inferior o superior a la temperatura interior (T_{int}) durant un període de 24 hores i, com a conseqüència, es pot calcular la pèrdua diària de calor a l'edifici. Aquesta diferència mitjana entre una temperatura base fixa i la temperatura exterior associada al llarg del dia és el que s'anomena graus-dia (GD).

Els graus-dia de calefacció per a un dia donat representen la mitjana de la diferència entre una temperatura base fixada segons els paràmetres de confort desitjats a l'habitat-

ge i la temperatura exterior registrada al llarg del dia, sempre que sigui inferior a la temperatura base. Per tant, es pot dir que *un grau-dia de calefacció equival a un grau per sota de la temperatura base definida durant un temps de 24 hores*. De la mateixa manera, els graus-dia de refrigeració representen la mitjana de les diferències entre una temperatura base i la temperatura exterior registrada al llarg del dia, sempre que sigui superior a la temperatura base, de manera que *un grau-dia de refrigeració equival a un grau per sobre d'una temperatura base definida durant un temps de 24 hores*.

En calcular la pèrdua diària de calor a l'edifici es coneix, al mateix temps, la quantitat de calor que s'ha d'aportar a l'edifici per tal de compensar aquestes pèrdues i en definitiva mantenir la temperatura interior constant.

El flux d'energia a través dels tancaments de l'habitatge serà més gran com més gran sigui la diferència entre la temperatura interior i l'exterior i com més gran sigui el coeficient global de pèrdues. Així, suposant un règim estacionari (temperatures interior i exterior constants) i que no hi ha acumulació de calor a les parets de l'habitatge, l'energia que travessa les parets de l'habitatge en un espai infinitesimal de temps (dt) es pot expressar com:

$$dQ = UA \cdot (T_{int} - T_{ext}) \cdot dt$$

On: dQ s'expressa en joule [J]

UA s'expressa en watt
per grau centígrad [W/°C]

T_{int} i T_{ext} s'expressen en graus centígrads [°C] i

dt s'expressa en segons [s]

Per tant, el flux de calor que ha sortit de l'interior de l'habitatge cap a l'exterior al llarg d'un dia, o sigui, les necessitats de calefacció per mantenir la temperatura interior de l'habitatge constant al llarg del dia és:

$$Q_{dia} = UA \cdot \int_{dia} (T_{int} - T_{ext}) \cdot dt \quad \text{si } T_{int} > T_{ext}$$

En la situació real no es disposa de l'evolució contínua de la temperatura al llarg de tots els dies d'un període prou llarg per a ésser significatiu i, per tant, aquesta equació no es pot resoldre.

En el millor dels casos, es pot disposar de sèries prou llargues de dades horàries o semihoràries de temperatura, situació que ja permet una aproximació força bona per poder avaluar aquesta expressió.

En el cas de disposar de dades horàries (màxima desagregació de les dades de temperatura que s'ha considerat en aquest estudi), la integral de l'expressió anterior es pot substituir per un sumatori:

$$Q_{dia} = UA \cdot \sum_{h=1}^{24} (T_{int_h} - T_{ext_h}) \cdot 3600 \quad \text{si } T_{int} > T_{ext}$$

essent 3.600, el nombre de segons d'una hora. Per tant, el flux diari d'energia de l'interior a l'exterior de l'habitatge es pot escriure com:

$$Q_{dia} = 86.400 \cdot UA \cdot GD_c$$

anomenant graus-dia de calefacció a la funció GD_c , que és:

$$GD_c = \frac{\sum_{h=1}^{24} (T_{int_h} - T_{ext_h})}{24} \quad \text{si } T_{int} > T_{ext}$$

i que té unitats de graus centígrads [°C·dia].

De manera similar, els graus-dia de refrigeració es calculen de la mateixa manera, utilitzant la funció GDr (graus-dia de refrigeració) que es defineix a continuació:

$$GDr = \frac{\sum_{h=1}^{24} (T_{ext_h} - T_{int_h})}{24} \quad \text{si } T_{int} < T_{ext}$$

En el cas més habitual en què només es disposa de les temperatures màxima i mínima diària, cal fer algunes aproximacions per avaluar els graus-dia. En primer lloc, es pot aproximar que la temperatura exterior de l'habitatge és

constant durant tot el dia. En aquest cas es pot solucionar la integral que s'ha plantejat de manera genèrica, ja que $(T_{int} - T_{ext})$ no depèn del temps.

Aleshores, el flux d'energia de l'interior a l'exterior de l'habitatge és:

$$Q_{dia} = UA \cdot (T_{int} - \overline{T_{ext}}) \cdot \int_0^{86.400} dt = 86.400 \cdot UA \cdot GDc$$

$$\begin{aligned} \text{amb } GDc &= (T_{int} - \overline{T_{ext}}) \quad \text{si } T_{int} > \overline{T_{ext}} \\ &= 0 \quad \text{si } T_{int} \leq \overline{T_{ext}} \end{aligned}$$

En aquest cas GDc representen els graus-dia de calefacció.

Igualment, el flux d'energia de l'exterior a l'interior de l'habitatge és:

$$Q_{dia} = UA \cdot (\overline{T_{ext}} - T_{int}) \cdot \int_0^{86.400} dt = 86.400 \cdot UA \cdot GDr$$

$$\begin{aligned} \text{amb } GDr &= (\overline{T_{ext}} - T_{int}) \quad \text{si } T_{int} < \overline{T_{ext}} \\ &= 0 \quad \text{si } T_{int} \geq \overline{T_{ext}} \end{aligned}$$

En aquest cas GDr representen els graus-dia de refrigeració.

De la mateixa manera es poden calcular les despeses energètiques mensuals o anuals, si es suma el valor dels graus-dia al llarg d'un mateix mes (GDM) o d'un any sencer. De manera que:

$$Q_{mes_i} = 86.400 \cdot UA \cdot \sum_{dies \text{ mes } i} GD_{dia} = 86.400 \cdot UA \cdot GDM_i$$

$$Q_{any} = 86.400 \cdot UA \cdot \sum_1^{12} GDM_i$$

A l'hora de realitzar el càlcul no s'acostuma a agafar la temperatura de confort de l'interior de l'edifici com la temperatura base de càlcul dels graus-dia, ja que hi ha aportacions de calor d'elements interiors no relacionades amb els sistemes de calefacció o refrigeració, com la il·lumina-

ció, els electrodomèstics, la captació solar per part de l'edifici, i fins i tot les persones que hi viuen, que fan augmentar la temperatura a l'interior de l'habitatge i que, per tant, són guanys tèrmics que no cal aportar a l'habitatge mitjançant els sistemes de calefacció o refrigeració.

Quan es parla de graus-dia de calefacció és freqüent utilitzar el càlcul en base 15°C, i quan es parla de graus-dia de refrigeració és usual treballar amb temperatures base de 21°C, malgrat que la temperatura de confort generalment acceptada en els habitatges és de 18°C.

La temperatura no és l'única variable que condiciona el confort. Altres variables importants són la humitat de l'aire, l'activitat que es desenvolupa, com es va vestit, la velocitat de l'aire i la temperatura radiant, i segons la variabilitat de totes elles la temperatura necessària perquè es compleixin les condicions de confort serà diferent. El que és cert, és que el confort està essencialment relacionat amb l'equilibri tèrmic entre la persona i l'entorn; quan existeix un equilibri entre la calor generada pel metabolisme i la que es guanya o es perd enfront del medi ambient és quan es considera l'ambient confortable. No obstant, atesa la diferència entre els individus, és impossible especificar un entorn tèrmic que satisfaci tothom. Tanmateix, el que es fa és predir condicions d'entorn que resultin confortables per a un bon nombre de persones i s'utilitzen índexs relacionats amb el percentatge de persones satisfetes.

Les temperatures base de 15°C per a calefacció i de 21°C per a refrigeració són les temperatures de referència per a la determinació dels graus-dia segons la norma UNE relativa a les condicions climàtiques per a projectes.

1.3 Resultats principals

Aquest estudi ha permès zonificar el territori català segons els graus-dia anuals tant de calefacció com de refrigeració. A grans trets, com que el valor dels graus-dia respon al comportament de les temperatures, les diferents zones de graus-dia que es poden definir coincideixen amb les zones climàtiques definides a Catalunya a partir de les temperatures mitjanes anuals i dels valors extrems absoluts. Aquest fet s'observa sobretot en el cas dels graus-dia de calefacció, on es distingeixen les zones del litoral, una zona més central o interior i una altra de pirinenca i prepirinenca, en ordre de menor a major nombre de graus-dia.

Zona	Superfície km ²	Habitants	Municipis	Habitatges	$\overline{\text{GDc15/15}}$	$\overline{\text{GDc18/18}}$	$\overline{\text{GDr21/21}}$
Litoral	11.403,0	5.321.128	451	2.274.835	1075	1723	321
Central	13.521,8	906.943	386	383.840	1645	2394	301
Pirineu i Prepirineu	7.174,4	94.105	109	61.929	3070	3996	94

Taula 1.1 Caracterització de les zones de temperatura definides.

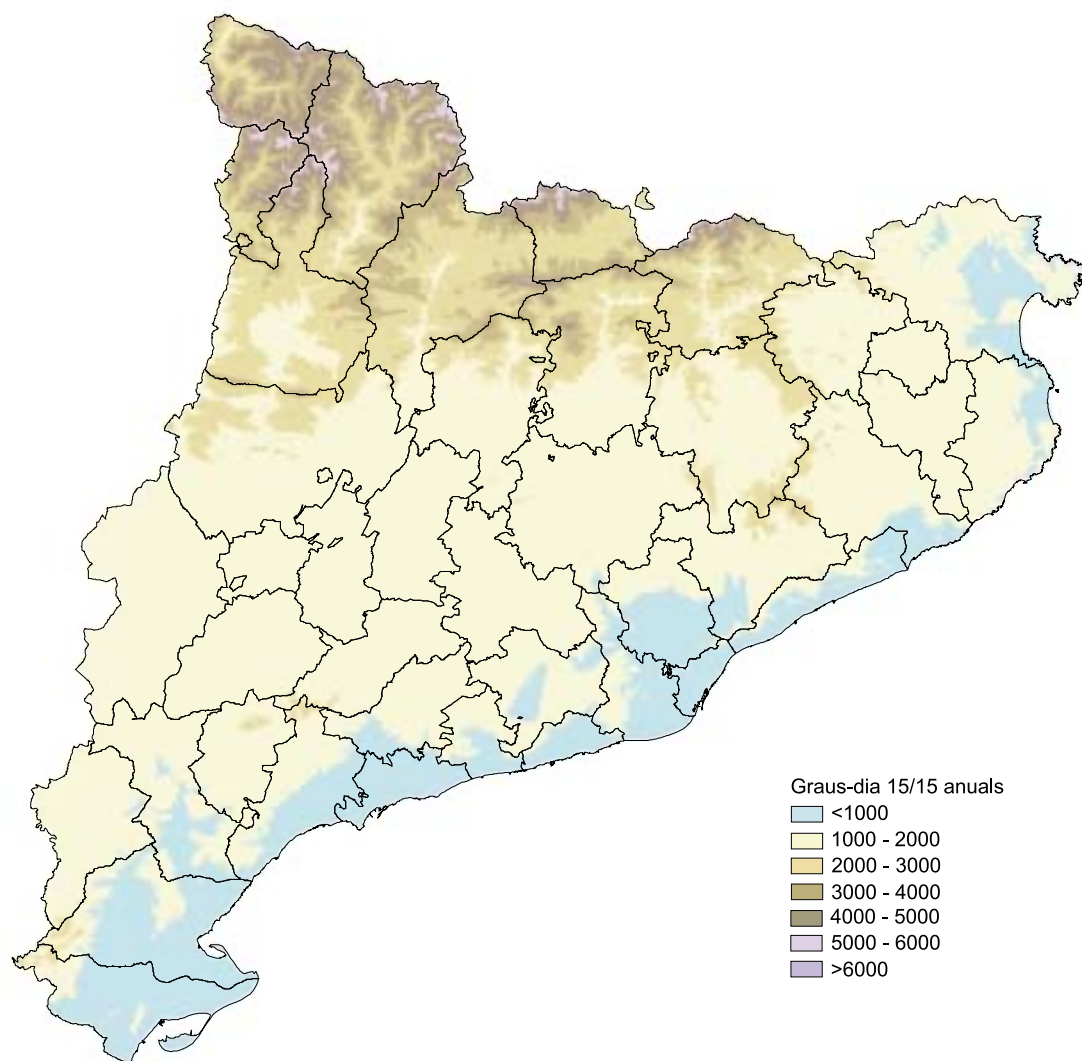


Figura 1.1 GRAUS-DIA DE CALEFACCIÓ: Mapa de zonificació segons el valor dels graus-dia anuals de calefacció en base 15°C a Catalunya. La normativa vigent sobre condicions tèrmiques en els edificis estableix una zonificació climàtica estatal en funció dels graus-dia 15/15 anuals.

Pel que fa als graus-dia de refrigeració, és la zona més interior, afectada per un clima més continental i més extrem a l'estiu, la que assoleix un valor dels graus-dia de refrigeració més elevat per contrast amb una zona litoral

amb un comportament més suau en estar prop del mar. Les zones properes als Pirineus són, al mateix temps, les zones amb més demanda de calefacció i menys demanda de refrigeració.

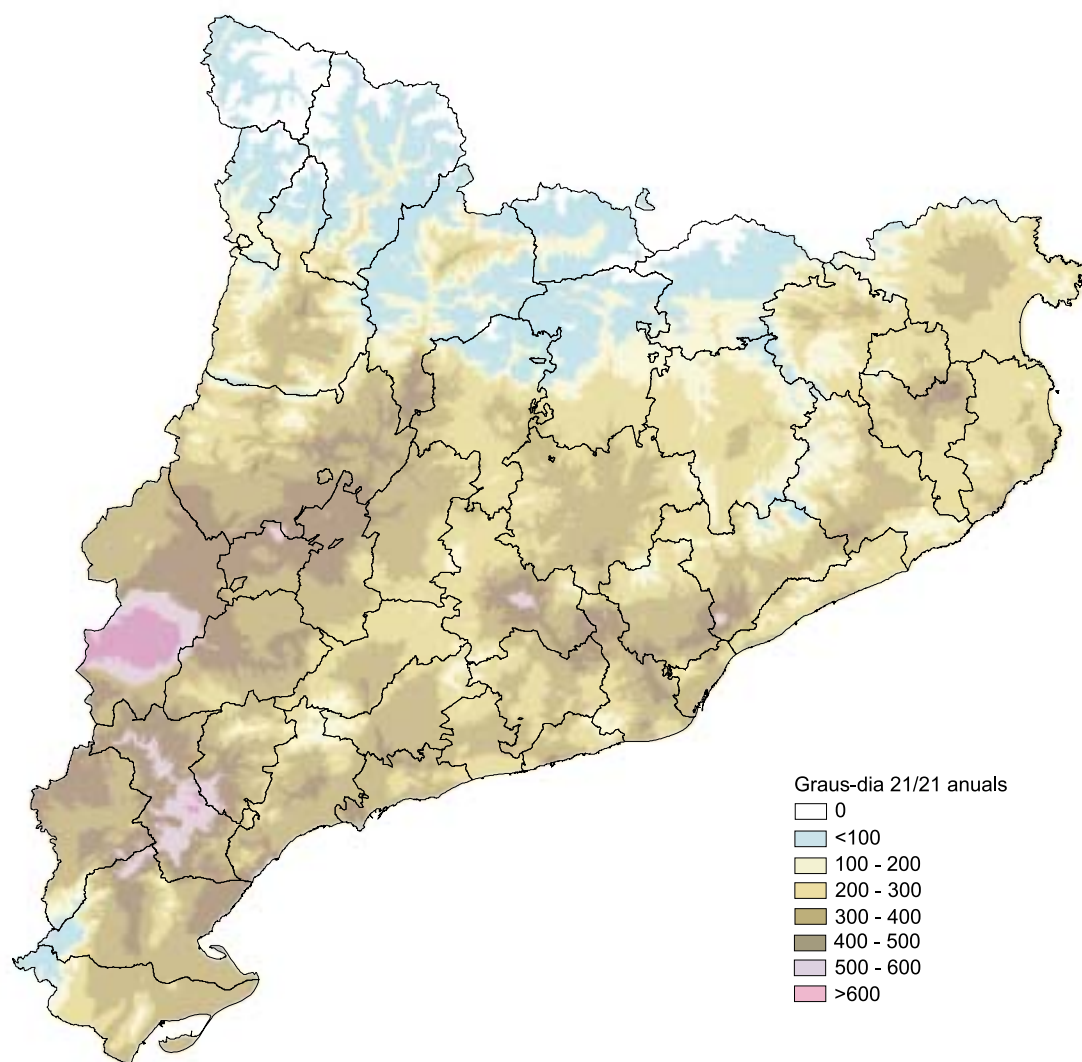


Figura 1.2 GRAUS-DIA DE REFRIGERACIÓ: Mapa de zonificació segons el valor dels graus-dia anuals de refrigeració en base 21°C a Catalunya.

MUNICIPI	COMARCA	GD _{15/15} CALEF.	GD _{21/21} REFR.
Ampostà	Montsià	671	318
Balaguer	Noguera	1362	387
Banyoles	Pla de l'Estany	1189	289
Barcelona	Barcelonès	573	354
Berga	Berguedà	1739	180
Cervera	Segarra	1607	347
El Pont de Suert	Alta Ribagorça	2408	218
El Vendrell	Baix Penedès	830	266
Falset	Priorat	1215	387
Figueres	Alt Empordà	989	325
Gandesa	Terra Alta	1252	419
Girona	Gironès	1216	332
Granollers	Vallès Oriental	930	414
Igualada	Anoia	1119	524
La Bisbal d'Empordà	Baix Empordà	1010	298
La Seu d'Urgell	Alt Urgell	2124	300
Les Borges Blanques	Garrigues	1300	382
Lleida	Segrià	1358	419
Móra d'Ebre	Ribera d'Ebre	952	579
Manresa	Bages	1425	345
Mataró	Maresme	578	275
Mollerussa	Pla d'Urgell	1440	415
Montblanc	Conca de Barberà	1228	397
Olot	Garrotxa	1503	307
Puigcerdà	Cerdanya	2471	35
Reus	Baix Camp	794	343
Ripoll	Ripollès	1708	234
Sabadell	Vallès Occidental	781	384
Sant Feliu de Llobregat	Baix Llobregat	819	421
Santa Coloma de Farners	Selva	1265	366
Solsona	Solsonès	1484	317
Sort	Pallars Sobirà	1644	261
Tarragona	Tarragonès	606	325
Terrassa	Vallès Occidental	818	338
Tàrraga	Urgell	1445	282
Tortosa	Baix Ebre	706	414
Tremp	Pallars Jussà	1552	376
Valls	Alt Camp	1034	359
Vic	Osona	1551	306
Vielha e Mijaran	Val d'Aran	2297	60
Vilafranca del Penedès	Alt Penedès	1113	301
Vilanova i la Geltrú	Garraf	483	422

Taula 1.2 Valors numèrics dels graus-dia anuals de calefacció amb base 15°C i dels graus-dia de refrigeració amb base 21°C, per a totes les capitals de comarca de Catalunya.

Alguns dels valors numèrics de graus-dia de calefacció i de refrigeració amb els quals s'ha construït els mapes anteriors, es poden consultar a la Taula 1.2. Es tracta dels valors de les capitals de comarca per a Catalunya i corresponen als totals anuals calculats a partir de les dades de tem-

peratura recollides durant el període considerat a l'estudi.

A banda d'aquests valors, en la present publicació es recullen els valors per la totalitat dels 946 municipis catalans, al novè capítol.

El present estudi parteix de l'anàlisi de registres de temperatura. Aquests registres s'obtenen mitjançant estacions meteorològiques formades per un conjunt d'instal·lacions i d'instruments que s'utilitzen per a l'observació i mesura de variables meteorològiques. Els registres dels valors dels paràmetres observats es poden agafar de forma mecànica pels aparells o per un observador, o de manera automàtica en base a un programa gestionat per un processador o *datalogger*.

Les variables atmosfèriques mesurades habitualment en aquestes estacions són la temperatura, la humitat de l'aire, la precipitació, la velocitat i direcció del vent, la pressió atmosfèrica, la insolació i la nuvolositat o la radiació solar. En els darrers anys, el ventall de possibilitats ha augmentat considerablement amb l'entrada dels sistemes automàtics de mesura i nous sensors, en l'àmbit dels contaminants la majoria, que permeten un millor coneixement de l'evolució de les anteriors variables.

Els organismes titulars de les estacions meteorològiques emprades per fer el present estudi i que, per tant, han contribuït decisivament en la seva realització, són els següents:

- Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya (DARP), que disposa de les dades de les estacions que constitueixen la denominada Xarxa Agro-meteorològica de Catalunya (XAC), gestionada pel Servei d'Agricultura.
- Departament de Medi Ambient (DMA), on es recullen les dades de les diferents estacions que pertanyen a la Xarxa Meteorològica (XMET) i a la Xarxa d'Estacions Automàtiques de Vigilància i Previsió de la contaminació Atmosfèrica (XVPCA) des de l'ordinador central del Servei de Meteorologia de Catalunya (SMC), a la seu central del Departament de Medi Ambient.
- Àrea Metropolitana, Entitat de Medi Ambient.
- Instituto Nacional de Meteorología (INM)-Centre Meteorològic Territorial de Catalunya, que

coordina estacions de diferents organismes i que en posseeix de pròpies al territori català.

- Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona (DIP).

En l'actualitat, la xarxa d'estacions del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (DARP) i la de l'Entitat de Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana són gestionades pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, a través del Servei de Meteorologia de Catalunya (SMC).

En total, s'han identificat 247 estacions meteorològiques, que pertanyen o són controlades per alguna de les fonts abans esmentades. D'aquestes estacions n'hi ha algunes de les quals es disposa d'un període de temps massa curt per al seu estudi, d'altres tenen períodes sense dades massa llargs i també n'hi ha que arrossegueu un nombre massa elevat de forats en els registres originals.

Igualment, s'ha tingut molt en compte la localització de les estacions i s'ha intentat fer una selecció de manera que s'aconseguís una cobertura màxima del territori català. També s'ha descartat alguna estació perquè estava localitzada en una zona saturada d'estacions (moltes estacions i molt pròximes entre si). Així mateix, s'ha donat prioritat a les estacions automàtiques enfront de les estacions manuals i s'ha treballat amb una estació tipus manual en els punts del territori on no hi havia cap estació automàtica disponible.

Finalment, el nombre total d'estacions escollides per a la realització de l'estudi ha estat de 145, de les quals 65 són automàtiques i permeten la mesura de variables meteorològiques en l'interval de temps desitjat sense ésser necessària la presència d'un observador lligat als horaris de mesura o a l'estació. No obstant, el desavantatge és que necessiten un manteniment més ferm i un suport tècnic especialitzat a causa dels sistemes electrònics. Fallades parcials en el sistema poden produir errors en les mesures que, en no ésser obvis, resulten difícils de detectar i corregir, com veurem més endavant. Les restants 80 estacions són manuals i, per aquest motiu, és obligada la presència

d'un observador que llegeixi les mesures registrades cada dia i durant tots els dies de l'any, cosa que fa que es puguin perdre moltes dades per problemes d'absència i que es disposi d'una quantitat molt menor d'informació i, per tant,

no sigui possible tenir una imatge acurada de l'evolució de les variables mesurades al llarg del dia. Cal afegir-hi, a més, les errades humanes associades a la lectura, la transcripció o el transport de les mesures de forma manual.

CODI ESTACIÓ	MUNICIPI	COMARCA	UTMX (m)	UTMY (m)	ALTITUD (m)	TIPUS
A001	Reus	Baix Camp	345584	4556657	76	A
A002	Tarragona	Tarragonès	352706	4553610	48	A
A003	El Prat de Llobregat	Baix Llobregat	422762	4572212	6	A
A004	Veciana	Anoia	369526	4614190	725	A
A006	Blanes	Selva	483398	4613978	60	A
A007	Castelló d'Empúries	Alt Empordà	507680	4674630	4	A
A008	Alp	Cerdanya	412463	4687479	1704	A
A010	Talarn	Pallars Jussà	323648	4674768	799	A
A011	Tàrraga	Urgell	345596	4612783	383	A
A012	Tortosa	Baix Ebre	288431	4521945	50	A
A013	Tortosa	Baix Ebre	315292	4507585	1	A
A014	Naut Aran	Val d'Aran	326082	4729864	1185	A
A016	Barcelona	Barcelonès	428652	4584612	186	A
A017	La Seu d'Urgell	Alt Urgell	373997	4690873	690	A
A022	Cabanes	Alt Empordà	496370	4684000	31	A
A023	Sant Pere Pescador	Alt Empordà	508000	4669600	5	A
A024	La Tallada d'Empordà	Baix Empordà	505225	4656000	20	A
A025	Malgrat de Mar	Maresme	479450	4611050	4	A
A027	Caldes de Montbui	Vallès Occidental	430875	4607325	130	A
A028	Viladecans	Baix Llobregat	419600	4572540	13	A
A029	Constantí	Tarragonès	346575	4559500	105	A
A030	Cambrils/Vinyols i els Arcs	Baix Camp	337650	4549740	24	A
A031	Benissanet	Ribera d'Ebre	301350	4548625	30	A
A032	Ampolla/el Fangar-Deltebre	Baix Ebre	309550	4517850	1,5	A
A033	Amposta	Montsià	299800	4509000	3	A
A034	Alcanar	Montsià	290400	4492750	35	A
A035	Ulldecona/els Valentins	Montsià	277650	4500900	225	A
A036	La Granadella	Garrigues	305000	4581550	490	A
A037	El Palau d'Anglesola/el Poal	Pla d'Urgell	323400	4615850	227	A
A038	Valfogona de Balaguer	Noguera	319600	4628320	245	A
A039	Lleida Emeca	Segrià	299860	4611600	190	A
A040	Lleida Raimat	Segrià	287750	4617950	290	A
A041	Monte Julia	Osca (Aragó)	269650	4627450	340	A
A042	Els Plans de Sió/el Canós	Segarra	350600	4616925	440	A
A049	La Sénia	Montsià	270040	4501790	370	A
A050	Alcover	Alt Camp	346550	4569635	260	A
A052	Pardines	Ripollès	435340	4684930	1224	A
A053	Agullana	Alt Empordà	487100	4693515	232	A
A054	Juneda	Garrigues	318080	4602500	275	A
A056	Sort	Pallars Sobirà	346180	4696690	700	A
A057	Santa Maria de Palautordera	Vallès Oriental	453610	4615840	210	A
A059	Santa Pau	Garrotxa	459740	4666140	569	A
A060	Gandesa	Terra Alta	284950	4548580	363	A
A061	Bellver de Cerdanya	Cerdanya	399375	4691600	1043	A
A065	Manresa	Bages	402390	4620710	250	A
A066	Martorell	Baix Llobregat	410020	4592300	79	A
A067	Igualada	Anoia	385550	4603995	320	A
A073	Sarrià de Ter	Gironès	485400	4651830	120	A
A076	Vilanova i la Geltrú	Garraf	392905	4564090	14	A
A085	Terrassa	Vallès Occidental	417900	4601800	277	A
A086	Mollet del Vallès	Vallès Oriental	434400	4599300	65	A
A087	Vic	Osona	438300	4642400	484	A
A088	Mataró	Maresme	453700	4599100	28	A
A089	Sabadell	Vallès Occidental	425800	4599900	190	A
A090	Granollers	Vallès Oriental	440900	4606500	145	A
A091	Vilafranca del Penedès	Alt Penedès	390100	4578100	225	A
A092	Manlleu	Osona	440600	4651300	460	A
A093	Santa Perpètua de Mogoda	Vallès Occidental	431600	4598800	75	A
A094	Montcada i Reixac	Vallès Occidental	432308	4592700	33	A

CODI ESTACIÓ	MUNICIPI	COMARCA	UTMX (m)	UTMY (m)	ALTITUD (m)	TIPUS
A095	Sant Vicenç dels Horts	Baix Llobregat	417305	4582863	30	A
A097	Barcelona	Barcelonès	428810	4583728	75	A
A150	Cassà de la Selva	Gironès	494050	4636080	176	A
A167	L'Aldea	Baix Ebre	298910	4516110	62	A
A168	Mas de Barberans	Montsià	281760	4510515	211	A
M001	Pontós	Alt Empordà	491510	4687585	85	M
M002	Alcover	Alt Camp	346625	4569532	240	M
M003	Torrelles de Foix	Alt Penedès	380067	4583095	375	M
M006	Josa i Tuixén	Alt Urgell	381765	4676544	1190	M
M007	Organyà	Alt Urgell	362100	4674743	558	M
M008	Oliana	Alt Urgell	359615	4660505	480	M
M010	Vilaller	Alta Ribagorça	311659	4703416	960	M
M011	Vilaller	Alta Ribagorça	313783	4712743	1093	M
M013	Barruera	Alta Ribagorça	322108	4712494	1280	M
M014	El Pont de Suert	Alta Ribagorça	315900	4703025	1000	M
M016	Calaf	Anoia	376242	4621321	715	M
M017	Sallent	Bages	408045	4629108	240	M
M018	Moià	Bages	424855	4629899	800	M
M020	Monistrol de Montserrat	Bages	403225	4605389	730	M
M021	Alforja	Baix Camp	330290	4563970	370	M
M022	El Perelló	Baix Ebre	307566	4526544	142	M
M023	Begur	Baix Empordà	515798	4642536	185	M
M025	Esparreguera	Baix Llobregat	402625	4598703	190	M
M031	Cercs	Berguedà	405655	4669674	720	M
M034	Borredà	Berguedà	421212	4665411	790	M
M037	Alp	Cerdanya	409421	4689430	1630	M
M039	Vimbodí	Conca de Barberà	339330	4582865	490	M
M040	Montblanc	Conca de Barberà	346305	4583023	340	M
M042	Rocafort de Queralt	Conca de Barberà	356282	4593925	510	M
M043	Santa Coloma de Queralt	Conca de Barberà	365199	4599306	680	M
M044	Cubelles	Garraf	387013	4568145	104	M
M046	Sitges	Garraf	401389	4565716	2	M
M048	El Vilosell	Garrigues	328348	4583333	665	M
M050	L'Albagés	Garrigues	311208	4591012	377	M
M051	Olot	Garrotxa	457643	4672501	380	M
M052	Castellfolit de la Roca	Garrotxa	462467	4674016	296	M
M054	Girona	Gironès	484188	4646792	90	M
M055	Arenys de Munt	Maresme	460919	4609008	395	M
M057	Artesa de Segre	Noguera	338070	4640135	320	M
M058	Camarsa	Noguera	325105	4641738	290	M
M061	Balaguer	Noguera	305096	4630128	270	M
M062	Prats de Lluçanès	Osona	419548	4650315	728	M
M063	Balençà	Osona	438503	4633932	570	M
M064	Taradell	Osona	440713	4636226	623	M
M065	Vilanova de Sau	Osona	461428	4638860	850	M
M067	La Pobla de Segur	Pallars Jussà	332670	4679763	560	M
M069	Limiana	Pallars Jussà	325852	4657151	399	M
M072	Llavorsí	Pallars Sobirà	353067	4706618	850	M
M075	Vilanova de Bellpuig	Pla d'Urgell	330076	4607363	300	M
M076	Linyola	Pla d'Urgell	325260	4619792	245	M
M078	Fontcoberta	Pla de l'Estany	482968	4665887	215	M
M081	Riba-roja d'Ebre	Ribera d'Ebre	284334	4569044	80	M
M082	Flix	Ribera d'Ebre	294344	4567119	42	M
M084	Móra d'Ebre	Ribera d'Ebre	305749	4552608	110	M
M085	Tivissa	Ribera d'Ebre	309317	4546157	310	M
M089	Campdevàno	Ripollès	430827	4674256	738	M
M090	Ripoll	Ripollès	433102	4672383	690	M
M091	Guissona	Segarra	356678	4626499	479	M
M093	Cervera	Segarra	356385	4614163	510	M
M095	Vilanova de Segrià	Segrià	302937	4620495	220	M
M096	Sarroca de Lleida	Segrià	296276	4592684	190	M
M099	Breda	Selva	463578	4622194	169	M
M100	Santa Coloma de Farners	Selva	474368	4636242	140	M
M102	La Coma i la Pedra	Solsonès	381033	4669862	1830	M
M103	Solsona	Solsonès	375410	4650336	690	M
M104	Vila-seca	Tarragonès	344244	4552891	53	M
M106	Vilalba dels Arcs	Terra Alta	282705	4555016	442	M
M107	Gandesa	Terra Alta	284904	4548037	365	M

CODI ESTACIÓ	MUNICIPI	COMARCA	UTMX (m)	UTMY (m)	ALTITUD (m)	TIPUS
M108	Agramunt	Urgell	341976	4628043	349	M
M109	Castellserà	Urgell	334006	4625971	320	M
M110	Ciutadilla	Urgell	344735	4602896	510	M
M117	Sant Celoni	Vallès Oriental	457997	4615748	155	M
M118	Portbou	Alt Empordà	513094	4697370	40	M
M120	Barruera	Alta Ribagorça	319993	4708382	1096	M
M121	Anglesola	Urgell	338933	4614966	315	M
M122	Torroella de Montgrí	Baix Empordà	516619	4655892	2	M
M123	Gavà	Baix Llobregat	416354	4573301	25	M
M128	Piera	Anoia	395693	4596950	273	M
M129	Cardedeu	Vallès Oriental	446670	4609685	195	M
M130	Valls	Alt Camp	353516	4571859	221	M
M131	Vilafranca del Penedès	Alt Penedès	391187	4577891	233,5	M
M132	La Vall d'en Bas	Garrotxa	453877	4664690	475	M
M133	Cubelles	Garraf	386870	4561917	12	M
M134	Granollers	Vallès Oriental	441902	4606576	196	M
M135	Badalona	Barcelonès	437007	4589408	35	M
M136	Vilobí d'Onyar	Selva	480115	4638937	129	M

Taula 2.1 Llistat de les 145 estacions climatològiques amb les que s'ha realitzat el present estudi.

La importància d'una bona estació meteorològica rau en el fet que el temps de cada dia és un succés irrepetible i que, per tant, la manca d'informació o un error en la informació que pren no és fàcilment resoluble i pot portar a conclusions errònies. Aquest problema s'accentua si es té en compte que cada punt de mesura té les seves peculiaritats. En aquest sentit, hi ha estacions que per la seva finalitat es troben enmig de zones urbanes, motiu pel qual la seva representativitat meteorològica és limitada, però en canvi són d'interès si es pretenen avaluar despeses energètiques a la llar en calefacció i benestar. Altres estacions estan localitzades en zones rurals o properes a abocadors controlats.

També cal tenir en compte que el període de disponibilitat de les dades no és el mateix per a totes les estacions, cosa que podria afectar l'homogeneïtat de la mostra a l'hora de caracteritzar comportaments globals de temperatura o mitjanes de comportament en períodes no definits.

En la taula següent es mostra el nombre mínim d'anys que es recomana necessaris per a estudiar l'element climàtic en base a un lloc determinat (Francisco Elias, Francesc Castellví: *Agrometeorologia*, 1996):

Element climàtic	Illes		Costes		Planes		Muntanyes	
	ET	T	ET	T	ET	T	ET	T
Temperatura	10	5	15	8	15	10	25	15

ET: Extra Tropical

T: Tropical

Taula 2.2 Nombre mínim d'anys per estudiar un element meteorològic basat en un lloc concret.

Cada terme d'una sèrie climatològica ha de ser obtingut sota les mateixes condicions, mesurat amb els mateixos instruments, en el mateix emplaçament i, a més, l'estació ha de ser representativa de l'entorn. Si es compleixen aquestes condicions es diu que la sèrie és homogènia, i en cas contrari, heterogènia.

Les causes més probables d'heterogeneïtat en una sèrie són la variació de l'emplaçament de l'estació meteorològica, la modificació dels instruments de mesura i la modificació de les tècniques d'observació.

Aquest tipus d'heterogeneïtats poden ésser corregides si es sap quan s'han produït. Altres causes, però, es

poden deure a una variació en el clima del lloc, com a conseqüència d'una desforestació o construccions de pantans, entre altres, on en aquestes condicions corregir les heterogeneïtats és impossible.

Per últim, cal recordar que independentment dels fenòmens purament meteorològics també hi ha aspectes externs que poden repercutir en les temperatures, i que no han estat esmentats fins ara, com poden ésser els incendis forestals en zones rurals i la contaminació i les emissions de caràcter tèrmic en zones urbanes.



Figura 2.1 Ubicació de les 145 estacions meteorològiques emprades.

Amb tot, la distribució territorial de les 145 estacions és completa, però hi ha més estacions a les zones costeres. Les estacions dels Pirineus i zones properes no tenien recanvi, és a dir, que s'han hagut de considerar les úniques que hi havia malgrat que el període de temps disponible fos inferior a la resta d'estacions o que la falta de registres i la qualitat de les dades fos també inferior a la mitjana.

Malgrat tot això, l'elecció de les estacions ha permès tenir la millor sèrie de registres de temperatura disponible a Catalunya, tenint en compte la cobertura territorial, un mínim de 4 anys en les sèries individuals (la mitjana aproximada és de 8 anys), i amb la màxima coherència temporal possible.

ESTACIÓ	DATA INICI	DATA FINAL	TOTAL DIES	DIES CORRECTES	TOTAL MESOS	MESOS CORRECTES
A001	01/10/88	31/08/98	3.622	2.842	119	81
A002	01/09/88	31/08/98	3.652	3.267	120	99
A003	01/07/89	31/10/98	3.410	3.165	112	99
A004	01/08/88	31/08/98	3.683	3.056	121	90
A006	01/02/93	31/08/98	2.038	1.697	67	50
A007	01/08/88	31/08/98	3.683	2.759	121	75
A008	01/06/91	31/08/98	2.649	2.332	87	71
A010	01/06/91	31/08/98	2.649	2.011	87	53
A011	01/07/90	31/08/98	2.984	2.432	98	73
A012	01/07/91	31/08/98	2.619	2.297	86	74
A013	01/07/92	31/08/98	2.253	1.742	74	46
A014	01/08/91	31/08/98	2.588	1.745	85	46
A016	01/07/89	30/04/96	2.496	1.808	82	53
A017	01/07/89	31/08/98	3.349	2.608	110	72
A022	01/06/91	31/12/97	2.406	2.392	79	78
A023	01/05/89	31/12/97	3.167	3.067	104	97
A024	25/05/89	31/12/97	3.167	3.037	104	96
A025	01/01/90	31/12/97	2.922	2.855	96	90
A027	01/12/90	31/12/97	2.532	2.372	84	75
A028	01/04/93	31/12/97	1.736	1.694	57	55
A029	01/05/90	31/12/97	2.802	2.683	92	85
A030	01/05/89	31/12/97	3.167	2.910	104	92
A031	01/07/93	31/12/97	1.648	1.631	54	53
A032	01/04/92	31/12/97	2.101	2.037	69	67
A033	01/02/92	31/12/97	2.161	2.153	71	70
A034	01/05/91	31/12/97	2.437	2.377	80	76
A035	01/11/90	31/12/97	2.618	2.510	86	81
A036	01/01/92	31/12/97	2.192	1.973	72	62
A037	01/09/89	31/12/97	3.044	2.988	100	99
A038	01/10/90	31/12/97	2.649	2.188	87	71
A039	01/03/90	31/12/97	2.863	2.706	94	88
A040	01/08/88	31/12/97	3.440	3.362	113	110
A041	01/03/88	05/12/97	3.567	3.452	118	111
A042	01/10/88	31/12/97	3.379	3.128	111	98
A049	01/02/92	31/08/98	2.404	2.311	79	73
A050	01/03/92	31/08/98	2.375	2.125	78	64
A052	01/07/94	31/08/98	1.523	1.215	50	32
A053	01/02/92	31/08/98	2.404	2.212	79	63
A054	01/03/92	31/08/98	2.375	2.149	78	66
A056	01/07/93	31/08/98	1.888	1.777	62	56
A057	01/04/92	31/08/98	2.344	2.122	77	64
A059	01/01/94	31/08/98	1.704	1.427	56	41
A060	01/05/94	31/08/98	1.584	1.542	52	51
A061	01/01/94	31/08/98	1.704	1.513	56	47
A065	01/01/92	31/08/98	2.435	2.193	80	63
A066	01/01/92	31/08/98	2.435	2.064	80	62
A067	01/01/92	31/08/98	2.435	2.239	80	67
A073	01/02/92	31/08/98	2.404	2.118	79	56
A076	01/01/94	31/08/98	1.704	1.431	56	39
A085	01/04/92	31/08/98	2.344	2.227	77	72
A086	01/04/92	31/08/98	2.344	2.239	77	72
A087	01/04/92	31/08/98	2.344	2.283	77	77
A088	01/04/92	31/08/98	2.344	2.257	77	75
A089	01/04/92	31/08/98	2.344	2.161	77	70
A090	01/04/92	31/08/98	2.344	2.185	77	66

ESTACIÓ	DATA INICI	DATA FINAL	TOTAL DIES	DIES CORRECTES	TOTAL MESOS	MESOS CORRECTES
A091	01/05/94	31/08/98	1.584	1.558	52	52
A092	01/05/94	31/08/98	1.584	1.455	52	45
A093	01/11/94	31/08/98	1.400	1.334	46	43
A094	01/01/89	31/08/98	3.530	2.591	116	72
A095	01/01/89	30/04/97	3.042	2.300	100	63
A097	01/01/89	31/12/97	3.287	2.133	108	60
A150	01/03/93	31/12/98	2.132	1.962	70	61
A167	01/06/91	31/12/98	2.771	2.267	91	71
A168	01/11/92	31/12/98	2.252	1.812	74	58
M001	01/05/85	31/07/98	4.840	3.876	159	123
M002	01/01/84	31/07/98	5.326	4.255	175	138
M003	01/05/91	31/08/95	1.584	1.493	52	50
M006	01/03/85	30/06/98	4.870	3.654	160	119
M007	01/01/84	30/06/98	5.295	4.928	174	162
M008	01/01/84	31/07/98	5.326	5.259	175	173
M010	01/01/84	31/07/98	5.326	4.684	175	154
M011	01/01/84	31/12/97	5.114	4.963	168	162
M013	01/01/84	31/12/91	2.922	1.218	96	40
M014	01/01/84	31/12/91	2.922	1.466	96	48
M016	01/01/84	31/08/93	3.531	2.422	116	77
M017	01/01/61	31/10/89	10.531	10.237	346	336
M018	01/01/84	31/07/98	5.326	5.230	175	172
M020	01/01/84	31/07/98	5.326	4.433	175	145
M021	01/01/84	31/07/98	5.326	4.708	175	153
M022	01/01/84	31/07/98	5.326	5.208	175	168
M023	01/01/84	31/07/98	5.326	5.189	175	170
M025	01/01/84	31/07/98	5.326	4.637	175	149
M031	01/05/91	31/07/98	2.649	2.296	87	52
M034	01/01/84	31/07/98	5.326	4.627	175	148
M037	01/05/91	31/08/95	1.584	1.519	52	47
M039	01/01/84	31/07/98	5.326	5.191	175	168
M040	01/01/84	30/06/98	5.295	3.847	174	124
M042	01/01/84	31/07/98	5.326	4.477	175	144
M043	01/03/89	31/07/98	3.440	3.399	113	112
M044	01/01/84	31/07/98	5.326	4.738	175	153
M046	01/01/84	30/04/98	5.234	4.308	172	139
M048	01/01/84	31/05/98	5.265	4.125	173	136
M050	01/02/84	31/07/98	5.295	5.225	174	172
M051	01/03/89	30/04/98	3.348	3.250	110	104
M052	01/01/84	31/07/98	5.326	4.868	175	160
M054	01/03/89	31/07/98	3.440	2.888	113	83
M055	01/01/84	31/07/98	5.326	5.022	175	165
M057	01/01/84	31/07/98	5.326	5.200	175	169
M058	01/01/86	31/10/94	3.226	2.828	106	91
M061	01/04/89	31/10/96	2.771	2.428	91	67
M062	01/01/84	31/07/98	5.326	4.025	175	130
M063	01/01/84	31/07/98	5.326	5.170	175	170
M064	01/01/84	31/07/98	5.326	4.583	175	147
M065	01/01/84	31/07/98	5.326	4.270	175	140
M067	01/01/84	31/12/91	2.922	2.112	96	69
M069	01/01/84	30/04/96	4.504	4.351	148	143
M072	01/03/89	31/07/98	3.440	3.236	113	104
M075	01/01/84	30/06/98	5.295	4.610	174	151
M076	01/01/84	31/07/98	5.296	4.853	174	160
M078	01/01/84	30/06/98	5.295	3.838	174	121
M081	01/01/84	31/12/91	2.922	2.843	96	93
M082	01/03/89	31/07/98	3.440	3.095	113	97
M084	01/01/84	31/12/92	3.288	3.204	108	104
M085	01/01/84	30/04/98	5.234	4.920	172	159
M089	01/01/88	31/07/98	3.865	3.661	127	117
M090	01/01/84	31/07/98	5.326	4.474	175	145
M091	01/01/84	30/06/98	5.295	4.892	174	161
M093	01/04/89	31/07/98	3.409	2.814	112	80
M095	01/01/84	30/04/98	5.234	4.429	172	141
M096	01/08/86	28/02/98	4.230	2.524	139	83
M099	01/01/85	30/06/98	4.929	4.824	162	158
M100	01/05/91	31/07/98	2.649	2.375	87	78

ESTACIÓ	DATA INICI	DATA FINAL	TOTAL DIES	DIES CORRECTES	TOTAL MESOS	MESOS CORRECTES
M102	01/01/84	31/07/98	5.326	3.878	175	126
M103	01/03/89	31/07/98	3.440	3.125	113	95
M104	01/01/62	31/07/98	13.361	13.346	439	438
M106	01/01/84	31/07/98	5.326	4.784	175	154
M107	01/05/86	31/07/95	3.379	2.568	111	83
M108	01/01/84	31/07/98	5.326	4.926	175	162
M109	01/01/84	31/12/93	3.653	2.218	120	73
M110	01/01/85	31/07/98	4.960	4.615	163	152
M117	01/01/84	31/07/98	5.326	4.775	175	157
M118	01/01/84	30/04/94	3.773	3.591	124	117
M120	01/01/84	31/07/98	5.295	5.218	174	172
M121	01/01/84	31/07/98	5.326	4.245	175	140
M122	01/01/84	31/07/98	5.326	5.108	175	166
M123	01/01/84	30/06/98	5.295	4.615	174	144
M128	01/01/84	30/09/94	3.926	3.554	129	115
M129	01/01/84	31/07/98	5.326	5.265	175	173
M130	01/01/84	31/07/90	2.404	2.343	79	77
M131	01/11/85	31/07/98	4.656	4.027	153	127
M132	01/01/84	31/03/92	3.013	2.056	99	67
M133	01/01/77	31/08/80	1.339	1.275	44	40
M134	01/01/83	31/12/90	2.922	2.379	96	75
M135	01/07/75	31/12/90	5.663	3.580	186	109
M136	01/07/74	31/12/90	6.028	4.501	198	147

Taula 2.3 Caracterització dels períodes de dades de les estacions de mesura.

Aquest tipus d'estacions estan equipades per a realitzar mesures de temperatura en intervals molt pròxims i gairebé de caràcter continu. No obstant, les dades que són emmagatzemades o transmeses són mitjanes efectuades en intervals de temps definits de les temperatures registrades a les estacions. El més usual és realitzar mitjanes cada mitja hora o de forma horària i el que en resulta són sèries temporals de 48 registres per dia (cada mitja hora es realitza la mitjana de totes les temperatures registrades durant aquest interval de temps) o bé de 24 registres per dia (quan s'efectua la mitjana de les temperatures registrades en intervals de temps d'una hora). Les temperatures que resulten d'aquesta operació són temperatures representatives d'un període temps (que usualment és de mitja hora o d'una hora completa).

Ja que en alguns casos la informació disponible era horària, i que per a la realització de l'estudi aquesta freqüència ja és suficient, s'ha treballat amb 24 dades horàries en totes les estacions automàtiques. En cas de disposar de 48 registres de temperatura (quan es disposa de dades semihoràries), s'ha realitzat la mitjana de la parella de valors que correspon a una mateixa hora i aquesta operació s'ha efectuat per a totes les hores del dia, per tal d'obtenir un total de 24 registres. Aquesta operació s'ha dut a terme amb les dades obtingudes de les estacions que pertanyen al Departament de Medi Ambient (DMA) i al Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona (DIP).

3.1 Tractament de les dades de les estacions automàtiques

La fiabilitat dels registres de temperatura depèn en gran mesura del bon funcionament de l'estació i de la transmissió de les dades, però també depèn de la qualitat i de l'ajustament dels sensors. Com que l'objectiu d'aquest estudi no és avaluar la qualitat d'aquests ajustaments o del seu comportament en tots els rangs de temperatures, els errors o imprecisions originats per aquests motius no s'analitzen ni es corregeixen.

Aquestes mancances que es poden anomenar *intrínseques* de les estacions de mesura s'han valorat a l'hora

de triar les estacions utilitzades finalment en l'estudi, ja siguin del tipus automàtiques com del tipus manuals.

Les mancances de la informació disponible originades per errors puntuals de funcionament de les estacions o de la transmissió de dades sí que s'han intentat corregir per a la realització de l'estudi.

En aquest sentit, les diferents tipologies d'error que s'han intentat corregir són:

- Temperatures molt improbables.
- Manca de registres de temperatura.
- Salts sobtats de temperatura.

El primer que s'ha realitzat és un filtratge de tots els registres de temperatura i per a totes les estacions per tal de cercar temperatures impossibles o temperatures improbables, filtratge que també ha servit per detectar falta de registres o anomalies en les corbes diàries de temperatura.

A. Temperatures impossibles o improbables

Es pot considerar una temperatura impossible quan aquesta no es pot assolir de manera natural en el medi que envolta l'estació meteorològica. Temperatures de centenars de graus i temperatures extremes (-50°C, 70°C, etc.) no es poden considerar vàlides i s'han d'eliminar per tal que no intervinguin en les mitjanes diàries, mensuals o anuals i dels extrems. Per contra, les temperatures improbables són aquelles que, per exemple, es poden assolir durant l'hivern en algun punt de la geografia però que no es poden registrar per exemple a l'estiu i en zones del litoral i a l'inrevés (-10°C a la costa durant els mesos d'estiu i 40°C a l'hivern en zones del Pirineu). Per tant, mentre que les primeres no es poden registrar sota cap concepte i són fàcilment detectables, les segones depenen del mes de l'any i la zona climàtica i es necessita visualitzar la corba horària completa o els registres dels dies anteriors i posteriors per determinar si són temperatures que cal considerar o no durant la realització de l'estudi.

En cas de considerar una temperatura com a impossible, el procediment seguit és el d'eliminar el registre en cas d'ésser originalment un sol registre (estacions amb dades horàries) o bé analitzar si són els dos o tan sols un dels dos registres (en cas de provenir d'estacions amb 48 dades horàries) per tal de conservar aquell dels dos que sigui correcte si es dóna el cas.

En cas d'eliminar el registre, aquest serà tractat com un forat (manca de registre).

B. Els forats o manca de registres

Per tal de detectar la manca de registres en les corbes horàries de temperatura s'ha analitzat per a totes les estacions les dades de temperatura buscant forats existents i estimant valors de temperatura que puguin suplir aquestes mancances. Fonamentalment, la metodologia que s'ha seguit ha consistit a comprovar si els registres són consecutius (una hora de diferència entre registres) assegurant que hi hagi una temperatura a cada hora del dia i que els dies estiguin lligats entre si. En cas de trobar d'una a tres hores seguides sense registre de temperatura, s'ha estimat un valor aproximat que pugui suplir aquesta falta amb l'ajuda de les temperatures veïnes anteriors i posteriors al forat.

El més essencial en realitzar aquest tipus d'aproximacions ha estat conservar al màxim la forma de l'evolució de

les temperatures al llarg del dia, el que s'anomena la inèrcia de la corba de temperatura.

En el cas d'un forat simple (una sola manca de registre de temperatura), per tal d'ajustar al màxim el valor proposat a la inèrcia particular que té cada corba diària, el tros de la corba que es dissenya per a suplir la manca de registre en la corba horària de temperatura ha estat construïda amb dos corbes de segon ordre a partir de les temperatures veïnes al forat, forçant la seva continuïtat i una primera derivada comú en el seu punt d'enllaç localitzat en el moment del dia en què hi ha la manca del registre.

Les corbes fictícies utilitzades en el procés en el cas de suplir forats dobles o triples han estat corbes de tercer ordre, construïdes a partir dels punts pròxims a aquesta franja horària amb manca de registres.

Per aquest motiu, els valors de les temperatures veïnes als forats, i fins i tot, les temperatures precedents i posteriors a aquestes temperatures veïnes, són molt importants per a dur a terme aquesta aproximació. De fet, igual que en el tractament dels salts tractats en el següent apartat, la condició mínima perquè la temperatura o temperatures que falten puguin ésser estimades és l'existència de dades en els dos extrems del forat (una temperatura immediata anterior i una de posterior) i una altra temperatura veïna que sigui consecutiva a una d'aquestes dues. Si no s'ha disposat d'una de les temperatures contigües (A1 o A4), no s'ha fet cap estimació de la temperatura.

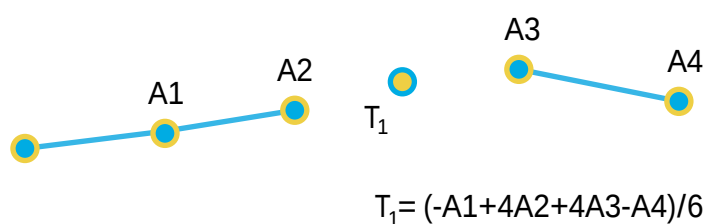


Figura 3.1 Quan únicament hi ha un forat, el valor de T1 s'ajusta amb dues corbes de segon ordre i forçant un punt comú en T1 i un mateix pendent.

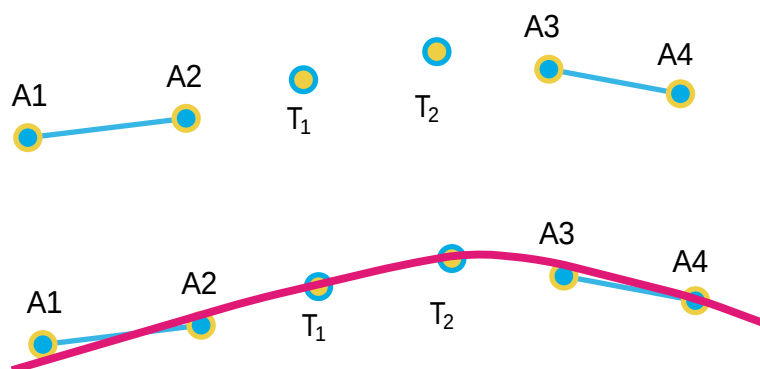


Figura 3.2 Quan hi ha dos forats seguits, els valors de T_1 i T_2 s'estimen a partir d'una corba de tercer ordre i amb els punts A_1 , A_2 , A_3 i A_4 veïns. El valor d'aquestes temperatures incògnita en funció d'aquests punts es mostra en la figura.

D'aquesta manera, es respecta al màxim la inèrcia de la corba diària de temperatures i es garanteix al màxim possible que les temperatures proposades per als llocs on aquestes no han estat registrades sigui tan coherent com es pugui.

Igual que en el tractament dels salts, la condició mínima perquè la temperatura o temperatures que falten puguin ésser estimades és l'existència de dades en els dos extrems del forat (una temperatura immediatament anterior i una de posterior) i una altra temperatura veïna que sigui consecutiva a una d'aquestes dues. Si no s'ha disposat d'una de les temperatures contigües (A_1 o A_4), a efectes de càlcul el seu valor s'ha suposat igual al del seu registre veí, de manera que $A_1=A_2$ o bé $A_4=A_3$.

C. Els salts sobtats de temperatura

Per a detectar salts sospitosos o variacions brusques en els registres de temperatura, s'ha analitzat per a totes les estacions les dades de temperatura ordenades crono-

lògicament, dia a dia i hora a hora, i s'han comparat totes les temperatures amb el valor de la temperatura de l'hora anterior si aquesta existia.

Si dues temperatures consecutives tenen una diferència superior als 6°C de temperatura, es procedeix a l'estudi de les dues temperatures implicades en el salt, conjuntament amb les dues temperatures anteriors i posteriors a aquest parell, si és possible, per tal de proposar una nova temperatura que substitueixi, si s'escau, un dels dos valors i que suavitzi el canvi tan brusc de temperatura en tan sols una hora de diferència. Tots els salts detectats han estat analitzats individualment i avaluats tenint en compte l'evolució de la corba horària de temperatures del dia en qüestió, per tal de garantir una correcta substitució per la temperatura proposada si aquesta es duu a terme.

El cas més senzill que es pot donar és el que es representa a continuació, on hi ha un salt superior als 6°C entre T_1 i T_2 i es disposa de les temperatures de les hores veïnes representades per A_1 , A_2 , A_3 i A_4 .

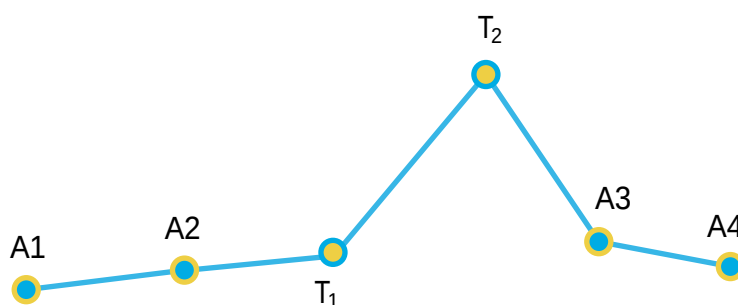


Figura 3.3 Exemple del que podria ésser un salt de temperatura, on la diferència entre T_1 i T_2 és superior als 6°C .

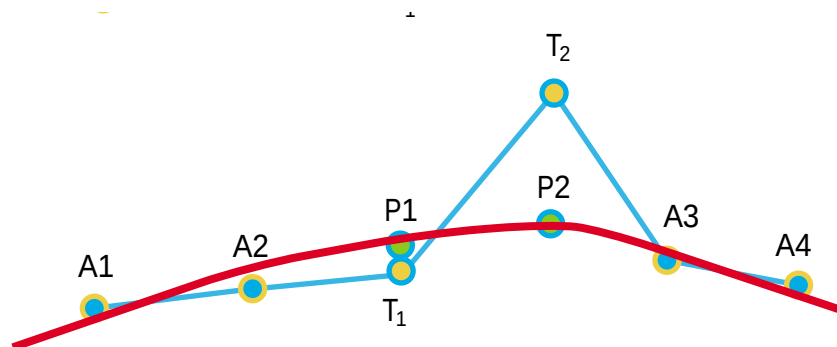


Figura 3.4 En primer lloc s'estima els valors teòrics de P1 i P2, que són les estimacions de T1 i T2 amb una corba de tercer ordre que es calcula a partir dels punts coneguts A1, A2, A3 i A4.

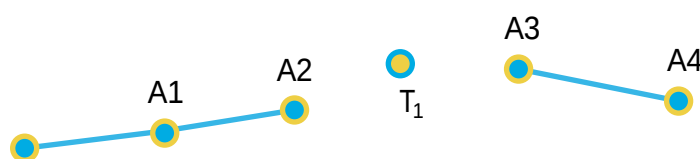


Figura 3.5 En ésser la distància (P1-T1) menor que (T2-P2), es considera correcte el punt amb temperatura T1 i es disposa a calcular una estimació per al punt T2, aquí representat per T₁, amb l'ajut dels punts del voltant A1, A2 (antic T1), A3 i A4.

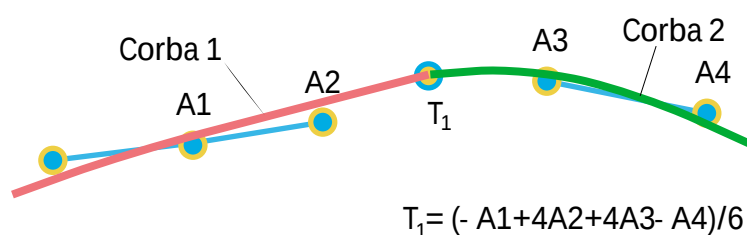


Figura 3.6 S'ajusten dues corbes de segon ordre de forma que es tallen i tenen la mateixa pendent en un punt equidistant de A2 i A3, i el valor de la temperatura incògnita ve donat per l'expressió adjunta.

El procediment seguit consisteix a suposar un forat (manca de dada) en el lloc de les temperatures T1 i T2 i calcular el valor de les hipotètiques temperatures T1' i T2' de la corba definida per la resta de temperatures (A1, A2, A3 i A4) mitjançant la funció de tercer ordre que millor s'ajusta als punts o temperatures disponibles. Aquests valors o paràmetres P1 i P2 ajuden a escollir quina és la temperatura més adient a ésser corregida, T1 o T2.

Aquests valors P1 i P2 representen el valor teòric de les temperatures reals T1 i T2 presents en la taula. La temperatura considerada correcta és aquella que té una diferència entre el valor real i el teòric més petita, i el seu valor es considera correcte. Un cop escollida la tempe-

ratura a modificar, es calcula el valor que millor s'ajusta a la corba de temperatures, però ara considerant també la temperatura correcta (T1 o T2). Aquest ajustament es realitza amb dues corbes de segon ordre definides pels nous A1, A2, A3 i A4, respectivament, condicionades a tenir un punt en comú i igual pendent en el lloc on es suposa el forat.

Hi ha casos en que aquest procediment varia una mica, ja que pot donar-se el cas que no hi hagi dades de temperatures veïnes, representades en el primer esquema per A1, A2, A3 i A4. La condició indispensable perquè el salt pugui ésser tractat és tenir dades en els punts immediatament veïns a les dues temperatures implicades en el

salt (A2 i A3) i com a mínim una altra temperatura contigua a una d'aquestes dues. Si no es disposa d'una de les temperatures contigües (A1 o A4) a efectes de càlcul el seu valor es suposa igual al del seu registre veí de manera que $A1=A2$ o bé $A4=A3$.

3.2 Validació final de les dades

Els valors de les temperatures proposades que permeten cobrir la manca de dades, les temperatures impossibles i els salts no s'afegeixen a les sèries temporals de les estacions i, per tant, seran tractats com si fossin dades reals, fins que no siguin validats de manera manual. Aquest pas s'ha realitzat mitjançant l'ajut d'una aplicació que informa l'usuari de forma analítica i amb suport gràfic de les propostes calculades per tal que aquestes siguin autoritzades o no a incloure's en les dades que serveixen de base per a la realització d'aquest estudi.

Malgrat l'anàlisi prèvia que s'ha efectuat, les dades de temperatura resultants estan plenes de discontinuïtats a causa de la manca de registres. Hi ha forats per als quals

no s'han pogut estimar valors que puguin suplir la manca de dades, que fins i tot poden ésser de setmanes. És per això que cal definir quin ha estat el criteri seleccionat per determinar quan un dia és prou significatiu per a considerar-lo a l'hora de realitzar el càlcul de les temperatures mitjanes representatives d'un període de temps. El criteri seguit ha estat el següent:

Dies no acceptables: Després de fer la revisió completa de les dades, no s'ha considerat com a dia vàlid per a les estadístiques posteriors ni per al càlcul de les mitjanes mensuals fetes amb totes les dades d'un mes determinat, qualsevol dia que no tingui el total de 24 registres de temperatura diaris.

Mesos no acceptables: Igual que en el cas anterior, per a considerar un mes com a vàlid, cal que aquest no tingui més de 5 dies considerats no vàlids. Si un mes té més de cinc dies no vàlids, la seva mitjana mensual no es considerarà a l'hora de realitzar les mitjanes anuals o per mesos de l'any.

Anys no acceptables: Aquells per als quals no es disposi de la mitjana de temperatura dels dotze mesos de l'any.

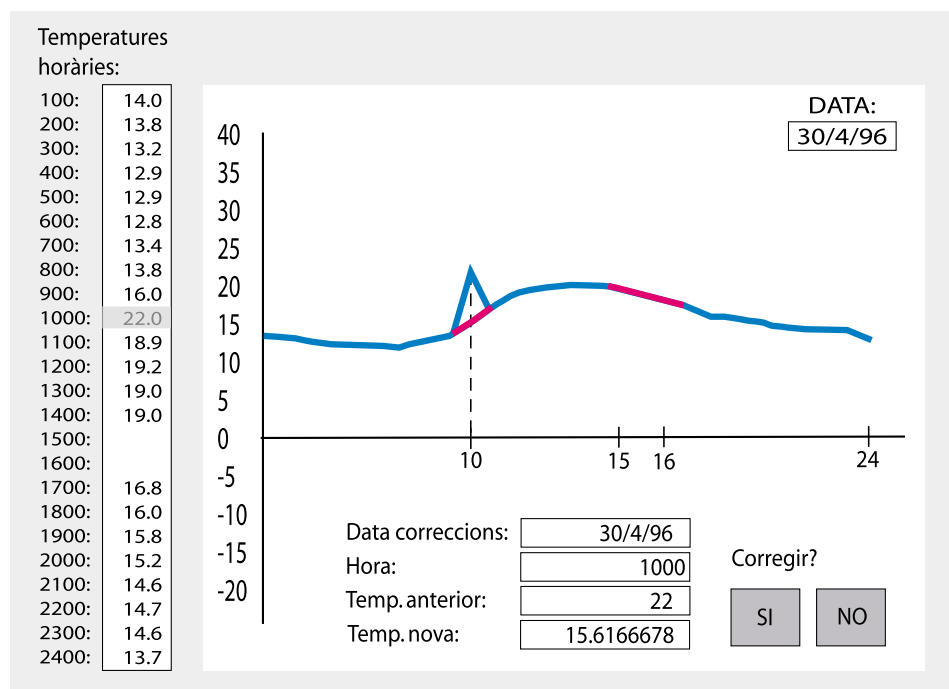


Figura 3.7 Vista d'una de les pantalles gràfiques que mostren a l'usuari quina és la correcció que es proposa a causa d'una detecció de manca de registres, de salts sobtats o de temperatures improbables.

Els casos més extrems en què un mes és no vàlid en haver-hi sis dies no correctes, s'han estudiat amb més cura pel fet que corregint únicament un dia es podria aconseguir que aquest mes en qüestió formés part de les estadístiques i es considerés en les mitjanes. El més important és estudiar si es pot corregir algun dels set dies responsables de considerar no vàlid el mes i veure si no són correctes per falta de multitud d'hores, o si en canvi algun d'ells té un forat de 4 hores, com mostra la Figura 3.8.

Quan hi ha un forat de quatre hores, no s'aplica cap procediment per tal d'estimar les temperatures que podrien suplir aquest forat a partir de les temperatures veïnes disponibles. No obstant, seguint la inèrcia de la corba del dia es podria estimar de forma manual una de les temperatures que formen part del forat, de manera que el nombre de forats passa a ésser de tres i a partir d'aquí es pot aproximar el valor de la resta de temperatures amb el procediment habitual a partir de les temperatures del voltant, com s'ha detallat anteriorment. No s'ha tractat en cap cas d'omplir forats de més de tres hores sempre

que es presenti la situació, sinó que s'ha estudiat i avaluat els casos un per un, per tal de determinar-ne el tractament.

La importància d'aquest tipus d'actuacions rau en el fet que les sèries de què es disposa d'una mateixa estació són curtes (uns 7 o 8 anys de mitjana) i a vegades és molt important poder disposar d'un mes més en les estadístiques que es realitzen posteriorment.

3.3 Caracterització final del comportament de les estacions

Per a totes les estacions que han format part de l'estudi s'ha determinat el següent:

Resums per mes: S'ha realitzat per a totes les estacions i amb totes les dades de què es disposa el càlcul de les mitjanes mensuals dels dotze mesos de l'any (feta amb tots els mesos vàlids dels quals es disposa de dades), de les mitjanes dels màxims assolits per mesos, les mitjanes dels mínims i els valors màxims i mínims absoluts, tal com es mostra en el següent exemple:

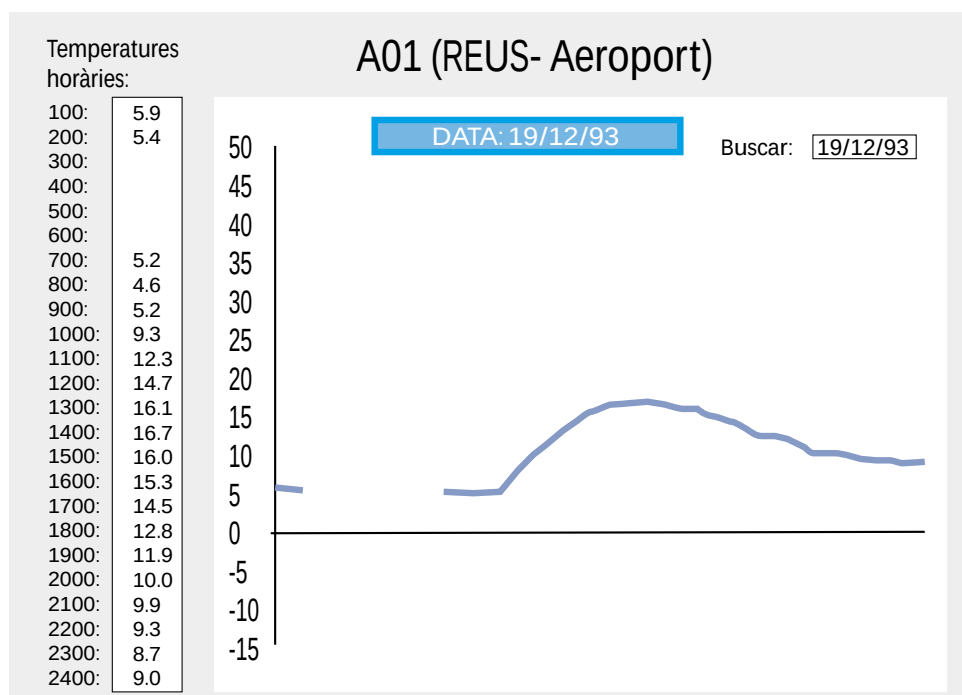


Figura 3.8 Exemple d'estació amb forat de 4 hores.

Estació A07 Municipi: Castelló d'Empúries

Dies bons i temperatures mitjanes, màximes i mínimes mensuals

Mes	Dies bons	T. mitjana	Mitjanes mensuals		Valors extrems	
			Màximes	Mínimes	Màxims	Mínims
Gener	280	7,6	13,0	3,0	19,5	-5,3
Febrer	230	8,7	14,1	3,9	21,1	-5,5
Març	293	11,3	16,6	6,0	25,2	-2,6
Abril	220	12,8	18,0	7,7	27,6	0,4
Maig	222	16,6	21,7	11,3	28,4	5,0
Juny	242	20,2	25,1	15,3	33,4	9,8
Juliol	210	23,4	28,9	18,1	33,8	12,7
Agost	192	23,5	29,2	18,4	34,6	10,9
Setembre	176	19,3	24,9	14,2	32,7	6,6
Octubre	247	15,9	21,1	11,3	30,7	2,0
Novembre	218	12,1	17,0	7,7	23,5	-0,9
Desembre	229	8,7	13,4	4,6	23,2	-2,4
RESUM ANUAL		15,0	20,2	10,1	34,6	-5,5

Taula 3.1 Resum de valors corresponents a una de les estacions.

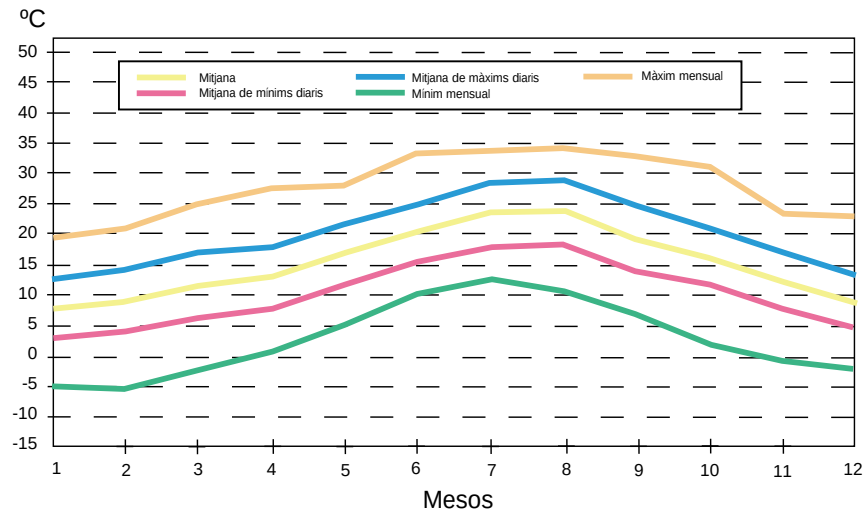


Figura 3.9 Evolució anual de les mitjanes de temperatura.

Estació A07 Municipi: Castelló d'Empúries

Corba diària de temperatura, mitjana mensual

Mes	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	24 h
Gener	5,6	5,2	4,9	4,7	4,6	4,4	4,4	4,4	5,0	6,7	8,8	10,7	12,0	12,5	12,4	11,8	10,8	9,7	8,7	7,9	7,3	6,8	6,3	5,9
Febrer	6,6	6,3	5,9	5,7	5,4	5,2	4,9	5,0	6,3	8,4	10,9	12,6	13,3	13,4	13,3	12,9	12,2	11,1	10,1	9,2	8,5	7,9	7,4	7,1
Març	8,8	8,3	8,0	7,7	7,4	7,1	7,0	8,0	10,2	12,7	14,6	15,4	15,6	15,7	15,6	15,4	14,8	13,9	12,6	11,7	11,0	10,4	9,8	9,3
Abril	10,1	9,6	9,3	8,9	8,6	8,4	9,2	11,3	13,7	15,5	16,4	16,7	16,7	16,8	16,7	16,4	15,8	15,1	13,9	12,9	12,1	11,5	11,1	10,6
Maig	13,5	13,0	12,6	12,2	11,8	12,0	13,6	16,0	18,4	19,8	20,2	20,3	20,4	20,4	20,3	20,0	19,5	18,9	17,8	16,7	15,9	15,2	14,7	14,1
Juny	17,1	16,7	19,3	16,0	15,7	16,1	17,9	20,2	22,3	23,2	23,6	23,6	23,6	23,6	23,4	23,1	22,8	22,2	21,6	20,5	19,5	18,8	18,3	17,8
Juliol	20,3	19,8	19,3	18,9	18,5	18,7	20,5	23,0	25,7	27,1	27,7	27,5	27,4	27,3	27,2	26,9	26,4	25,7	24,8	23,6	22,6	21,8	21,2	20,7
Agost	20,7	20,3	19,9	19,5	19,1	18,9	19,8	21,8	24,3	26,5	27,8	28,1	28,0	27,9	27,6	27,1	26,5	25,7	24,7	23,5	22,7	22,1	21,5	21,1
Setembre	16,5	16,1	15,7	15,4	15,1	14,9	15,1	16,8	19,3	21,9	23,3	23,8	23,9	23,9	23,6	23,1	22,4	21,4	20,1	19,3	18,6	18,0	17,4	16,8
Octubre	13,7	13,3	13,1	12,8	12,5	12,3	12,2	13,0	15,0	17,4	19,4	20,2	20,4	20,4	20,2	19,6	18,6	17,4	16,5	15,9	15,4	14,9	14,5	14,0
Novembre	10,2	10,0	9,8	9,5	9,4	9,3	9,1	9,3	10,6	12,5	14,4	15,7	16,3	16,4	16,1	15,5	14,3	13,3	12,6	12,1	11,6	11,1	10,7	10,4
Desembre	7,2	6,9	6,7	6,4	6,2	6,2	6,1	6,1	6,7	8,1	10,0	11,5	12,4	12,8	12,8	12,1	11,1	10,1	9,4	8,8	8,4	7,9	7,6	7,3

Taula 3.2 Corbes horàries de temperatura. Retorna la corba diària de temperatura prototipus per a cadascun del mesos de l'any feta amb les mitjanes de tots els dies disponibles per a cada mes.

Estació A07

Municipi: Castelló d'Empúries

Freqüència horària de les temperatures màxima i mínima, anàlisi mensual

Freqüència dels màxims

Mes	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	24 h
Gener	0,8%			0,4%	0,4%		0,4%	0,4%		0,4%	0,8%	6,2%	19,0%	31,8%	28,1%	8,3%	1,7%	0,4%				0,4%		0,4%
Febrer	0,9%				0,5%						1,4%	14,3%	24,9%	24,0%	17,5%	12,9%	2,8%						0,5%	0,5%
Març	0,4%	0,4%	0,4%		0,4%				0,4%	1,5%	7,0%	16,6%	16,6%	18,5%	18,1%	13,3%	4,4%	1,5%	0,4%					0,4%
Abril	0,5%								0,5%	7,5%	18,0%	11,5%	13,5%	18,0%	18,0%	8,5%	2,5%	1,5%						
Maig									3,4%	14,1%	11,4%	13,4%	11,4%	11,4%	18,1%	8,7%	6,0%	1,3%	0,7%					
Juny									6,4%	12,4%	14,9%	11,4%	8,4%	9,9%	17,3%	8,9%	6,4%	3,5%	0,5%					
Juliol									2,7%	20,8%	24,8%	8,1%	6,7%	10,7%	13,4%	9,4%	2,7%	0,7%						
Agost							0,8%			6,8%	22,9%	16,9%	11,9%	11,9%	14,4%	9,3%	3,4%	0,8%						0,8%
Setembre			0,9%						0,9%	3,5%	15,8%	28,9%	12,3%	11,4%	19,3%	5,3%	1,8%							
Octubre	0,5%	0,5%							0,5%	1,0%	8,7%	22,6%	22,6%	22,6%	14,9%	4,3%	1,4%							0,5%
Novembre	2,1%	0,7%		0,7%							2,8%	14,5%	20,7%	33,8%	16,6%	5,5%				0,7%			1,4%	0,7%
Desembre	2,2%	0,6%		0,6%		0,6%	1,1%		1,1%	0,6%	0,6%	11,2%	22,5%	26,4%	24,7%	3,4%		0,6%	1,7%		0,6%			1,7%

Taula 3.3 Distribució de màxims. Retorna la freqüència horària de les temperatures màximes per a cadascun dels dotze mesos de l'any i, per tant, es pot consultar les hores del dia en què és més freqüent que s'assoleixin aquests màxims.

Estació A07

Municipi: Castelló d'Empúries

Freqüència horària de les temperatures màxima i mínima, anàlisi mensual

Freqüència dels mínims

Mes	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	24 h
Gener	4,1%	5,0%	5,0%	5,4%	5,4%	9,9%	12,4%	23,1%	5,0%	0,8%	0,8%							0,8%	0,8%	0,4%	0,8%	0,8%	1,2%	18,2%
Febrer	2,3%	3,2%	6,5%	4,1%	5,1%	7,8%	22,6%	24,0%	0,9%	0,5%									0,5%	0,9%	1,4%	3,2%	17,1%	
Març	5,2%	4,4%	4,1%	7,0%	6,6%	16,2%	31,4%	4,4%	0,7%										0,4%			1,1%	18,5%	
Abril	4,0%	3,0%	2,0%	9,5%	16,0%	41,0%	4,5%	1,5%			0,5%								0,5%	1,5%	1,0%	1,0%	14,0%	
Maig	4,0%	2,0%	5,4%	7,4%	35,6%	30,9%	2,0%																	
Juny	3,5%	5,0%	4,0%	12,4%	49,5%	6,9%	1,5%	1,0%							0,5%						1,0%	1,0%	13,9%	
Juliol	2,7%	2,0%	4,7%	4,0%	55,7%	18,1%	1,3%													0,7%			10,7%	
Agost	3,4%	0,8%	3,4%	8,5%	27,1%	41,5%	1,7%						0,8%				0,8%				0,8%		11,0%	
Setembre	3,5%	1,8%	3,5%	5,3%	14,0%	35,1%	15,8%	1,8%										0,9%			1,8%	3,5%	13,2%	
Octubre	3,4%	4,3%	1,9%	3,8%	10,1%	22,1%	27,9%	2,9%					0,5%			0,5%	0,5%		0,5%		0,5%	1,0%	2,9%	17,3%
Novembre	6,2%	4,8%	6,2%	5,5%	2,8%	9,7%	21,4%	15,9%	15,9%	0,7%										1,4%	0,7%	0,7%	2,8%	21,4%
Desembre	6,2%	5,1%	2,8%	3,9%	6,7%	7,3%	18,5%	16,9%	3,9%			0,6%								0,6%	0,6%	2,8%	3,9%	20,2%

Taula 3.4 Distribució de mínims. Retorna la freqüència horària de les temperatures mínimes per a cadascun dels dotze mesos de l'any i, per tant, es pot consultar les hores del dia en què és més freqüent que s'assoleixin aquests mínims.

Taula d'hores-temperatura

Estrat de T°	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.
-15 a -14												
-14 a -13												
-13 a -12												
-12 a -11												
-11 a -10												
-10 a -9												
-9 a -8												
-8 a -7												
-7 a -6												
-6 a -5	0,1	0,1										
-5 a -4	0,4	0,2										
-4 a -3	1,9	0,7										
-3 a -2	4,7	0,5	0,2									0,8
-2 a -1	7,8	1,0	0,5									7,4
-1 a 0	17,4	4,1	1,9								1,2	12,5
0 a 1	30,0	11,0	4,0	0,5							3,6	13,7
1 a 2	31,4	16,7	5,3	1,6							6,7	19,6
2 a 3	35,1	27,6	9,0	2,5						0,8	6,5	28,6
3 a 4	37,2	34,7	13,2	5,3						1,5	8,3	31,5
4 a 5	43,0	36,5	24,8	12,4						1,1	13,8	38,4
5 a 6	54,5	44,6	26,2	20,2	1,0					2,0	21,9	49,0
6 a 7	50,5	49,7	37,8	25,6	2,2				0,3	4,5	29,3	48,6
7 a 8	63,1	54,7	43,9	34,5	7,7				0,7	10,2	34,8	49,3
8 a 9	57,1	62,1	53,4	40,5	12,7				1,5	18,4	47,2	59,8
9 a 10	66,8	58,7	56,5	50,5	23,6	0,4			3,1	26,2	46,9	74,2
10 a 11	56,5	57,0	68,1	54,8	28,5	1,1		0,2	9,7	30,7	54,5	73,8
11 a 12	58,2	55,8	67,9	60,7	33,9	3,5		0,3	14,0	38,9	61,2	64,8
12 a 13	51,4	46,7	70,8	60,3	44,5	9,0	0,3	1,3	17,4	45,8	66,5	51,7
13 a 14	37,8	38,7	57,8	62,3	54,0	22,6	2,1	0,8	35,3	53,3	61,9	45,3
14 a 15	18,3	27,3	48,6	58,9	63,4	30,1	3,1	5,3	38,5	60,5	61,0	31,4
15 a 16	13,2	20,3	42,7	51,4	68,1	43,0	5,9	9,2	50,5	69,2	48,6	18,4
16 a 17	5,6	11,1	35,3	49,5	60,5	59,0	18,5	12,4	59,7	75,1	45,4	10,6
17 a 18	1,7	6,6	27,4	37,8	59,5	65,7	29,7	20,8	69,0	67,3	40,9	4,9
18 a 19	0,3	3,4	22,7	29,7	58,6	68,7	46,1	42,6	61,4	62,5	27,8	3,9
19 a 20	0,2	1,3	11,6	20,5	56,7	65,1	61,1	55,5	53,5	52,0	15,7	3,4
20 a 21		0,9	6,9	18,4	55,9	58,6	64,4	68,3	50,8	38,4	10,2	1,5
21 a 22		0,1	4,9	10,9	34,1	53,4	63,9	66,2	52,5	30,9	3,2	0,5
22 a 23			1,7	4,9	28,1	50,7	53,3	68,9	46,4	21,7	2,3	0,1
23 a 24			0,3	2,7	21,4	50,7	56,5	56,7	42,4	13,3	0,7	0,1
24 a 25			0,3	1,5	10,6	39,5	53,0	60,2	35,5	6,9		
25 a 26			0,1	0,8	10,5	36,1	59,5	54,3	28,1	4,8		
26 a 27				1,1	6,7	24,7	59,2	47,6	18,9	3,6		
27 a 28				0,1	1,0	16,9	54,9	50,7	11,1	2,3		
28 a 29					0,8	9,8	46,5	47,3	8,5	0,8		
29 a 30						6,0	34,2	33,1	4,6	0,8		
30 a 31						3,2	19,2	22,4	3,4	0,6		
31 a 32						1,5	8,9	12,1	2,7			
32 a 33						0,5	3,1	5,7	0,5			
33 a 34						0,2	0,7	1,6				
34 a 35								0,3				
35 a 36												
36 a 37												
37 a 38												

Taula 3.5 Taula hores-temperatura mensuals. Retorna el nombre d'hores per a cada mes de l'any en què una temperatura ha assolit un valor determinat.

IV LES ESTACIONS MANUALS

Les estacions d'aquest tipus registren les temperatures màxima i mínima assolides durant el dia. En aquest estudi s'ha considerat la temperatura mitjana diària com la mitjana d'aquest parell de valors, de manera que:

$$T_m = \frac{T_{\max.} + T_{\min.}}{2}$$

S'ha comprovat sempre que les temperatures màximes i les mínimes originals obtingudes de les diferents estacions corresponguin a la data que s'adjunta per a cada parella de valors, ja que els observadors recullen les dades molt de matí i, aleshores, la temperatura mínima registrada correspon al dia en què s'efectua la lectura però el màxim registrat és el del dia anterior perquè aquests s'assoleixen al voltant del migdia solar. Hi ha organismes que corregeixen aquest salt temporal dels màxims i n'hi ha d'altres que no, i aquest és un fet que s'ha tingut molt en compte abans de treballar amb les dades que s'han sol·licitat als diferents organismes que controlen les estacions.

Abans de tractar les dades disponibles s'ha realitzat un filtre minuciós per tal de detectar aquelles temperatures anòmales que puguin produir un biaix en les mitjanes men-

suals, anuals o d'extrems que es realitzen per a cada estació i s'han eliminat en cas de considerar-les errònies, tal com s'ha fet amb les dades de les estacions automàtiques. En aquest sentit, s'han revisat tots els registres disponibles de totes les estacions manuals i amb els mateixos criteris utilitzats en les estacions automàtiques, s'ha usat una aplicació que retorna les temperatures que podrien resultar dubtoses pel fet que són extremament elevades o baixes per facilitar la posterior decisió d'eliminar o no el registre en particular.

Els dies en els quals falta el valor de $T_{\max}$ o el valor de $T_{\min}$ es consideren dies no vàlids, ja que no es pot fer una estimació de la temperatura mitjana del dia en qüestió. De la mateixa manera, no s'han considerat com a mesos vàlids (i no s'han tingut en compte en les seves mitjanes mensuals, anuals o d'extrems en el recull estadístic de l'estació) aquells en què el nombre de dies considerats no vàlids en el mes ha estat superior a 5.

Igual que en el cas de les estacions automàtiques i per a totes les estacions que han format part de l'estudi, s'han realitzat els mateixos informes resum: resum per mes, corbes horàries de temperatura, distribució de màxims i distribució de mínims i la taula d'hores-temperatura mensuals.



Figura 4.1 Estació meteorològica manual de la Vall d'en Bas.

A més de tractar totes les estacions individualment per tal de validar els registres de temperatura, resulta interessant fer un tractament conjunt de les mateixes. Les dades d'una estació per si sola poden semblar correctes i sense salts o forats, ni amb mitjanes extremament altes o baixes, però encara així podrien resultar no correctes. Hi pot haver errors tan greus com identificar una estació amb un nom que no li correspon o que les seves corbes de temperatura siguin completament diferents a les d'estacions de la mateixa zona climàtica. És per això que resulta de gran interès poder-les com-

parar amb altres estacions properes, ja que haurien de tenir comportaments similars. No es tracta, doncs, d'analitzar dies concrets o temperatures puntuals, sinó comportaments de períodes sencers com mesos i fins i tot anys.

En aquest sentit, el que resulta més interessant és representar les mitjanes mensuals de temperatura d'estacions properes geogràficament i de la mateixa zona climàtica. En l'exemple següent es comparen les estacions del Palau d'Anglesola i Vilanova de Bellpuig.

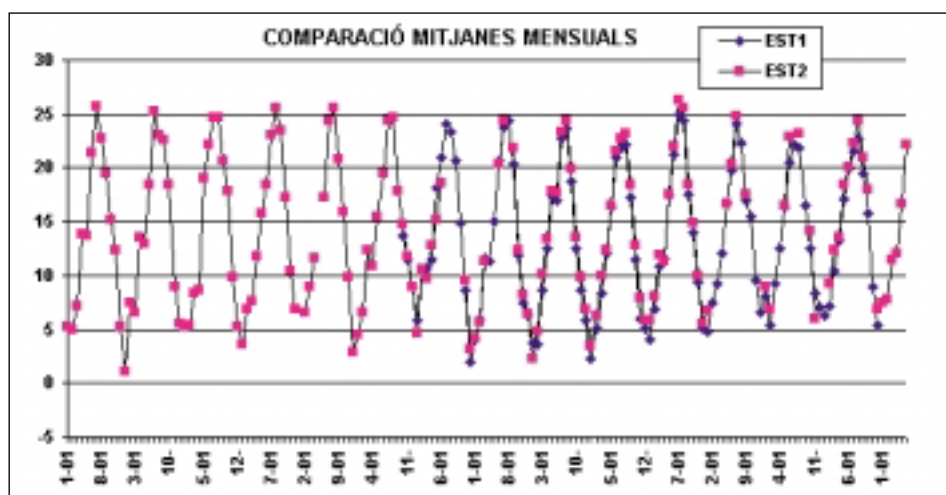


Figura 5.1 Comparació de temperatures mitjanes anuals de dues estacions properes.

Com es pot comprovar, hi ha un primer període en què tan sols es disposa de dades del Palau d'Anglesola¹ i més endavant, a partir de l'any 1989, ja es compta amb temperatures en les dues estacions. A partir d'aquí, el comportament és molt similar; en canvi, aquesta circumstància no es dona quan les estacions comparades pertanyen a zones climàtiques molt diferents o estan molt allunyades l'una de l'altra. De totes maneres, cal considerar que dues estacions properes poden ser una mica diferents si una d'elles està influenciada per variables molt determinades, la més important d'elles l'altitud, ja que una estació pot estar situada dalt

d'un turó i l'altra a la vall. També pot passar, per exemple, que les dues estacions estiguin separades per una carena muntanyosa o que estiguin influenciades per fenòmens molt localitzats, com és el cas de les boires en alguns emplaçaments i en èpoques concretes de l'any.

En l'exemple següent es comparen les estacions de Cabanes i Llavorsí pertanyents a dues zones climàtiques diferents, i es pot comprovar com les mitjanes, sobretot en els mesos d'hivern, difereixen bastant entre una estació i l'altra.

¹ Per a la realització de l'estudi, només s'han sol·licitat dades d'estacions manuals d'un període d'uns 12 anys de mitjana, ja que les estacions automàtiques només disposen de períodes a l'entorn dels 7 o 8 anys i cal aconseguir una mostra el més homogènia possible amb sèries d'igual llargada i coincidents en el temps.

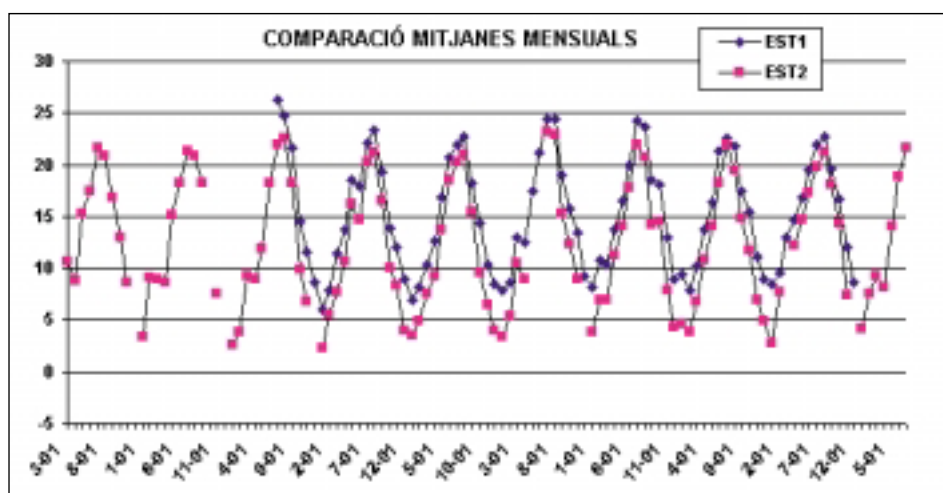


Figura 5.2 Comparació de dues estacions situades en diferents zones climàtiques.

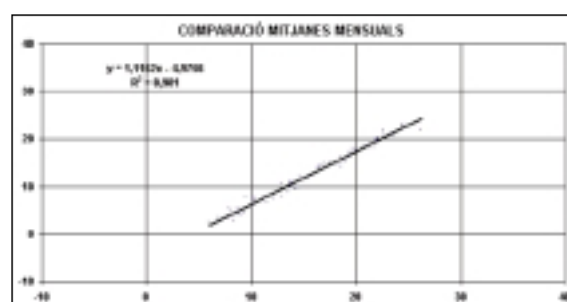
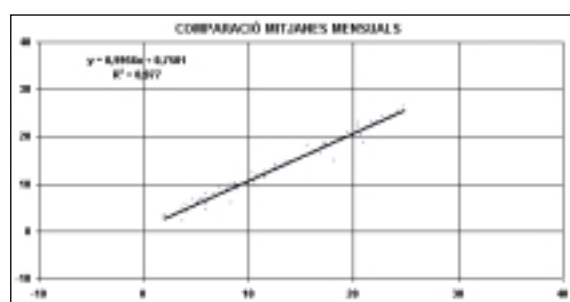


Figura 5.3 Anàlisi de correlació entre les mitjanes de dues estacions.

També s'ha estudiat les correlacions existents entre les mitjanes de dues estacions.

El resultat d'aquesta operació és molt important per a detectar comportaments atípics. En l'exemple adjunt es pot comprovar com en el cas de comparar estacions veïnes, el pendent de la recta de regressió és molt proper a la unitat. Aquest fet indica que les variacions de temperatura en les dues estacions són molt semblants i que la seva evolució té un comportament similar. En cas de representar les mitjanes de temperatura d'aquestes dues estacions, les corbes que representen l'evolució de la temperatura al llarg del temps es mantenen molt paral·leles i la distància mitjana entre les dues corbes ve donada pel terme independent de l'equació de regressió, que en el cas de l'exemple valdria 0,75°C. En canvi, l'equació de regressió de les dues estacions més

allunyades mostra com el pendent no és tan proper a la unitat. En conseqüència, la representació de les temperatures mitjanes de les dues estacions al llarg del temps fa que les corbes no siguin tan paral·leles i les variacions de temperatura entre una estació i l'altra no segueixen la mateixa tendència. A més, es pot comprovar que el terme independent de la recta de regressió és de quasi 5°C. Això es deu al fet que en ésser dues estacions allunyades entre si i que no pertanyen a la mateixa zona climàtica, la diferència entre les mitjanes és més elevada.

També s'han realitzat altres tipus de comparacions gràfiques amb el resultat dels càlculs de les mitjanes dels graus-dia per a cada mes de l'any i encara que aquests no resulten tan significatius, han permès identificar en algun cas períodes sospitosos o amb comportaments molt singulars.

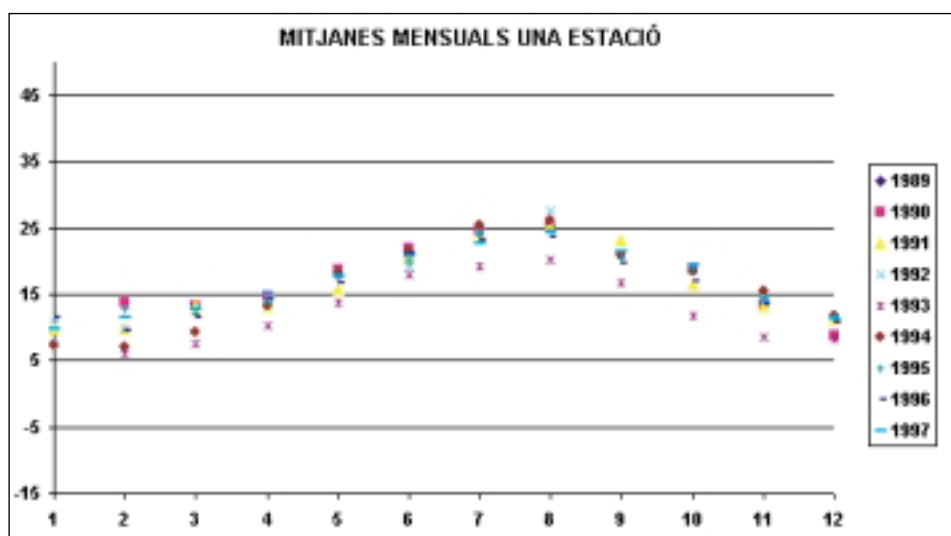


Figura 5.4 Representació de les mitjanes mensuals de graus-dia.

Una manera de detectar mitjanes no vàlides és representar les mitjanes mensuals de temperatura d'una mateixa estació. Gràficament és molt senzill observar si hi ha algun mes d'algun any en particular en què el resultat varia molt de la resta. En el cas de la Figura 5.4 (que correspon a l'estació de Cambrils), es pot veure clarament com l'any 1993 presenta un comportament totalment diferent a la resta dels anys durant els mesos d'hivern.

Aquest comportament diferent l'any 1993 es pot deure al fet que aquest va ésser un any especialment fred. En tot cas, aquest efecte que es reflecteix durant un període de mesos, també s'hauria de reflectir en la resta d'estacions meteorològiques si es tractés, per exemple, d'una onada de fred.

La finalitat de distingir les zones de temperatura a Catalunya en aquest estudi és la de detectar zones de comportament homogeni i diferenciat de la resta pel que fa a la temperatura, per poder parametritzar aquest comportament i aplicar-lo a l'anàlisi de les estacions manuals, ja que l'estimació dels graus-dia d'una estació d'aquest tipus es basa en el comportament de les estacions automàtiques més properes, i a efectes de càlcul són les estacions que pertanyen a la mateixa zona de temperatura les que compleixen aquesta condició.

També resulta de gran interès poder disposar de corbes mensuals de temperatura, de freqüències de màxims, taules d'hores-dia, etc., per a diferents zones climàtiques, que resulten molt importants i útils per a la realització de projectes de climatització i refrigeració.

El tercer motiu es relaciona amb l'estudi que ha dut a terme l'Institut Català d'Energia sobre el consum d'energia al sector domèstic. Aquest estudi es basa en una enquesta realitzada a una mostra aproximada de 1.200 habitatges arreu de Catalunya, i un factor de disseny de la mostra ha estat que les diferències climàtiques que es puguin trobar a qualsevol municipi català hi siguin representades, donada la importància que la temperatura té en el consum d'una llar en calefacció i climatització en general.

Certament, ja existeixen estudis molt seriosos amb la finalitat de triar una sèrie de punts clau com a representatius d'una zona extensa, però homogènia, en l'àmbit agroclimàtic, realitzats amb diferents tècniques segons integren o no diferents variables meteorològiques. Aquests estudis (Elias Ruiz, 1973, 1977; De León, 1989; Fernández Mills *et al.*, 1994; Cunillera i Llasat, 1997), juntament amb l'*Atlas Climàtic de Catalunya* (Pedro Clavero, Javier Martín i Josep M. Raso, 1996), han servit de base, ja que proposen zones climàticament homogènies i subclassificades en funció de diferents règims tèrmics i d'humitat a Catalunya. A partir d'aquests treballs ja publicats, i tenint present la finalitat d'aquest estudi, s'han definit les zones de temperatura que es descriuen a continuació.

En l'estudi realitzat l'any 1999 s'ha disposat de 145 estacions meteorològiques distribuïdes per tot el territori català. Amb l'ajut de les temperatures mitjanes registrades en les 145 estacions de temperatura, s'ha fet una primera distinció de tres zones climàtiques ben definides: la litoral, la central-pirinenca i la prepirinenca. Les fronteres d'aquestes zones han estat definides a partir de la situació geogràfica de les estacions meteorològiques i dels seus registres de temperatura. Posteriorment, aquestes tres grans zones s'han dividit en 9 subzones considerant la continentalitat mitjana anual calculada a partir dels registres de les estacions analitzades.

6.1 Dependència de la temperatura amb l'altitud

Malgrat que la climatologia sempre presenta un comportament erràtic, els seus trets bàsics poden sintetitzar-se en funció d'una sèrie d'elements fonamentals de caràcter mesurable i àmpliament tractats (altitud, latitud, proximitat al mar, etc.).

Amb la mostra de les 145 estacions meteorològiques considerades, es podria interpolar per mínims quadrats la temperatura en qualsevol punt de la superfície de Catalunya. Aquesta operació mereix, però, un punt d'aturada, i és que dues mitjanes de temperatura en dos punts molt pròxims poden resultar una mica diferents a causa de l'efecte de l'altitud, en estar un dels dos punts situat dalt d'un turó o d'un punt elevat. És ben conegut que a la troposfera la temperatura disminueix amb l'altitud, aproximadament en uns 6°C per cada 1.000 metres a la baixa troposfera i uns 7°C a l'alta (Francisco Elias, Francesc Castellví, 1996). A causa d'aquest efecte, si es fes la interpolació per mínims quadrats sense tenir en compte l'altitud de cada punt, l'estimació de la resta de temperatures podria resultar enganyosa.

En aquest sentit i amb la finalitat de determinar aquesta relació a partir de les estacions escollides en l'estudi, amb totes les mitjanes mensuals disponibles per a totes les estacions, s'ha determinat la relació de l'altitud amb la temperatura i s'ha obtingut el següent resultat:

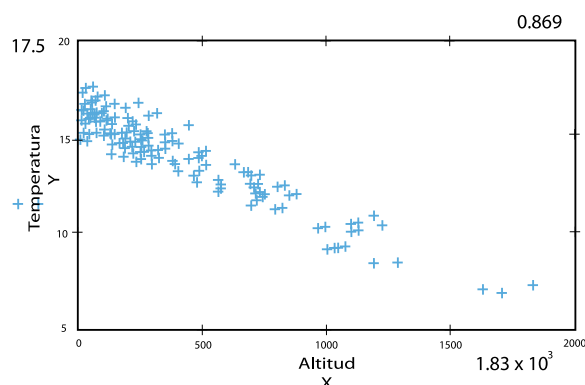


Figura 6.1 Anàlisi altitud-temp.
 $T = (-5.5 \cdot 10^{-3}h) + 16.218$ $\text{Corr}^2 = 0.869$

El que es desprèn del gràfic anterior és que la temperatura mitjana disminueix uns cinc graus i mig per cada mil metres d'altura sobre el nivell del mar, i que la dependència de l'altitud amb la temperatura, tal com és àmpliament conegut, és un factor que influeix molt en els registres de temperatura.

Eliminant aquest efecte de l'altitud, a partir dels valors de temperatura coneguts en els punts on hi ha localitzada una estació meteorològica, es va interpolat mitjançant el mètode de proporcionalitat inversa amb la distància. Aquest mètode d'interpolació dona a cada punt amb valor conegut una àrea d'influència al seu voltant que disminueix amb la distància; així, per determinar el valor d'una cel·la s'agafen els punts del voltant i es ponderen de forma inversa en funció de la distància, de manera que s'obté un valor de temperatura representatiu per a cada cel·la de 100x100 m de superfície, per a tot el territori català a nivell del mar. Amb l'ajut del SIG², la corresponent relació altitud-temperatura abans presentada i el model digital del terreny (també

amb una precisió en cel·les de 100x100 m) de Catalunya, s'aconsegueix construir un mapa amb la temperatura mitjana anual per tots els punts de la superfície, cosa que permet fer una estimació de la temperatura mitjana anual dels centres urbans de tots els municipis de Catalunya.

És obvi que l'altitud no és l'únic factor que explica el comportament de la temperatura en els diferents punts de la superfície de Catalunya, també hi intervenen altres com la latitud, la insolació i la proximitat al mar, encara que amb una importància menor, i tenir en compte tant sols l'efecte de l'altitud, introdueix un petit error en el procés. De la mateixa manera, hi ha altres factors que són causa d'algun tipus de desviació en el resultat final i que són inherents a les eines de càlcul utilitzades, com la precisió del model digital del terreny (amb una precisió de treball de 100m), o zones amb baixa concentració d'estacions.

Aquest procediment no afecta les mitjanes de temperatura dels llocs on hi ha les 145 estacions, donat que després de tot el procés el valor d'aquestes temperatures és el mateix. El procés en si és una manera d'avaluar amb més precisió les temperatures dels llocs dels quals no es disposa de registres de temperatura.

6.2 Variables i criteris utilitzats per definir les zones de temperatura

Com ja s'ha comentat anteriorment, hi ha tres grans zones principals que queden ben definides a partir de la temperatura mitjana anual en el territori, tal com es pot veure a la Figura 6.3.

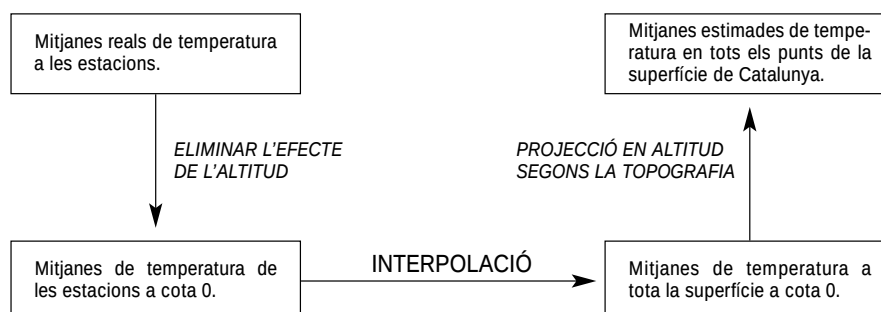


Figura 6.2 Esquematzació de les diferents fases del procés.

² SIG: Sistema d'Informació Geogràfica que treballa amb models digitals cartogràfics.

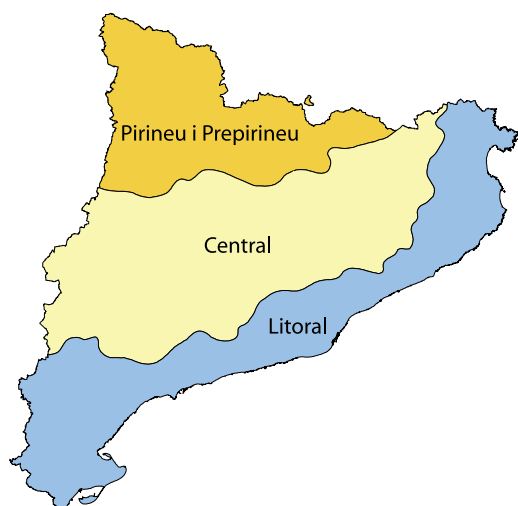


Figura 6.3 Zones de temperatura definides.

Cadascuna d'aquestes zones se subdivideix en altres de menors en funció dels seus màxims i mínims absoluts.

Amb les temperatures mitjanes anuals repartides per tota la superfície del territori català, es poden distingir les tres grans subzones que queden delimitades per dos isoterms de 14,5 i 11°C, respectivament. Les tres subzones abans esmentades corresponen a les zones on la temperatura mitjana anual és superior als 14,5°C, la zona on la temperatura mitjana anual està entre els 14,5 i els 11°C, i la zona on aquesta temperatura no supera els 11°C. Els valors d'aquestes isoterms s'han establert de manera que la divisió del territori encaixi amb l'orografia del terreny, que quedin tres zones aproximadament de la mateixa grandària i perquè la distinció de les zones sigui coherent amb les definides en altres estudis amb criteris climàtics, és a dir, considerant el màxim de variables que defineixen el clima i no només la temperatura (pluviometria, règim de vents, nuvolositat...). Aquestes divisions es tradueixen en el mapa en una zona litoral, una de central i una altra de pirinenca i prepirinenca.

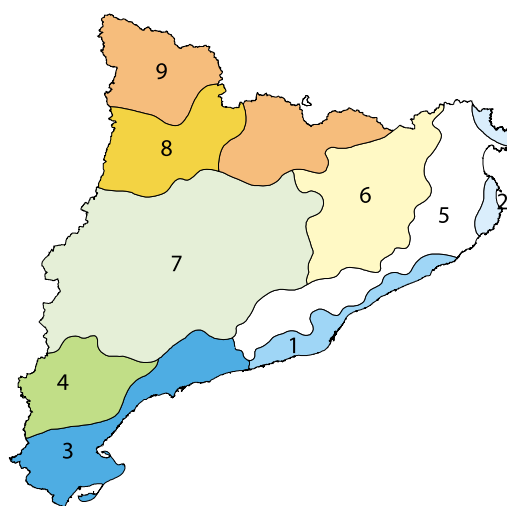


Figura 6.4 Subzones de temperatura definides.

Amb la finalitat de calcular els graus-dia per a les estacions manuals, s'ha subdividit el territori català en subzones més petites i amb la condició de que els registres de temperatura de les estacions d'una mateixa zona es comportin de forma similar. Donat que l'oscil·lació anual o mensual de la temperatura és un paràmetre de gran importància climàtica, bàsic per avaluar els graus-dia, aquesta subdivisió s'efectua a partir dels extrems absoluts de les temperatures màxima i mínima, que indiquen la variabilitat del clima del territori, mitjançant la variable I_c o índex de continentalitat. El valor d'aquesta variable equival a la diferència entre el valor més elevat de les mitjanes mensuals dels màxims i el valor més baix de les mitjanes mensuals dels mínims assolits en la zona.

El nombre de subzones resultant és de 9, i les temperatures mitjanes anuals representatives per a cadascuna d'elles i els criteris que marquen la seva definició, es mostren en la Taula 6.1.

	Temp.	Índex cont.	NOM SUBZONA	T mitjana zona
ZONES CLIMÀTIQUES	T>14.5	Ic<9°C	ZONA 1	15,56
			ZONA 2	15,01
			ZONA 3	15,76
		Ic>9°C	ZONA 4	14,83
			ZONA 5	14,80
	11<T<14.5°C	Ic>12	ZONA 6	12,43
		Ic<12	ZONA 7	13,19
	T<11°C	Ic>12°C	ZONA 8	9,59
		Ic<12°C	ZONA 9	7,00

Taula 6.1 Taula on es recullen els criteris de classificació per a cada subzona.

Els límits de temperatura i continentalitat utilitzats per a dividir la superfície en subzones s'han escollit de manera que aquestes subzones coincideixin de forma aproximada amb les zones agroclimàtiques de Catalunya, classificades en funció dels diferents règims tèrmics i d'humitat. També cal assenyalar que així com la separació entre les zones 1 i 2 és purament física (són zones que no estan en contacte), la separació d'aquestes amb la zona 3 és artificial i feta per a obtenir una subzona nord, una de central i una altra de sud. Les subzones 4 i 5, que també pertanyen a la zona litoral, es diferencien de la resta pel seu índex de continentalitat.

Les temperatures representatives de cada subzona s'han calculat a partir del mapa de temperatures per tot el territori català construït en el capítol anterior. Al mateix temps, aquest mapa de temperatures mitjanes s'ha realitzat partint de les dades de temperatura de les estacions disponibles i amb l'ajuda del sistema d'informació geogràfica que ha permès incorporar l'efecte de l'altitud en aquells punts en què no es disposava de registres de temperatura.

Aquest fet podria haver estat un motiu de confusió, ja que si es calculen les mitjanes anuals de les subzones

definides considerant només els registres de temperatura de les estacions que pertanyen a cada subzona, es pot comprovar com el valor de les mitjanes difereix una mica dels valors presentats en la Taula 6.1.

La raó per la qual la mitjana anual d'una subzona és diferent a la mitjana realitzada amb totes les dades de les estacions disponibles per aquesta subzona, es deu fonamentalment al fet que el mapa de temperatures de la superfície no s'ha realitzat únicament amb l'extrapolació de les temperatures disponibles a tota la superfície restant, sinó que s'ha incorporat l'efecte de l'altitud sobre la temperatura, tal com s'ha explicat amb anterioritat.

Per tant, malgrat que la temperatura mitjana anual de les estacions de la subzona 8 sigui superior als 11°C (llindar superior amb el qual estan definides les subzones 8 i 9), resulta per exemple que la temperatura mitjana resultant de tota la subzona és inferior als 11°C. Ja que la majoria de les estacions disponibles en aquesta subzona estan localitzades a les cotes més baixes (a les valls) on les temperatures són més suaus enfront de la resta del territori, formada majoritàriament per terreny muntanyós.

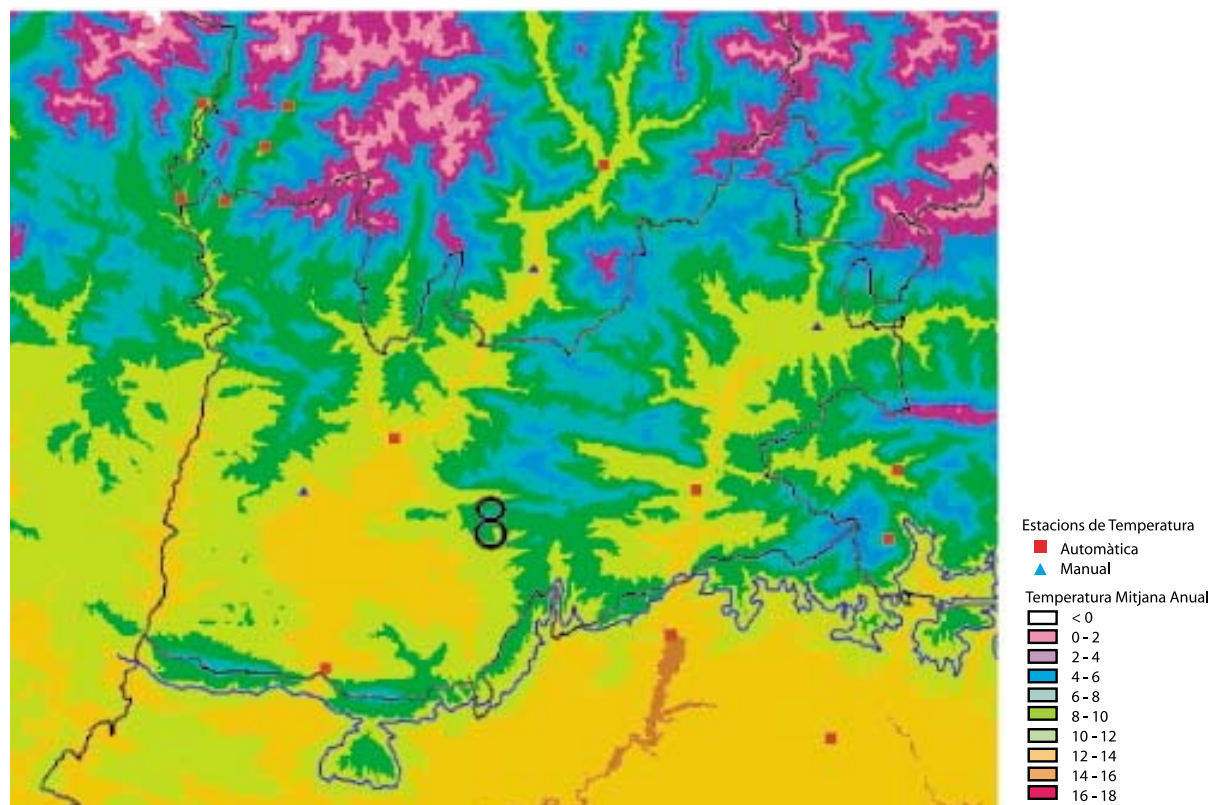


Figura 6.5 Detall de la zona 8 de l'estudi de temperatures.

En la Figura 6.5 es pot observar aquest fet. La majoria de les estacions estan situades en les poques zones on la temperatura mitjana anual està entre els 12 i els 14°C, mentre que la major part de la subzona està marcada amb els colors que corresponen a temperatures mitjanes entre 10 i 12°C, entre 8 i 10°C i fins i tot menors.

En definitiva, les mitjanes anuals de temperatura que defineixen les subzones són diferents a les mitjanes anuals del conjunt de les estacions que pertanyen a cada subzona. No obstant, aquest últim valor resulta igualment impor-

tant, sobretot en les zones de muntanya, com són les subzones 8 i 9, ja que la localització de les estacions que proporcionen els registres de temperatura es correspon en gran mesura amb els llocs on hi ha els nuclis de població més importants. És precisament en aquestes zones on resulta de gran interès conèixer les mitjanes de temperatura i els graus-dia corresponents per al càlcul de la demanda tèrmica i les despeses d'energia en els edificis.

A continuació es recullen les corbes horàries per cada mes, en funció de cadascuna de les subzones.

CORBA HORÀRIA DE TEMPERATURES PER A LA SUBZONA 1 (°C)												
MESOS												
hores	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	8,4	8,8	10,1	11,6	15,2	18,7	21,7	22,7	19,0	15,8	12,1	9,4
2	8,2	8,6	9,9	11,3	14,9	18,4	21,3	22,4	18,7	15,6	11,9	9,3
3	8,1	8,4	9,7	11,1	14,7	18,1	21,0	22,1	18,4	15,4	11,7	9,1
4	7,9	8,2	9,5	10,8	14,4	17,9	20,8	21,9	18,2	15,2	11,5	8,9
5	7,8	8,0	9,3	10,6	14,3	17,7	20,6	21,7	18,0	15,0	11,4	8,8
6	7,7	7,8	9,1	10,5	14,4	18,0	20,7	21,6	17,9	14,8	11,3	8,7
7	7,6	7,6	9,1	10,9	15,2	18,8	21,6	22,1	18,0	14,7	11,2	8,7
8	7,6	7,7	9,8	12,0	16,4	20,1	22,9	23,2	18,7	15,3	11,3	8,7
9	8,1	8,7	11,5	13,5	17,8	21,4	24,5	24,8	20,0	16,5	12,2	9,2
10	9,2	10,5	13,3	14,8	18,8	22,3	25,5	26,0	21,5	18,1	13,6	10,3
11	10,8	12,1	14,4	15,7	19,3	22,7	25,9	26,8	22,6	19,4	15,1	11,7
12	12,1	13,2	15,0	16,1	19,8	23,1	26,2	27,1	23,2	20,0	16,1	12,9
13	12,8	13,7	15,2	16,5	19,9	23,3	26,5	27,4	23,6	20,3	16,5	13,5
14	13,1	13,9	15,3	16,7	20,1	23,4	26,6	27,5	23,7	20,4	16,7	13,8
15	13,1	13,9	15,2	16,6	20,0	23,3	26,6	27,5	23,6	20,3	16,6	13,7
16	12,8	13,7	15,0	16,4	19,9	23,2	26,4	27,3	23,5	20,0	16,2	13,3
17	12,1	13,1	14,4	16,1	19,6	22,9	26,1	26,9	23,1	19,4	15,4	12,5
18	11,0	12,2	13,7	15,4	19,1	22,5	25,6	26,3	22,5	18,6	14,4	11,6
19	10,3	11,3	12,9	14,7	18,4	21,9	25,0	25,6	21,7	17,9	13,8	11,0
20	9,8	10,7	12,2	14,0	17,6	21,2	24,3	24,9	21,1	17,4	13,4	10,6
21	9,4	10,2	11,8	13,4	17,0	20,4	23,5	24,3	20,5	16,9	13,0	10,3
22	9,1	9,8	11,3	12,9	16,5	20,0	23,0	23,8	20,1	16,5	12,7	10,0
23	8,9	9,4	10,9	12,5	16,0	19,6	22,6	23,4	19,6	16,2	12,5	9,7
24	8,6	9,1	10,5	12,1	15,7	19,2	22,2	23,0	19,2	15,9	12,2	9,5

CORBA HORÀRIA DE TEMPERATURES PER A LA SUBZONA 2 (°C)												
MESOS												
hores	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	5,4	6,4	8,3	9,9	13,4	16,7	19,7	20,3	16,4	13,3	9,6	7,0
2	5,1	6,0	7,9	9,5	13,0	16,4	19,2	19,9	16,0	13,0	9,4	6,7
3	4,8	5,7	7,6	9,1	12,6	16,0	18,7	19,5	15,7	12,7	9,2	6,5
4	4,6	5,4	7,3	8,7	12,2	15,7	18,4	19,1	15,4	12,4	8,9	6,3
5	4,4	5,2	7,0	8,4	11,9	15,5	18,0	18,8	15,2	12,2	8,7	6,1
6	4,3	4,9	6,7	8,3	12,3	16,2	18,5	18,8	14,9	12,0	8,6	6,0
7	4,2	4,7	6,8	9,3	14,1	17,9	20,4	20,1	15,5	12,1	8,5	5,9
8	4,2	5,1	8,3	11,5	16,4	20,1	22,9	22,2	17,4	13,3	8,9	5,9
9	5,2	6,6	10,7	13,8	18,4	21,8	25,1	24,6	19,7	15,3	10,5	6,9
10	7,2	8,8	13,1	15,5	19,6	22,7	26,2	26,2	21,9	17,5	12,5	8,5
11	9,3	11,0	14,6	16,4	20,2	23,2	26,8	27,2	23,0	19,1	14,3	10,4
12	11,1	12,6	15,4	16,8	20,5	23,4	26,9	27,5	23,5	19,8	15,4	11,9
13	12,2	13,2	15,7	16,9	20,7	23,4	27,0	27,6	23,7	20,0	16,0	12,7
14	12,6	13,4	15,8	17,1	20,8	23,5	27,0	27,5	23,8	20,0	16,1	13,0
15	12,4	13,3	15,8	16,9	20,6	23,4	26,9	27,3	23,5	19,7	15,8	12,9
16	11,8	12,8	15,5	16,6	20,3	23,2	26,6	26,9	23,0	19,1	15,1	12,1
17	10,6	12,0	14,8	16,0	19,9	22,8	26,2	26,3	22,3	18,1	13,8	11,0
18	9,3	10,7	13,7	15,1	19,1	22,1	25,5	25,5	21,2	16,8	12,7	9,9
19	8,3	9,7	12,4	13,8	17,9	21,4	24,4	24,3	19,8	15,9	12,0	9,2
20	7,6	8,8	11,4	12,8	16,6	20,1	23,0	23,0	18,9	15,3	11,5	8,6
21	7,0	8,1	10,6	12,0	15,8	19,0	21,9	22,2	18,3	14,8	11,0	8,2
22	6,5	7,6	10,0	11,4	15,1	18,3	21,1	21,6	17,8	14,4	10,6	7,8
23	6,1	7,1	9,4	10,9	14,5	17,8	20,6	21,1	17,2	14,0	10,2	7,4
24	5,7	6,7	8,9	10,5	14,0	17,3	20,2	20,7	16,7	13,6	9,9	7,1

CORBA HORÀRIA DE TEMPERATURES PER A LA SUBZONA 3 (°C)												
MESOS												
hores	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	7,9	8,2	9,7	11,3	14,8	18,1	21,0	22,1	18,5	15,2	11,6	9,0
2	7,8	8,0	9,4	10,9	14,5	17,8	20,6	21,8	18,2	15,0	11,5	8,9
3	7,6	7,8	9,2	10,7	14,3	17,5	20,3	21,5	18,0	14,8	11,4	8,8
4	7,6	7,6	9,0	10,5	14,0	17,2	20,0	21,2	17,8	14,6	11,2	8,7
5	7,4	7,4	8,8	10,3	13,8	17,0	19,7	20,9	17,5	14,5	11,1	8,5
6	7,3	7,3	8,6	10,2	14,0	17,3	19,9	20,8	17,3	14,3	11,0	8,4
7	7,2	7,1	8,6	10,8	15,1	18,5	21,2	21,6	17,7	14,3	10,9	8,4
8	7,1	7,4	9,7	12,3	16,5	19,9	22,8	23,2	19,0	15,2	11,2	8,4
9	7,9	8,8	11,5	13,9	17,9	21,3	24,4	24,8	20,5	16,8	12,5	9,1
10	9,4	10,6	13,2	15,3	19,0	22,4	25,6	26,2	21,9	18,3	14,1	10,6
11	10,8	12,0	14,4	16,3	19,8	23,1	26,5	27,1	22,9	19,4	15,3	11,9
12	11,8	13,0	15,3	17,1	20,3	23,7	27,0	27,7	23,6	20,1	16,1	12,8
13	12,5	13,7	15,9	17,6	20,6	23,9	27,3	28,1	24,0	20,6	16,6	13,3
14	12,9	14,0	16,1	17,7	20,7	24,0	27,4	28,2	24,2	20,8	16,8	13,6
15	12,9	14,1	16,1	17,7	20,7	23,9	27,3	28,1	24,1	20,7	16,7	13,5
16	12,6	13,9	15,8	17,4	20,5	23,8	27,1	27,7	23,8	20,3	16,2	13,1
17	11,8	13,2	15,2	16,9	20,1	23,4	26,7	27,2	23,3	19,5	15,2	12,1
18	10,5	12,1	14,3	16,2	19,5	22,9	26,1	26,6	22,5	18,4	14,0	11,0
19	9,6	10,8	13,0	15,2	18,8	22,2	25,3	25,6	21,4	17,4	13,2	10,3
20	9,0	9,9	12,0	14,1	17,7	21,2	24,2	24,7	20,5	16,7	12,7	9,9
21	8,7	9,4	11,3	13,3	16,9	20,3	23,3	23,9	19,8	16,2	12,4	9,6
22	8,4	9,0	10,8	12,6	16,1	19,5	22,5	23,3	19,3	15,9	12,2	9,4
23	8,2	8,8	10,4	12,1	15,6	19,0	21,9	22,8	18,9	15,6	12,0	9,2
24	8,0	8,5	10,1	11,7	15,3	18,5	21,5	22,4	18,7	15,3	11,8	9,1

CORBA HORÀRIA DE TEMPERATURES PER A LA SUBZONA 4 (°C)												
MESOS												
hores	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	6,6	6,7	8,4	10,6	14,2	17,7	20,9	21,5	16,8	13,8	9,8	7,1
2	6,4	6,4	8,0	10,1	13,8	17,3	20,3	21,1	16,4	13,5	9,6	7,0
3	6,2	6,1	7,6	9,7	13,4	16,8	19,8	20,6	16,0	13,2	9,5	6,8
4	6,1	5,8	7,2	9,4	13,1	16,4	19,3	20,1	15,7	13,0	9,3	6,7
5	5,9	5,6	6,9	9,1	12,8	15,9	18,9	19,7	15,4	12,8	9,2	6,6
6	5,8	5,4	6,7	8,9	12,9	16,3	19,0	19,5	15,1	12,6	9,0	6,5
7	5,7	5,3	6,7	9,5	14,0	17,4	20,1	20,3	15,4	12,6	8,9	6,4
8	5,7	5,4	7,8	10,8	15,3	18,7	21,6	21,7	16,6	13,4	9,1	6,3
9	6,3	6,8	9,7	12,4	16,8	20,3	23,3	23,3	18,1	14,9	10,1	6,9
10	7,5	8,5	11,6	14,1	18,2	21,7	24,9	24,9	19,7	16,5	11,5	8,1
11	8,8	10,2	13,2	15,4	19,4	23,0	26,4	26,4	21,1	18,0	12,7	9,4
12	9,9	11,6	14,6	16,5	20,3	24,1	27,6	27,5	22,2	19,0	13,8	10,4
13	10,8	12,5	15,7	17,4	21,0	24,8	28,4	28,4	23,1	19,8	14,6	11,1
14	11,4	13,3	16,4	17,9	21,4	25,2	28,9	28,9	23,7	20,3	15,1	11,6
15	11,6	13,6	16,8	18,1	21,5	25,4	29,1	29,0	23,9	20,5	15,2	11,7
16	11,4	13,6	16,8	18,1	21,3	25,3	28,9	28,8	23,8	20,2	14,8	11,4
17	10,7	13,0	16,3	17,6	20,9	24,9	28,4	28,2	23,3	19,4	13,8	10,4
18	9,4	11,7	15,1	16,7	20,1	24,1	27,5	27,3	22,2	18,0	12,5	9,3
19	8,4	10,1	13,3	15,4	19,0	23,1	26,3	26,1	20,9	16,8	11,6	8,7
20	7,8	9,1	12,0	14,1	17,7	21,8	24,9	24,8	19,8	15,9	11,1	8,3
21	7,4	8,4	11,0	13,1	16,7	20,6	23,8	23,9	18,9	15,3	10,7	7,9
22	7,2	7,8	10,2	12,3	15,9	19,7	22,9	23,1	18,2	14,8	10,4	7,6
23	6,9	7,4	9,6	11,6	15,3	19,0	22,2	22,5	17,6	14,4	10,2	7,3
24	6,7	7,0	9,1	11,1	14,8	18,4	21,6	22,0	17,1	14,0	9,9	7,2

CORBA HORÀRIA DE TEMPERATURES PER A LA SUBZONA 5 (°C)												
MESOS												
hores	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	6,4	7,2	9,0	11,0	14,8	18,3	21,5	22,0	17,8	14,2	10,2	7,5
2	6,1	6,9	8,5	10,5	14,3	17,8	20,9	21,5	17,4	13,9	9,9	7,3
3	5,9	6,5	8,2	10,0	13,9	17,4	20,4	21,1	17,0	13,6	9,7	7,1
4	5,6	6,3	7,8	9,7	13,5	17,0	20,0	20,7	16,6	13,3	9,5	6,9
5	5,5	5,9	7,5	9,3	13,2	16,6	19,6	20,3	16,3	13,1	9,3	6,7
6	5,3	5,7	7,3	9,1	13,0	16,5	19,5	20,1	16,1	12,9	9,1	6,5
7	5,2	5,4	7,1	9,1	13,2	16,7	19,6	20,1	16,0	12,7	9,0	6,4
8	5,2	5,4	7,6	9,6	14,1	17,8	20,6	20,6	16,3	13,0	9,0	6,4
9	5,5	6,2	9,4	11,1	16,0	19,6	22,5	22,2	17,4	14,2	9,8	6,6
10	6,7	8,1	11,6	13,2	18,0	21,6	24,7	24,3	19,3	15,9	11,4	7,9
11	8,5	10,1	13,6	15,1	19,8	23,2	26,5	26,2	21,2	17,7	13,3	9,7
12	10,4	12,2	15,4	16,7	21,1	24,3	27,9	27,7	22,8	19,3	15,0	11,3
13	11,8	13,8	16,5	17,8	22,0	25,0	28,6	28,7	23,9	20,4	16,1	12,4
14	12,7	14,7	17,1	18,4	22,4	25,3	29,0	29,2	24,5	20,9	16,7	13,2
15	13,2	15,1	17,2	18,6	22,5	25,3	29,0	29,2	24,7	20,9	16,8	13,5
16	13,1	14,9	16,9	18,5	22,4	25,2	28,9	29,1	24,5	20,6	16,4	13,1
17	12,2	14,2	16,2	18,1	22,0	24,9	28,6	28,7	24,0	19,8	15,3	12,1
18	10,8	12,8	15,2	17,5	21,5	24,5	28,1	27,9	23,3	18,7	14,0	10,8
19	9,6	11,3	13,7	16,4	20,7	23,8	27,2	27,0	22,2	17,6	13,0	9,9
20	8,8	10,2	12,4	15,2	19,6	22,8	26,2	25,9	21,1	16,6	12,3	9,3
21	8,2	9,4	11,5	13,9	18,2	21,6	24,8	24,7	20,1	16,0	11,7	8,8
22	7,7	8,7	10,8	13,0	17,1	20,4	23,7	23,8	19,3	15,4	11,2	8,4
23	7,2	8,1	10,1	12,3	16,2	19,6	22,8	23,1	18,7	14,9	10,8	8,0
24	6,8	7,6	9,6	11,6	15,6	19,0	22,2	22,5	18,2	14,5	10,4	7,7

CORBA HORÀRIA DE TEMPERATURES PER A LA SUBZONA 6 (°C)												
MESOS												
hores	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	4,6	5,1	6,5	8,6	12,4	16,0	19,3	19,3	14,7	12,2	7,9	5,4
2	4,4	4,6	6,0	8,0	11,8	15,5	18,6	18,7	14,2	11,9	7,6	5,1
3	4,1	4,3	5,6	7,5	11,3	14,9	18,0	18,2	13,9	11,6	7,3	4,9
4	3,9	4,0	5,2	7,1	10,9	14,5	17,6	17,9	13,5	11,3	7,1	4,8
5	3,7	3,6	4,9	6,8	10,5	14,2	17,1	17,5	13,2	11,0	6,8	4,6
6	3,5	3,3	4,6	6,5	10,4	14,1	16,9	17,2	12,9	10,7	6,6	4,5
7	3,4	3,0	4,5	6,6	10,9	14,5	17,3	17,3	12,9	10,5	6,5	4,4
8	3,4	2,9	5,2	7,4	12,0	15,8	18,6	18,0	13,2	10,8	6,6	4,4
9	3,8	3,9	7,5	9,4	14,4	18,2	21,3	20,2	14,5	11,8	7,3	4,7
10	5,0	6,2	10,0	11,6	16,5	20,1	23,6	22,7	16,8	13,7	8,9	5,8
11	6,8	8,4	12,1	13,5	18,2	21,7	25,4	24,6	18,7	15,7	10,9	7,6
12	8,4	10,6	14,0	15,1	19,5	22,9	26,8	26,1	20,3	17,5	12,5	9,1
13	9,7	12,2	15,3	16,3	20,5	23,7	27,6	27,2	21,5	18,8	13,8	10,3
14	10,7	13,4	16,1	17,0	21,0	24,0	28,1	27,8	22,3	19,6	14,7	11,2
15	11,3	13,9	16,4	17,2	21,2	24,2	28,3	28,0	22,7	19,9	15,1	11,7
16	11,4	14,0	16,2	17,1	21,1	24,2	28,3	27,9	22,7	19,7	14,8	11,5
17	10,5	13,3	15,6	16,7	20,8	23,9	28,0	27,4	22,3	19,0	13,7	10,4
18	9,0	11,8	14,4	16,1	20,3	23,4	27,3	26,7	21,6	17,8	12,1	9,0
19	7,7	10,0	12,5	14,9	19,4	22,6	26,3	25,6	20,3	16,3	10,9	8,0
20	6,8	8,6	10,8	13,5	18,1	21,4	25,0	24,2	18,8	15,1	10,1	7,3
21	6,2	7,6	9,6	12,0	16,6	20,1	23,5	22,7	17,4	14,2	9,4	6,7
22	5,7	6,8	8,6	10,9	15,2	18,6	21,9	21,4	16,5	13,5	8,9	6,3
23	5,3	6,1	7,8	10,0	14,1	17,6	20,9	20,5	15,8	12,9	8,5	6,0
24	4,9	5,5	7,2	9,2	13,3	16,8	20,0	19,8	15,1	12,4	8,1	5,7

CORBA HORÀRIA DE TEMPERATURES PER A LA SUBZONA 7 (°C)												
MESOS												
hores	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	3,8	4,7	7,2	8,9	13,1	16,7	20,0	20,5	16,1	12,1	7,8	4,9
2	3,6	4,3	6,7	8,3	12,5	16,0	19,3	19,9	15,7	11,7	7,5	4,7
3	3,4	3,9	6,2	7,8	12,1	15,5	18,7	19,4	15,3	11,4	7,3	4,6
4	3,1	3,6	5,7	7,4	11,6	15,0	18,1	18,9	14,9	11,1	7,1	4,4
5	3,0	3,3	5,3	6,9	11,3	14,6	17,6	18,4	14,5	10,8	6,9	4,2
6	2,8	3,0	5,0	6,7	11,4	14,8	17,7	18,1	14,1	10,6	6,7	4,1
7	2,7	2,8	4,8	7,3	12,5	16,0	18,8	18,9	14,3	10,5	6,6	4,0
8	2,6	2,8	5,8	8,7	13,9	17,4	20,3	20,3	15,6	11,2	6,7	4,0
9	3,0	3,9	7,6	10,3	15,5	18,9	21,9	21,9	17,0	12,8	7,7	4,4
10	4,1	5,7	9,5	12,1	17,2	20,6	23,7	23,6	18,5	14,3	8,9	5,4
11	5,4	7,3	11,2	13,8	18,7	22,1	25,5	25,3	20,1	15,8	10,2	6,5
12	6,7	8,9	12,9	15,2	20,0	23,4	27,0	26,8	21,5	17,1	11,4	7,6
13	7,7	10,3	14,2	16,5	21,1	24,5	28,3	28,1	22,7	18,2	12,3	8,4
14	8,5	11,3	15,3	17,4	21,9	25,4	29,3	29,1	23,6	18,9	13,0	9,0
15	9,0	12,0	16,0	17,9	22,3	26,0	30,0	29,7	24,1	19,2	13,3	9,3
16	9,1	12,2	16,2	18,0	22,3	26,1	30,2	29,8	24,3	19,1	13,1	9,1
17	8,4	11,9	16,0	17,7	22,0	25,8	29,9	29,4	23,9	18,3	12,2	8,3
18	7,2	10,5	14,9	16,8	21,1	25,1	29,1	28,4	22,7	16,8	10,9	7,4
19	6,2	8,9	13,0	15,2	19,7	23,8	27,6	26,7	20,9	15,4	10,1	6,7
20	5,6	7,8	11,3	13,5	18,0	22,0	25,6	24,9	19,6	14,5	9,5	6,3
21	5,1	6,9	10,2	12,2	16,5	20,4	23,8	23,5	18,5	13,8	9,0	5,9
22	4,8	6,2	9,3	11,2	15,4	19,1	22,5	22,4	17,7	13,2	8,7	5,6
23	4,4	5,7	8,5	10,4	14,5	18,2	21,5	21,6	17,1	12,8	8,3	5,3
24	4,1	5,2	7,9	9,6	13,8	17,4	20,7	21,0	16,5	12,3	8,0	5,1

CORBA HORÀRIA DE TEMPERATURES PER A LA SUBZONA 8 (°C)												
MESOS												
hores	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	0,8	2,6	5,1	6,5	10,6	14,6	17,9	18,3	13,6	8,6	4,4	1,6
2	0,5	2,1	4,5	5,9	10,1	13,9	17,2	17,7	13,1	8,2	4,2	1,3
3	0,2	1,7	3,9	5,4	9,6	13,4	16,5	17,2	12,6	7,9	3,9	1,1
4	0,0	1,3	3,4	5,0	9,1	12,9	15,9	16,6	12,2	7,5	3,6	0,9
5	-0,3	0,9	3,0	4,5	8,7	12,4	15,4	16,0	11,8	7,1	3,4	0,7
6	-0,5	0,6	2,6	4,2	8,8	12,7	15,3	15,7	11,4	6,8	3,2	0,5
7	-0,6	0,4	2,4	5,0	10,3	14,5	17,1	16,7	11,4	6,7	3,0	0,4
8	-0,8	0,4	3,6	7,1	12,1	16,4	19,0	18,7	13,0	7,5	3,1	0,3
9	-0,3	2,0	6,0	9,2	14,0	18,2	21,1	20,9	14,8	9,5	4,4	0,8
10	1,5	4,2	8,3	11,4	15,8	20,1	23,3	23,0	17,0	11,5	6,3	2,3
11	3,2	6,4	10,6	13,2	17,5	21,9	25,4	25,1	19,0	13,5	8,0	3,9
12	4,8	8,5	12,7	14,8	19,0	23,3	27,1	27,1	20,7	15,1	9,5	5,5
13	6,2	10,3	14,3	15,9	19,9	24,2	28,3	28,6	22,1	16,4	10,8	6,7
14	7,4	11,7	15,5	16,4	20,3	24,7	29,1	29,6	23,0	17,3	11,7	7,7
15	8,1	12,5	15,9	16,4	20,4	25,0	29,3	29,7	23,3	17,6	12,0	8,1
16	8,0	12,6	15,7	16,1	20,1	24,9	29,2	29,4	23,2	17,2	11,7	7,6
17	6,9	11,6	14,9	15,5	19,5	24,4	28,7	28,8	22,7	16,2	10,3	6,3
18	4,8	9,6	13,4	14,4	18,7	23,7	27,8	27,7	21,5	14,3	8,3	4,5
19	3,5	7,4	11,5	12,9	17,5	22,5	26,5	26,0	19,7	12,5	7,2	3,7
20	2,8	6,0	9,8	11,3	15,8	20,6	24,4	23,8	17,9	11,3	6,5	3,2
21	2,2	5,1	8,3	9,9	14,3	18,9	22,6	22,1	16,7	10,5	5,9	2,8
22	1,7	4,2	7,3	8,7	13,1	17,4	21,1	20,8	15,6	9,9	5,4	2,4
23	1,4	3,6	6,5	7,9	12,2	16,3	19,8	19,8	14,8	9,4	5,0	2,0
24	1,1	3,1	5,8	7,2	11,5	15,5	18,8	19,0	14,2	8,9	4,7	1,8

CORBA HORÀRIA DE TEMPERATURES PER A LA SUBZONA 9 (°C)												
MESOS												
hores	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
1	0,9	1,6	3,4	4,8	8,7	12,1	14,9	15,0	10,3	7,4	3,9	1,6
2	0,6	1,3	2,9	4,3	8,1	11,6	14,2	14,5	9,9	7,1	3,7	1,5
3	0,5	1,0	2,5	3,9	7,7	11,1	13,7	14,0	9,6	6,8	3,6	1,3
4	0,4	0,7	2,1	3,5	7,4	10,7	13,2	13,6	9,3	6,6	3,4	1,2
5	0,3	0,5	1,9	3,3	7,1	10,4	12,8	13,3	9,0	6,4	3,3	1,1
6	0,2	0,3	1,7	3,1	7,0	10,3	12,6	13,0	8,7	6,3	3,1	1,0
7	0,1	0,2	1,5	3,2	7,4	10,9	13,0	13,1	8,6	6,1	3,0	0,9
8	0,0	0,1	1,9	4,0	8,5	11,9	14,2	13,9	8,9	6,2	3,0	0,9
9	0,2	0,7	3,9	5,8	10,4	13,9	16,4	15,7	10,4	6,8	3,3	1,1
10	0,9	2,5	6,5	7,9	12,2	15,6	18,6	18,1	12,7	8,7	4,5	1,8
11	2,5	4,5	8,6	9,4	13,5	16,9	20,2	19,9	14,5	10,7	6,3	3,3
12	4,0	6,6	10,3	10,7	14,7	18,1	21,5	21,3	15,9	12,4	8,0	4,6
13	5,2	8,1	11,5	11,5	15,5	18,9	22,6	22,5	17,0	13,6	9,4	5,8
14	6,1	9,0	12,3	12,0	15,8	19,4	23,2	23,1	17,7	14,3	10,3	6,6
15	6,3	9,4	12,5	12,1	15,9	19,5	23,3	23,4	18,0	14,6	10,4	6,8
16	5,7	9,0	12,3	12,0	15,9	19,4	23,2	23,2	17,9	14,3	9,7	6,1
17	4,8	8,1	11,7	11,5	15,6	19,2	22,9	22,7	17,5	13,5	8,6	5,2
18	3,6	6,7	10,5	10,9	15,1	18,7	22,3	21,9	16,8	12,4	7,4	4,0
19	2,8	5,2	8,9	9,8	14,3	18,0	21,3	20,8	15,5	11,2	6,4	3,3
20	2,2	4,2	7,4	8,7	13,1	16,9	20,1	19,4	14,3	10,1	5,7	2,8
21	1,8	3,4	6,3	7,6	11,9	15,7	18,8	18,2	13,1	9,3	5,2	2,4
22	1,5	2,8	5,4	6,7	10,9	14,6	17,6	17,1	12,3	8,6	4,8	2,1
23	1,2	2,4	4,7	5,9	10,1	13,7	16,5	16,2	11,6	8,1	4,4	2,0
24	1,0	2,0	4,1	5,3	9,4	12,9	15,7	15,6	10,9	7,6	4,1	1,7

VII MODELITZACIÓ DE LA RELACIÓ GRAUS-DIA AMB LA TEMPERATURA

Els graus-dia de calefacció per a un dia determinat representen la mitjana de la diferència entre una temperatura base i la temperatura assolida al llarg del dia, sempre que sigui inferior a la temperatura base. Per tant, es pot dir que *un grau-dia equival a un grau per sota de la temperatura base definida durant un dia*.

És corrent realitzar el càlcul dels graus-dia acumulats per a un període concret. Així, és habitual estimar els graus-dia d'un mes i fins i tot d'un any sencer, que no seria res més que la suma per a tot el període dels graus-dia de tots els dies del període.

També es defineixen els graus-dia de refrigeració per a un dia determinat, com la mitjana de les diferències entre una temperatura base i la temperatura assolida al llarg del dia, sempre que sigui superior a la temperatura base, de manera que *un grau-dia de refrigeració equival a un grau per sobre d'una temperatura base definida durant un dia*.

Aquest paràmetre és el fonament d'un mètode simplificat per a determinar la demanda tèrmica i les despeses d'energia necessària per mantenir un volum concret a la temperatura base, al llarg de la temporada de calefacció o de refrigeració, així com la determinació de la temperatura interior mitjana que assolix l'edifici.

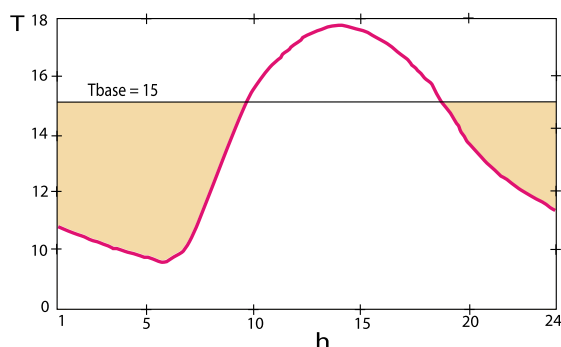


Figura 7.1 Corba diària de temperatura.

Quan es parla de graus-dia de calefacció s'acostuma a realitzar el càlcul en base als 15°C, ja que se suposa que la temperatura de confort dins de l'habitatge és de 18°C i que aquesta diferència de 3°C prové d'aportacions de calor d'elements interiors a l'habitatge (persones, il·luminació, electrodomèstics) i de la captació de radiació solar per

part de l'edifici. En el càlcul dels graus-dia de refrigeració és usual treballar amb temperatures base de 21°C.

La Figura 7.1 presenta un exemple d'evolució diària de temperatura. S'hi defineix una temperatura base de 15°C i la zona ombrejada de la figura representa les hores del dia en què la temperatura no arriba al llindar definit per aquesta temperatura base. L'àrea de la zona ombrejada dividida per les 24 hores del dia seria el valor dels graus-dia de calefacció per aquest dia en particular i s'expressaria com $GD_{15/15}$.

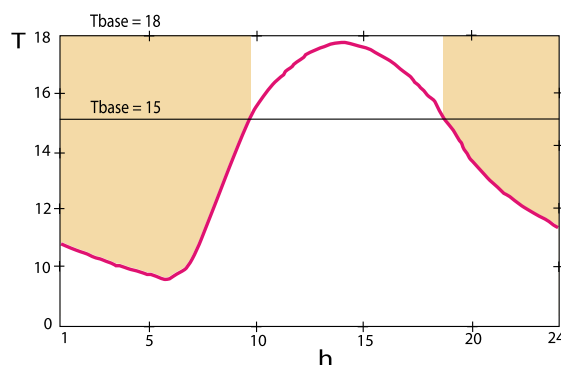


Figura 7.2 Àrea que defineix els graus-dia 15/18.

Pot resultar interessant comptabilitzar la diferència existent entre la temperatura registrada i una temperatura base, sempre i quan es compleixi una segona condició, que els registres estiguin per sobre o per sota d'un segon llindar de temperatura. Així, per exemple, sempre que la temperatura exterior fos inferior a T_{base} , el sistema de calefacció escalfaria l'estança fins a una temperatura T_{base2} , i en cas contrari s'aturaria. En aquest cas els graus-dia s'expressen amb dos dígits diferents, on el primer marca la temperatura a partir de la qual es comptabilitzen els graus-dia i el segon indica la temperatura base de treball, tal com s'indica en la Figura 7.2, on l'àrea en negreta dividida per 24 representaria el valor dels graus-dia 15/18 que s'expressarien com $GD_{15/18}$.

El càlcul dels graus-dia es pot realitzar, com s'ha vist fins ara, a partir d'una temperatura base definida i l'evolució de la corba horària de temperatura al llarg del dia o dels dies que formen part del període que es vol considerar. Aquesta corba de temperatura s'ajusta amb 24 punts en

el cas de les estacions automàtiques, de manera que el càlcul de l'àrea tancada per la corba s'aproxima a l'àrea dels rectangles definits amb amplada equivalent a una hora i altura igual a la diferència entre el registre de temperatura i la temperatura base, tal com s'indica en l'exemple mostrat a la Figura 7.3.

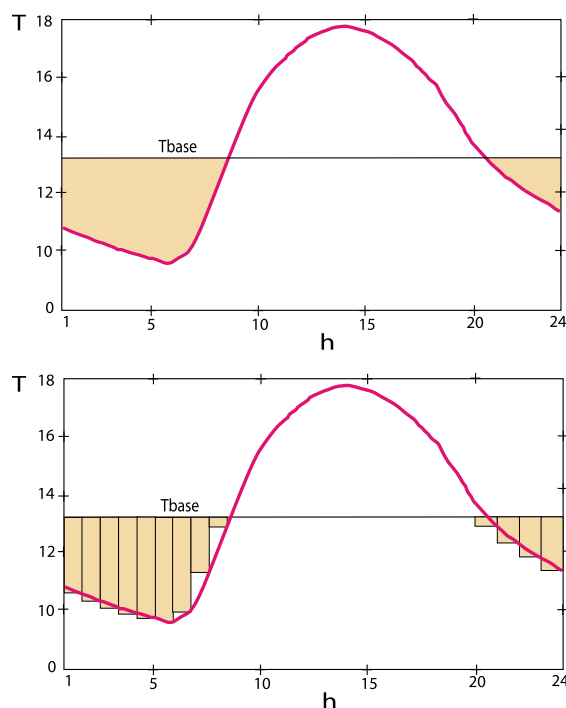


Figura 7.3 Integració horària dels graus-dia sobre una temperatura base.

De manera que el valor dels graus-dia es calcula com:

$$GD_{15/15} = 1/24 \cdot \sum_{i=1}^{i=24} (15 - T_i) \quad \text{sempre que } T_i < 15^{\circ}\text{C}$$

$$GD_{15/15} = 0 \quad \text{si } T_i \geq 15^{\circ}\text{C}$$

7.1 Parametrització de les corbes horàries de temperatura

Donat que determinar l'àrea de la zona ombrejada a les figures no és senzill i que requereix conèixer l'evolució continuada de la temperatura, s'han desenvolupat altres mètodes que permeten aproximar el valor d'aquesta àrea i, conseqüentment, dels graus-dia, coneixent únicament les temperatures màxima i mínima diàries. Aquestes tècniques s'expliquen a continuació:

Tècnica de la mitjana

La manera tradicional de fer una estimació d'aquest càlcul és la d'aproximar la temperatura mitjana del dia (T_d) amb la mitjana aritmètica dels valors màxim i mínim. Aquesta és una aproximació no del tot encertada, ja que les corbes horàries no són totalment simètriques i el valor dels extrems no sempre està directament relacionat amb el nombre d'hores en què la temperatura està per sobre o per sota de la temperatura base; per exemple, l'augment de la temperatura en la franja del migdia solar és molt més ràpid que el posterior descens al vespre o nit.

T_d s'estima a partir de la temperatura màxima i mínima diària com:

$$T_d = (T_{m\grave{a}x.} + T_{m\grave{i}n.})/2$$

La Figura 7.4 mostra quina és l'aproximació que es duu a terme en un cas real i amb una corba diària de temperatura. En aquest cas, la temperatura base de treball és de 15°C i la temperatura mitjana diària és de 13,65°C. El valor dels graus-dia seria l'àrea ombrejada dividida per 24 en el primer cas, i $(T_{base} - T_d)$ en el segon cas. El valor de les àrees ombrejades no tenen perquè coincidir en tractar-se d'una aproximació.

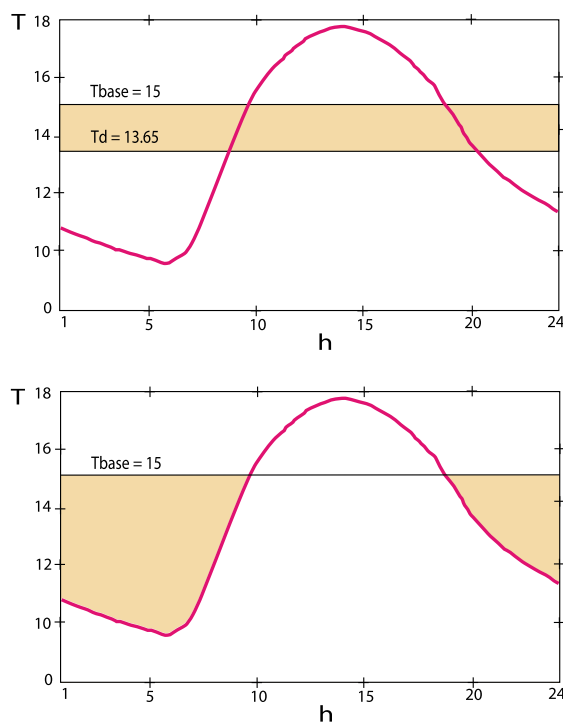


Figura 7.4 Àrees d'integració per al càlcul dels graus-dia 15/15 i aproximació a partir de la temperatura mitjana.

És corrent trobar en la bibliografia la definició de graus-dia d'un període determinat com la suma, per a tots els dies d'aquest període, de la diferència entre una temperatura base i la temperatura mitjana del dia, sempre i quan el valor de la temperatura mitjana diària sigui inferior (en el cas de graus-dia de calefacció) o superior (en el cas de graus-dia de refrigeració) a la temperatura base.

D'aquesta manera, l'expressió matemàtica del càlcul dels graus-dia $GD_{15/15}$ i $GD_{21/21}$ acumulats per a un període de n dies es pot expressar:

GRAUS-DIA DE CALEFACCIÓ

$$GD_{15/15} = \sum_{d=1}^n (15 - \bar{T}_d) \quad \text{si } \bar{T}_d < 15^\circ \text{C}$$

$$GD_{15/15} = 0, \quad \text{si } \bar{T}_d \geq 15^\circ \text{C}$$

GRAUS-DIA DE REFRIGERACIÓ

$$GD_{21/21} = \sum_{d=1}^n (\bar{T}_d - 21) \quad \text{si } \bar{T}_d > 21^\circ \text{C}$$

$$GD_{21/21} = 0, \quad \text{si } \bar{T}_d \leq 21^\circ \text{C}$$

essent T_d la temperatura mitjana del període considerat o la temperatura mitjana de cada un dels dies del període.

Aquesta aproximació és la més senzilla i l'error comès es degut al fet de no comptabilitzar moments del dia en què la temperatura és inferior a la temperatura base, representada per l'àrea marró en la Figura 7.5, ja que la mitjana diària final és superior a aquesta temperatura base. D'igual manera que en el cas anterior, aquesta situació també succeeix si per exemple, la temperatura base definida és de 12°C . La Figura 7.5 mostra aquesta situació.

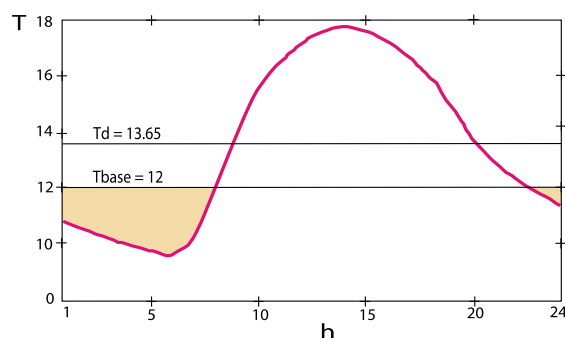


Figura 7.5 Cas on la temperatura base és inferior a la mitjana diària.

L'error comès segons aquesta formulació pot ésser molt gran, sobretot en períodes amb temperatures mitjanes molt semblants a T_{base} , donat que la temperatura real fluctuarà per sobre i per sota d'aquesta. Per aquesta raó, algunes vegades s'utilitzen altres mètodes una mica més complets.

Com s'ha comentat amb anterioritat, a vegades resulta convenient realitzar els càlculs de graus-dia en base a dues temperatures diferents: la primera defineix la temperatura base a partir de la qual el valor dels graus-dia és diferent a zero i la segona fa la funció de temperatura de confort o interior. No obstant, en treballar amb una temperatura única representativa del dia (la temperatura mitjana), quan aquesta mitjana diària és inferior a la temperatura base, el valor dels graus-dia amb base doble pren el mateix valor que els graus-dia amb base única.

$$\text{Si } T_{base1} < T_{mitjana1} < T_{base2}$$

$$GD_{15/18} = 0$$

$$GD_{18/18} = (T_{base2} - T_{mitjana1}) = 18 - 17 = 1$$

$$\text{Si } T_{mitjana2} < T_{base1}$$

$$GD_{15/18} = GD_{18/18} = (T_{base2} - T_{mitjana2}) = 5$$

Així doncs, per a un mateix dia i quan el valor dels graus-dia és diferent a zero, el valor dels graus-dia amb base 15/18 i 18/18 serà igual. No obstant, en el cas de calcular els graus-dia d'un període, com que al llarg del període de temps considerat poden haver-hi dies en què la temperatura mitjana estigui entre aquests dos valors ($15 < T_{mitjana} < 18$ en l'exemple de la Figura 7.6), el valor dels graus-dia en base 15/18 i 18/18 no té perquè coincidir.

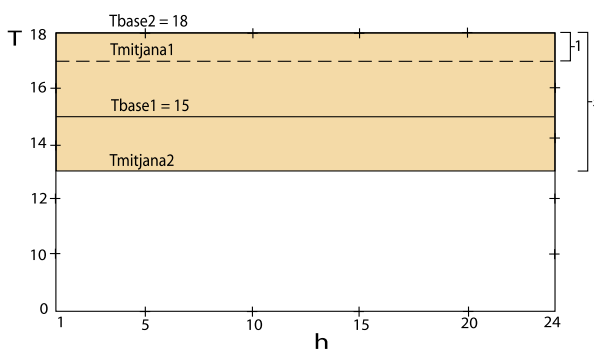


Figura 7.6 Variacions entre criteris de càlcul dels graus-dia segons el valor de la $T_{mitjana}$.

CORBA SINUSOÏDAL

Aproximació teòrica de la corba

Aquesta tècnica es coneix com la tècnica del sinus simple i utilitza les temperatures extremes per a crear una corba sinusoidal de període 24 hores i amb valor màxim igual a la temperatura màxima del dia ($T_{m\grave{a}x}$) i mínim igual a la temperatura mínima assolida durant el mateix dia ($T_{m\grave{i}n}$). Igual que en els altres casos, es determina el nombre de graus-dia repartint l'àrea compresa entre la corba i una temperatura base definida, entre les 24 hores del dia.

La corba en qüestió s'ajusta a la funció:

$$T(x) = -A \sin(x) + c, \text{ on:}$$

$$A = (T_{m\grave{a}x} - T_{m\grave{i}n}) / 2$$

$$c = (T_{m\grave{a}x} + T_{m\grave{i}n}) / 2$$

$$x = (2\pi/24) \cdot h$$

i la variable h representa les hores del dia amb valor comprès entre 0 i 24.

D'aquesta manera, la corba sinusoidal tindrà els mateixos extrems (màxim i mínim) i estarà centrada a la temperatura mitjana. La funció que determina l'àrea d'aquesta corba en funció del valor de la temperatura base és coneguda i permet calcular el valor dels graus-dia d'una manera senzilla i amb una bona aproximació. En la figura adjunta es pot veure com s'ajusta una corba d'aquest tipus a una corba horària real i quina és l'àrea a la qual s'aproxima el valor dels graus-dia.

Per tal de facilitar el càlcul de l'àrea i, per tant, dels GD, s'efectua un canvi de variables, de manera que el cicle complet de la corba horària passa d'ésser de 24 hores a ésser 2π i la variable dependent pren valors compresos entre 0 i 1.

$$y = \frac{T - T_{m\grave{i}n}}{T_{m\grave{a}x} - T_{m\grave{i}n}}$$

on y valdrà 0 quan T sigui igual $T_{m\grave{i}n}$, i valdrà 1 quan T sigui igual a $T_{m\grave{a}x}$. I al mateix temps,

$$x = \frac{\pi}{12} \cdot h$$

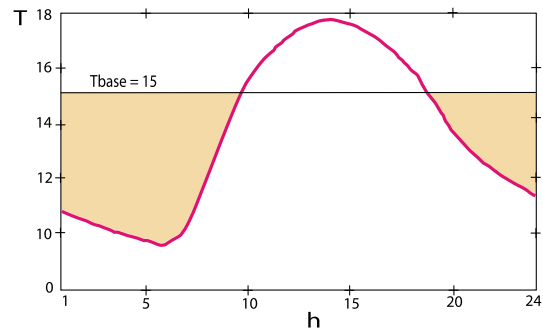
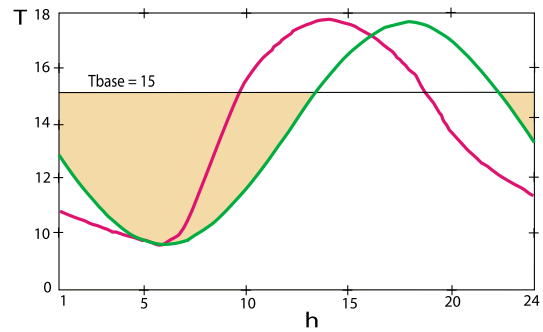


Figura 7.7 Aproximació sinusoidal de la corba de temperatura horària.

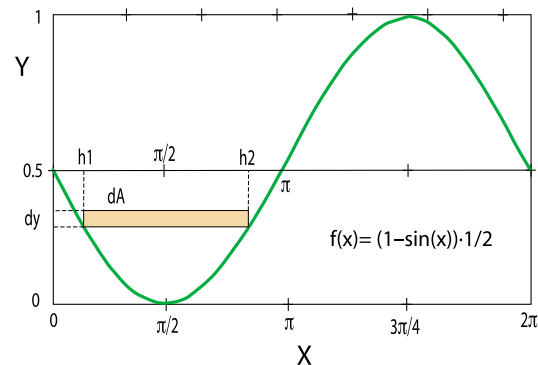


Figura 7.8 Plantejament del càlcul dels graus-dia amb el canvi de variable.

i al llarg d'un dia, x prendrà valors de 0 a 2π . Així, la funció sinusoidal amb la qual s'aproxima la corba horària resulta de la següent manera:

$$f(x) = \frac{1}{2} (1 - \sin(x))$$

Càlcul dels graus-dia
a partir de la corba sinusoidal

Amb el canvi de variables efectuat, el valor dels graus-dia (GD) en funció de l'àrea definida per la temperatura base i la corba resultaria:

$$GD = \text{ÀREA} \cdot \frac{(T_{m\grave{a}x} - T_{m\grave{i}n})}{2\pi}$$

El valor de l'àrea depèn de la temperatura base, i pren el següent valor:

$$y_{base} = \frac{T_{base} - T_{mín.}}{(T_{màx.} - T_{mín.})}$$

L'expressió que permet calcular el valor dels graus-dia és la següent:

$$\text{Quan } y_{base} < 0; \quad (T_{base} < T_{mín.})$$

Si y_{base} pren valors negatius significa que la temperatura base real definida és menor que la temperatura mínima que s'assoleix durant el dia i, per tant, es compleix que:

$$\begin{aligned} \text{ÀREA} &= 0 \\ \text{GD} &= 0 \end{aligned}$$

$$\text{Quan } y_{base} \text{ pren valors compresos entre } 0 \text{ i } 1; \quad (T_{mín.} \leq T_{base} \leq T_{màx.})$$

En aquest cas, el valor de la temperatura base real està comprés en l'interval definit entre $T_{màx.}$ i $T_{mín.}$, tallant la corba horària i definint l'àrea corresponent, de manera que:

$$GD = (T_{màx.} - T_{mín.}) \cdot A(y_{base}) / (2\pi)$$

Per al càlcul de l'àrea, es defineix el diferencial de la Figura 7.8 en marró:

$$\left. \begin{aligned} dA &= (h_2 - h_1) dy = 2 \left(\frac{\pi}{2} - h_1 \right) dy \\ y &= -1/2 \sin(h_1) + 0.5 \Rightarrow h_1 = \arcsin(-2y + 1) \end{aligned} \right\} \rightarrow dA = (\pi - 2 \arcsin(-2y + 1)) dy$$

$$\begin{aligned} A(y_{base}) &= \int_0^{y_{base}} (\pi - 2 \arcsin(-2y + 1)) dy = \\ &= \pi \cdot y_{base} + (2y_{base} - 1) \cdot \arcsin(2y_{base} - 1) + 2 \cdot \sqrt{(-y_{base})^2 + y_{base}} - \frac{\pi}{2} \end{aligned}$$

$$GD = \left(\frac{T_{màx.} - T_{mín.}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot \left[\pi \cdot y_{base} + (2y_{base} - 1) \cdot \arcsin(2y_{base} - 1) + 2 \sqrt{(-y_{base})^2 + y_{base}} - \frac{\pi}{2} \right]$$

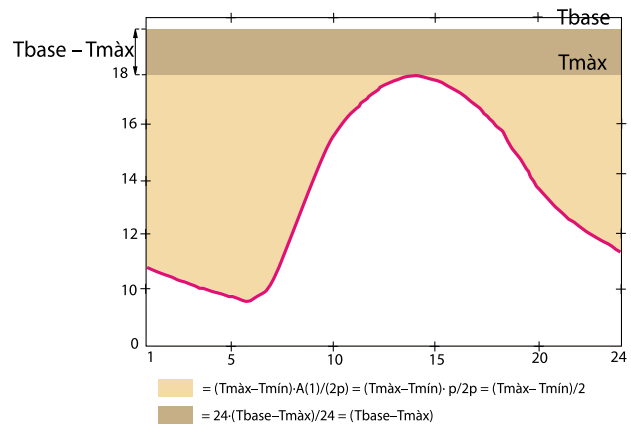


Figura 7.9 Àrees de graus-dia en el cas que la $T_{base} > T_{màx.}$

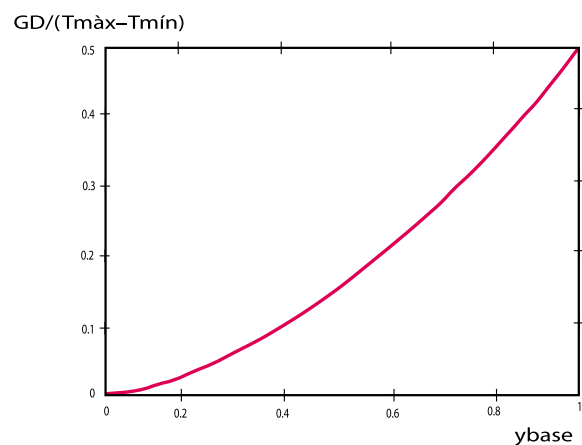


Figura 7.10 Relació entre el quocient $GD / (T_{màx.} - T_{mín.})$ i els diferents valors de T_{base} .

Quan y_{base} pren valors
més grans que 1; $(T_{base} > T_{màx.})$

Aquest és el cas on la temperatura base real és superior a la $T_{màx.}$ assolida durant el dia. En aquest cas, tal com es representa a la Figura 7.9, el valor dels graus-dia no és més que la suma de les dues àrees representades a la figura dividides per 24.

L'àrea en marró clar representa el valor dels graus-dia si T_{base} és igual a $T_{màx.}$ (quan y_{base} és igual 1), i l'àrea més fosca és l'àrea del rectangle amb base 24 i altura $(T_{base} - T_{màx.})$. Finalment el valor dels graus-dia resulta:

$$GD = (T_{màx.} - T_{mín.})/2 + (T_{base} - T_{màx.}) = T_{base} - (T_{màx.} + T_{mín.})/2$$

Si es representa la relació $GD/(T_{màx.} - T_{mín.})$ en funció del valor de la variable T_{base} , sempre i quan es compleixi que $0 \leq y_{base} \leq 1$, s'obté la següent corba:

Aquesta corba es pot aproximar de manera molt exacta amb el polinomi de segon ordre següent:

$$\frac{GD}{(T_{màx.} - T_{mín.})} = 0.148 \cdot y_{base} + 0.352 \cdot y_{base}^2$$

I aquesta és l'equació de càlcul dels graus-dia segons el model sinusoidal sempre i quan la variable y_{base} prengui valors entre 0 i 1. Quan y_{base} és menor que zero, els graus-dia són zero i quan y_{base} és major a la unitat, el valor dels graus-dia és $T_{base} - (T_{màx.} + T_{mín.})/2$. En resum es pot dir que:

$$GD = 0, \text{ Si } y_{base} < 0$$

$$GD = (T_{màx.} - T_{mín.}) \cdot (0.148 \cdot y_{base} + 0.352 \cdot y_{base}^2), \text{ Si } 0 < y_{base} < 1$$

$$GD = T_{base} - (T_{màx.} + T_{mín.}) / 2, \text{ Si } y_{base} > 1$$

Aquesta darrera expressió (quan $y_{base} > 1$, o sigui, quan $T_{base} > T_{màx.}$) és la mateixa que s'utilitzava per estimar el valor dels graus-dia amb la tècnica de la mitjana, donat que la mitjana de la corba sinusoidal emprada és $(T_{màx.} + T_{mín.})/2$ per definició. El mètode de la corba sinusoidal permet aproximar millor el valor dels graus-dia sempre i quan la temperatura base estigui entre la temperatura màxima i la temperatura mínima assolida durant el dia, ja que quan la temperatura base és major a la temperatura màxima o quan és inferior a la mínima, els dos mètodes estimen el valor dels graus-dia de la mateixa manera.

Dit això, ja es pot preveure que serà durant els mesos amb temperatures mínimes no extremes (primaveres o tardors), quan la diferència entre els dos mètodes de càlcul serà més important i que, per contra, serà durant els mesos d'hivern, que és quan hi ha més possibilitats que tota la corba horària romangui per sota de la temperatura base, quan el càlcul dels graus-dia de calefacció resultarà més semblant utilitzant qualsevol dels dos mètodes descrits.

En cas de voler calcular els graus-dia amb dos llinars (per exemple $GD_{15/18}$), únicament cal sumar al valor de l'àrea que defineix el valor dels graus-dia el valor de la diferència entre els dos llinars (δ), de manera que es pot definir:

$$\frac{GD}{(T_{màx.} - T_{mín.} + \delta)} = 0.148 \cdot y_{base} + 0.352 \cdot y_{base}^2$$

De fet, aquesta expressió és el resultat d'una normalització de la corba de temperatures però que, a diferència del cas anterior, té en compte aquest salt o delta afegit a la diferència entre la T_{base} i la temperatura al llarg del dia.

MÈTODE CORRELACIONAL

Malgrat que l'evolució real de la temperatura al llarg d'un dia no és sinusoidal, en aquest estudi s'ha fet la hipòtesi que el comportament entre els graus-dia i la variable y_{base} és també de tipus quadràtic:

$$\frac{GD}{(T_{màx.} - T_{mín.} + \delta)} = a + b \cdot y_{base} + c \cdot y_{base}^2$$

on delta és la diferència entre el punt de tall (temperatura base) i el punt de suma (només és diferent de zero en el cas de GD_{15/18}, i val 3), i el paràmetre y_{base} es defineix com:

$$y_{base} = \frac{T_{base} - T_{mín.}}{T_{màx.} - T_{mín.}} \quad \text{En cas de realitzar el càlcul de graus-dia de calefacció.}$$

$$y_{base} = \frac{T_{màx.} - T_{base}}{T_{màx.} - T_{mín.}} \quad \text{En cas de realitzar el càlcul de graus-dia de refrigeració.}$$

Aquesta relació quadràtica ha estat provada i s'han estimat els coeficients a, b i c per a totes les estacions automàtiques utilitzant tècniques de regressió, ja que per aquest tipus d'estacions es coneix el valor de $T_{màx.}$, $T_{mín.}$ i el valor dels graus-dia per a tots els dies i per a un període d'uns set anys de mitjana. Els coeficients de correlació obtinguts han estat molt bons i significativament superiors als obtinguts en el cas del model sinusoidal.

Tot això fa que en cas de conèixer els coeficients adients, es pot estimar el valor dels graus-dia en les estacions manuals on només es coneixen les temperatures $T_{màx.}$ i $T_{mín.}$. En aquest sentit, un cop comprovat que la relació quadràtica en l'àmbit individual per a cada estació automàtica és molt bona, s'han agrupat les dades d'aquestes estacions per zones de temperatura i s'ha comprovat que la correlació continuava essent molt bona. El que és el mateix, es va realitzar la regressió per a totes les zones de temperatura utilitzant els valors de la variable y i dels graus-dia de totes les estacions automàtiques que pertanyen a cada subzona de temperatura com si aquestes fossin una sola estació, de manera que la relació resultant, i per tant els coeficients a, b i c, serveixi per a tota la zona. En realitzar aquesta operació s'han tingut en compte les següents consideracions:

Hi ha d'haver homogeneïtat temporal en les dades de les estacions que pertanyen a cada subzona climàtica. És necessari que no hi hagi diferències significatives entre els períodes amb dades disponibles de cada estació, ja que cal donar més pes a les estacions de què es disposa de més dades enfront de la resta i, al mateix temps, s'ha de considerar també la coincidència temporal de les sèries disponibles.

En cas d'haver-hi dues estacions, o més, molt properes entre elles, únicament se n'ha considerat una.

Com que s'ha pretès que el resultat final sigui representatiu de tota la subzona, és una manera d'evitar donar més importància a una localització determinada o concreta de la subzona de treball.

Això fa que per a les estacions manuals es puguin utilitzar els coeficients a, b i c de la subzona climàtica a la qual pertanyen.

L'ajustament dels coeficients a, b i c s'ha realitzat per a cada criteri de graus-dia (per a 15/15, 15/18, 18/18, 21/21, 25/25 i 28/28) en cadascuna de les 9 subzones. Aquest mètode permet calcular els graus-dia de les estacions manuals (de les quals només es disposava dels registres màxims i mínims diaris) d'una manera més acurada.

7.2 Comportament dels models

Si es representa el valor dels graus-dia dividit pel valor $(T_{màx.} - T_{mín.})$ en funció de la variable y definida anteriorment, es pot comparar el comportament dels models sinusoidal i correlacional en funció d'aquesta variable.

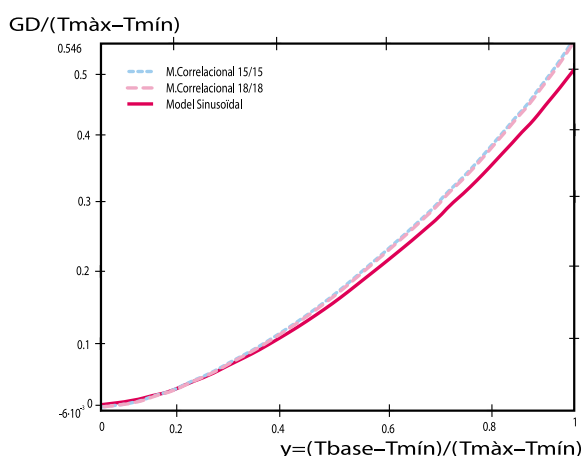


Figura 7.11 Anàlisi comparativa dels diferents mètodes aproximatius.

En la Figura 7.11 es representa aquesta relació per a la subzona climàtica 5 i pels criteris 15/15 i 18/18, i al mateix temps el comportament segons el model sinusoidal, sempre i quan els valors de y estiguin entre 0 i 1, cosa que equival a dir que la temperatura base estigui entre $T_{màx.}$ i $T_{mín.}$.

Cal recordar que a efectes de càlcul, el valor dels graus-dia amb el model sinusoidal en funció de la variable y s'ajusta amb l'equació de segon ordre següent:

$$GD = (0,148 \cdot y + 0,352 \cdot y^2) \cdot (\delta + T_{m\grave{a}x.} - T_{m\grave{i}n.})$$

$$\text{Si } T_{m\grave{i}n.} < T_{base} < T_{m\grave{a}x.}$$

$$GD = [(T_b - T_{m\grave{a}x.}) + 0,5] \cdot (\delta + T_{m\grave{a}x.} - T_{m\grave{i}n.})$$

$$\text{Si } T_{base} > T_{m\grave{a}x.}$$

Es pot comprovar com ambdós models es comporten de forma molt similar quan T_{base} és proper a $T_{m\grave{i}n.}$, i que es comencen a obtenir valors diferents quan T_{base} s'acosta a $T_{m\grave{a}x.}$, cosa que vol dir en cas de grau-dia de calefacció que el nombre d'hores en què la temperatura és inferior a T_{base} és més gran. En el cas més extrem i pel model sinusoidal, quan T_{base} és igual a $T_{m\grave{a}x.}$, el valor de $GD/(T_{m\grave{a}x.} - T_{m\grave{i}n.})$ sempre val 0,5, mentre que aquest mateix valor pel model correlacional sempre és superior a 0,5 i el seu valor depèn de la subzona climàtica i del criteri de càlcul. La distància d'aquest punt amb el valor 0,5 resulta una mesura de l'asimetria de la corba diària de temperatura.

Per quantificar d'alguna manera quin mètode s'aproxima més al valor real dels graus-dia, s'ha fet una comparació dels diferents mètodes utilitzant els registres de temperatura de les estacions automàtiques.

Per a les estacions automàtiques, com que es disposa de la corba horària de temperatura al llarg del dia (24 registres per dia), s'ha calculat el valor real dels graus-dia a partir de la temperatura base i l'àrea dels rectangles definits amb l'amplada equivalent a una hora i altura igual a la diferència entre el registre de temperatura i la temperatura base (mètode de la suma horària). A continuació s'han tractat aquestes estacions com si fossin manuals i a partir de les temperatures màxima i mínima assolides durant el dia, s'ha obtingut el valor dels graus-dia amb els mètodes de la mitjana, el sinusoidal i el mètode correlacional, i s'han comparat els valors obtinguts.

En les taules adjuntes s'indica en forma de percentatge, respecte del valor calculat amb el mètode de la suma horària, l'aproximació del valor dels graus-dia calculats amb els altres mètodes i calculats com si les estacions fossin del tipus manuals i únicament es disposés dels valors màxims i mínims assolits.

Estació A04 **Municipi: Veciana**

Comparació mètodes de càlcul dels graus dia

Criteri: 1515

ANY	MES	model Clàssic		model Sinus		model ICAEN		suma horària
1988								
	Setembre	8	34,8%	21	91,3%	21	91,3%	23
	Octubre	25	55,6%	42	90,3%	43	95,6%	45
	Novembre	202	96,2%	204	97,1%	208	99,0%	210
	Desembre	341	96,6%	341	96,6%	347	98,3%	353
	TOTAL ANUAL	578	91,3%	608	96,4%	619	98,1%	631
1989								
	Gener	330	95,4%	330	95,4%	337	97,4%	346
	Febrer	212	95,5%	214	96,4%	220	99,1%	222
	Març	153	93,3%	158	96,3%	164	100,0%	164
	Abril	210	96,8%	211	97,2%	218	100,5%	217
	Maig	23	39,0%	53	89,8%	53	89,8%	59
	Juny	21	65,6%	31	96,9%	31	96,9%	32
	Setembre	13	50,0%	26	100,0%	26	100,0%	26
	Novembre	199	97,5%	199	97,5%	203	99,5%	204
	Desembre	251	98,0%	251	98,0%	255	99,6%	256
TOTAL ANUAL	1.412	92,5%	1.473	96,5%	1.507	98,8%	1.526	

Crèteri: 1515

ANY	MES	model Clàssic		model Sinus		model ICAEN		suma horària
1990								
	Gener	373	99,7%	373	99,7%	377	100,8%	374
	Febrer	175	95,6%	176	96,2%	182	99,5%	183
	Març	205	93,6%	209	95,4%	217	99,1%	219
	Juny	7	31,8%	22	100,0%	21	95,5%	22
	Juliol	0	0,0%	5	166,7%	4	133,3%	3
	Agost	1	50,0%	3	150,0%	3	150,0%	2
	Setembre	2	33,3%	6	100,0%	6	100,0%	6
	Octubre	74	89,2%	84	101,2%	87	104,8%	83
	TOTAL ANUAL	837	93,8%	878	98,4%	897	100,8%	892
1991								
	Gener	356	99,2%	356	99,2%	361	100,6%	359
	Febrer	297	97,4%	298	97,7%	303	99,3%	305
	Març	194	94,2%	196	95,1%	201	97,6%	206
	Abril	194	92,4%	198	94,3%	206	98,1%	210
	Maig	121	81,8%	137	92,6%	142	95,9%	148
	Juliol	0	0,0%	4	133,3%	3	100,0%	3
	Agost	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%	1
	Octubre	132	93,0%	139	97,9%	144	101,4%	142
	Novembre	245	95,7%	245	95,7%	250	97,7%	256
	TOTAL ANUAL	1.539	94,4%	1.574	96,6%	1.611	98,8%	1.630
1992								
	Febrer	290	96,7%	290	96,7%	296	98,7%	300
	Març	235	94,0%	237	94,8%	244	97,6%	250
	Abril	142	86,1%	159	96,4%	165	100,0%	165
	Maig	33	55,9%	57	96,6%	57	96,6%	59
	Setembre	9	39,1%	22	95,7%	21	91,3%	23
	Octubre	148	94,9%	150	96,2%	155	99,4%	156
	Novembre	189	96,4%	190	96,9%	195	99,5%	196
	Desembre	305	96,8%	305	96,8%	310	98,4%	315
	TOTAL ANUAL	1.351	92,3%	1.410	96,3%	1.443	98,6%	1.464
1993								
	Gener	395	98,8%	395	98,8%	400	100,0%	400
	Febrer	307	97,5%	307	97,5%	313	99,4%	315
	Març	251	96,5%	256	98,5%	262	100,8%	260
	Abril	163	88,6%	172	93,5%	178	96,7%	184
	Maig	56	65,9%	77	90,6%	79	92,9%	85
	Juny	2	10,5%	19	100,0%	17	89,5%	19
	Juliol	1	8,3%	14	116,7%	13	108,3%	12
	Agost	1	11,1%	9	100,0%	8	88,9%	9
	Setembre	31	73,8%	41	97,6%	41	97,6%	42
	Octubre	142	94,7%	146	97,3%	150	100,0%	150
	Novembre	256	97,0%	256	97,0%	260	98,5%	264
	Desembre	330	98,2%	330	98,2%	335	99,7%	336
	TOTAL ANUAL	1.935	93,2%	2.022	97,4%	2.056	99,0%	2.076
1994								
	Gener	347	98,3%	347	98,3%	353	100,0%	353
	Maig	44	64,7%	65	95,6%	66	97,1%	68
	Juny	2	9,1%	23	104,5%	21	95,5%	22
	Juliol	0	---	1	---	0	---	0
	Agost	0	---	0	---	0	---	0
	Setembre	32	72,7%	45	102,3%	46	104,5%	44
	TOTAL ANUAL	425	87,3%	481	98,8%	486	99,8%	487
1995								
	Febrer	214	96,4%	215	96,8%	221	99,5%	222
	Març	223	93,3%	225	94,1%	233	97,5%	239
	Abril	116	77,3%	138	92,0%	142	94,7%	150
	Juny	13	36,1%	31	86,1%	31	86,1%	36
	Juliol	0	0,0%	3	150,0%	2	100,0%	2
	Agost	0	0,0%	5	125,0%	4	100,0%	4
	Octubre	14	33,3%	36	85,7%	36	85,7%	42
	Novembre	184	97,4%	186	98,4%	191	101,1%	189
	Desembre	293	98,3%	293	98,3%	297	99,7%	298
	TOTAL ANUAL	1.057	89,4%	1.132	97,8%	1.157	97,9%	1.182

Criteria: 1515

ANY	MES	model Clàssic		model Sinus		model ICAEN		suma horària
1996								
	Gener	276	97,2%	276	97,2%	280	98,6%	284
	Febrer	340	97,4%	340	97,4%	347	99,4%	349
	Març	240	93,4%	243	94,6%	251	97,7%	257
	Abril	129	87,8%	136	92,5%	142	96,6%	147
	Maig	77	73,3%	103	98,1%	106	101,0%	105
	Juny	0	0,0%	11	122,2%	9	100,0%	9
	Octubre	47	56,0%	79	94,0%	80	95,2%	84
	Novembre	180	93,8%	186	96,9%	192	100,0%	192
TOTAL ANUAL		1.289	93,3%	1.374	96,3%	1.407	98,6%	1.427

1997								
	Febrer	213	94,2%	214	94,7%	219	96,9%	226
	Març	123	86,0%	132	92,3%	139	97,2%	143
	Abril	101	78,3%	122	94,6%	127	98,4%	129
	Maig	40	58,8%	67	98,5%	68	100,0%	68
	Juny	13	46,4%	28	100,0%	27	96,4%	28
	Agost	1	20,0%	6	120,0%	5	100,0%	5
	Octubre	55	78,6%	65	92,9%	66	94,3%	70
	Novembre	209	96,3%	209	96,3%	214	98,6%	217
	Desembre	325	98,2%	325	98,2%	330	99,7%	331
	TOTAL ANUAL	1.080	88,7%	1.168	96,0%	1.195	98,2%	1.217

1998								
	Gener	315	96,6%	315	96,6%	320	98,2%	326
	Febrer	218	94,0%	219	94,4%	226	97,4%	232
	Març	183	89,7%	189	92,6%	196	96,1%	204
	Abril	188	92,6%	196	96,6%	202	99,5%	203
	Maig	50	58,8%	76	89,4%	77	90,6%	85
	Juny	6	27,3%	22	100,0%	21	95,5%	22
	Juliol	0	0,0%	5	125,0%	4	100,0%	4
	Agost	1	16,7%	6	100,0%	6	100,0%	6
	TOTAL ANUAL	961	88,8%	1.028	95,0%	1.052	97,2%	1.082

Criteria: 1818

ANY		MES		model Clàssic		model Sinus		model ICAEN		suma horària	
1988											
	Setembre	32	54,2%	52	88,1%	51	86,4%	59			
	Octubre	89	80,9%	101	91,8%	104	94,5%	110			
	Novembre	292	97,7%	292	97,7%	296	99,0%	299			
	Desembre	434	97,3%	434	97,3%	440	98,7%	446			
TOTAL ANUAL		847	92,7%	879	96,2%	891	97,5%	914			

1989								
	Gener	423	96,6%	423	96,6%	430	98,2%	438
	Febrer	296	97,0%	296	97,0%	303	99,3%	305
	Març	245	96,5%	246	96,9%	253	99,6%	254
	Abril	300	97,7%	300	97,7%	308	100,3%	307
	Maig	98	78,4%	113	90,4%	116	92,8%	125
	Juny	49	67,1%	69	94,5%	69	94,5%	73
	Setembre	62	72,9%	76	89,4%	78	91,8%	85
	Novembre	289	98,3%	289	98,3%	293	99,7%	294
	Desembre	344	98,6%	344	98,6%	348	99,7%	349
	TOTAL ANUAL	2.106	94,4%	2.156	96,7%	2.198	98,6%	2.230

1990								
	Gener	466	99,8%	466	99,8%	470	100,6%	467
	Febrer	259	97,4%	259	97,4%	265	99,6%	266
	Març	296	96,1%	298	96,8%	305	99,0%	308
	Juny	35	53,8%	60	92,3%	59	90,8%	65
	Juliol	0	0,0%	19	111,8%	17	100,0%	17
	Agost	6	42,9%	16	114,3%	14	100,0%	14
	Setembre	13	38,2%	33	97,1%	31	91,2%	34
	Octubre	156	95,7%	161	98,8%	165	101,2%	163
	TOTAL ANUAL	1.231	92,3%	1.312	98,4%	1.326	99,4%	1.334

Criteria: 1818

ANY	MES	model Clàssic		model Sinus		model ICAEN		suma horària
1991								
	Gener	449	99,3%	449	99,3%	454	100,4%	452
	Febrer	381	97,9%	381	97,9%	387	99,5%	389
	Març	287	96,6%	287	96,6%	293	98,7%	297
	Abril	284	95,6%	285	96,0%	293	98,7%	297
	Maig	202	89,8%	212	94,2%	218	96,9%	225
	Juliol	3	20,0%	16	106,7%	15	100,0%	15
	Agost	2	25,0%	8	100,0%	8	100,0%	8
	Octubre	221	96,5%	224	97,8%	230	100,4%	229
	Novembre	335	96,8%	335	96,8%	340	98,3%	346
TOTAL ANUAL		2.164	95,8%	2.197	97,3%	2.238	99,1%	2.258
1994								
	Gener	440	98,7%	440	98,7%	446	100,0%	446
	Maig	105	79,5%	123	90,2%	126	95,5%	132
	Juny	21	36,8%	55	96,5%	53	93,0%	57
	Juliol	0	0,0%	6	100,0%	5	83,3%	6
	Agost	0	0,0%	6	150,0%	5	125,0%	4
	Setembre	88	88,0%	98	98,0%	100	100,0%	100
TOTAL ANUAL		654	87,8%	728	97,7%	735	98,7%	745
1995								
	Febrer	298	97,4%	298	97,4%	305	99,7%	306
	Març	316	95,8%	316	95,8%	324	98,2%	330
	Abril	206	90,7%	211	90,0%	218	96,0%	227
	Juny	52	62,7%	74	89,2%	74	89,2%	83
	Juliol	2	16,7%	13	108,3%	11	91,7%	12
	Agost	3	12,5%	24	100,0%	22	91,7%	24
	Octubre	80	74,1%	93	86,1%	96	88,9%	108
	Novembre	274	98,9%	274	98,9%	279	100,7%	277
	Desembre	386	98,7%	386	98,7%	390	99,7%	391
TOTAL ANUAL		1.617	92,0%	1.689	96,1%	1.719	97,8%	1.758
1996								
	Gener	369	97,9%	369	97,9%	373	98,9%	377
	Febrer	427	97,9%	427	97,9%	433	99,3%	436
	Març	333	95,7%	333	95,7%	341	98,0%	348
	Abril	219	94,0%	219	94,0%	227	97,4%	233
	Maig	155	86,6%	173	96,6%	178	99,4%	179
	Juny	6	17,1%	38	108,6%	35	100,0%	35
	Octubre	135	86,5%	144	92,3%	150	96,2%	156
	Novembre	270	96,8%	271	97,1%	278	99,6%	279
TOTAL ANUAL		1.914	93,7%	1.974	96,6%	2.015	98,6%	2.043
1997								
	Febrer	297	95,8%	297	95,8%	303	97,7%	310
	Març	215	90,9%	216	94,3%	225	98,3%	229
	Abril	190	92,7%	195	95,1%	202	98,5%	205
	Maig	106	82,2%	123	95,3%	126	97,7%	129
	Juny	44	63,8%	67	97,1%	66	95,7%	69
	Agost	9	30,0%	29	96,7%	27	90,0%	30
	Octubre	105	82,7%	119	93,7%	121	95,3%	127
	Novembre	299	97,4%	299	97,4%	304	99,0%	307
	Desembre	418	98,6%	418	98,6%	423	99,8%	424
TOTAL ANUAL		1.683	92,0%	1.763	96,3%	1.797	98,2%	1.830
1998								
	Gener	408	97,4%	408	97,4%	413	98,6%	419
	Febrer	302	95,9%	302	95,9%	309	98,1%	315
	Març	276	94,2%	276	94,2%	285	97,3%	293
	Abril	277	95,8%	279	96,5%	287	99,3%	289
	Maig	127	81,9%	141	91,0%	145	93,5%	155
	Juny	28	49,1%	54	94,7%	53	93,0%	57
	Juliol	1	5,3%	20	105,3%	18	94,7%	19
	Agost	8	36,4%	23	104,5%	21	95,5%	22
TOTAL ANUAL		1.427	90,9%	1.503	95,8%	1.531	97,6%	1.569

Les temperatures de les taules anteriors corresponen a l'estació de Veciana i permeten comprovar quina és la diferència en el valor dels graus-dia mensuals segons el mètode de càlcul. La darrera columna mostra el valor dels graus-dia calculats a partir de la corba horària (suma horària) i es considera el valor real de referència per a comparar amb la resta de mètodes.

Les conclusions més significatives són les següents:

- En general, els valors calculats amb qualsevol dels tres mètodes que calculen els graus-dia en funció de les temperatures màxima i mínima diària, resulten millors quan el criteri de càlcul és 18/18 que no quan aquest és de 15/15. Quan el nombre d'hores és més gran, o quan la diferència entre les temperatures horàries i la temperatura base és més gran, el valor dels graus-dia és també més gran i les estimacions resulten millors.
- El mètode de la mitjana (o model clàssic) és el que presenta els resultats més allunyats del valor real. Els valors calculats amb aquest mètode són sempre inferiors al valor real i els mesos on l'estimació resulta més errònia en percentatge és durant els mesos d'estiu.
- El model correlacional resulta millor que el model sinusoidal per al càlcul dels graus-dia de calefacció, encara que la diferència és petita. Els seus resultats són més pròxims als valors

reals malgrat que durant els mesos d'estiu i per a algun any determinat l'estimació dels graus-dia a partir del model sinusoidal resulta una mica millor (no obstant, quan hi ha pocs graus-dia la comparació perd sentit estadístic). En ésser els mesos d'hivern els més importants pel que fa a demanda tèrmica i ésser els que tenen els valors de graus-dia més elevats, es pot considerar que el mètode correlacional s'aproxima una mica millor als valors reals.

Per a resumir la metodologia emprada i descrita fins aquest punt, es pot dir que el valor dels graus-dia en aquelles zones on es disposa d'estacions automàtiques es calcula a partir de la corba horària de temperatures i el mètode de la suma horària. Per aquelles zones on les estacions són del tipus manual, el valor dels graus-dia es calcula a partir d'una modelització de la corba horària de temperatures i els màxims i mínims diaris. Aquesta modelització pot ser més senzilla o més elaborada i els mètodes més habituals són el de la mitjana i el sinusoidal. En aquest estudi, s'ha inclòs un nou mètode, que s'ha anomenat correlacional i que utilitza els registres de temperatura i les corbes horàries de totes les estacions automàtiques disponibles en les diferents zones de temperatura definides (un total de 9). El que resta, però, és l'estimació dels graus-dia en aquelles zones on no hi ha estacions, siguin del tipus manual o automàtiques. Per a realitzar aquesta estimació s'utilitzen les temperatures mitjanes mensuals que s'han determinat en l'apartat anterior i per tot el territori català, tal com es descriu a continuació.

VIII LA CORRELACIÓ ENTRE ELS GRAUS-DIA I LES TEMPERATURES DIÀRIES MITJANES MENSUALS

Com s'ha descrit en el capítol 6, amb l'ajut del SIG i tenint en compte l'efecte de l'altitud, s'ha determinat la temperatura mitjana anual en qualsevol punt de la superfície del territori català. Si s'aconseguís trobar alguna relació entre la temperatura mitjana d'un període de temps i els graus-dia de calefacció o refrigeració, es podria estimar el valor dels graus-dia mitjans d'un any, d'un mes en concret, etc., en funció del període de temps associat a la mitjana de temperatura, per a qualsevol punt de Catalunya i, per tant, per a tots els municipis i poblacions del territori. Aquesta operació resulta una eina molt potent per determinar la demanda de calefacció o de refrigeració de qualsevol punt de Catalunya si es disposa d'una temperatura mitjana significativa del territori o localitat.

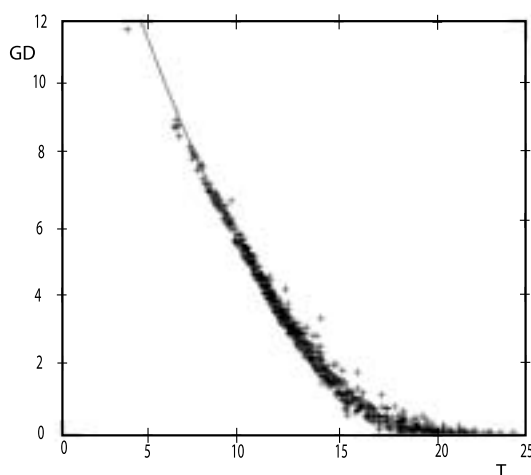


Figura 8.1 Correlació entre la Temperatura diària mitjana mensual i el Graus-dia mensuals.

Amb aquesta finalitat es va calcular la correlació entre els graus-dia mensuals i les temperatures diàries mitjanes mensuals, per a totes les estacions de l'estudi i per a tots els diferents criteris de càlcul dels graus-dia.

Per realitzar aquesta operació, i per evitar donar més importància a les dades que pertanyen als mesos que tenen 31 dies per sobre dels que en tenen 30, el valor dels graus-dia va ser normalitzat en funció del nombre de dies del mes al qual pertany. En la Figura 8.1 es pot observar quin és l'aspecte resultant de la relació entre aquestes dos variables per al conjunt d'estacions que pertanyen a la subzona 1 i per al criteri de càlcul de 15/15.

Així, la relació entre els graus-dia mensuals i les temperatures diàries mitjanes mensuals és del tipus quadràtica. Per aquest motiu, s'ha estimat també una relació quadràtica per les mitjanes mensuals, de manera que:

$$GDM = a + b \cdot \overline{T_M} + c \cdot \overline{T_M}^2$$

Donat que la correlació és possible només per a graus-dia positius, a partir del punt de tall d'aquesta corba amb l'eix GDM=0 o a partir del mínim d'aquesta corba es defineix la temperatura mitjana a partir de la qual el valor dels graus-dia és igual a zero (GDM=0). En l'exemple següent hi són representades dos d'aquestes corbes, corresponents a dos estacions de subzones i criteris diferents. S'hi pot veure com el punt que defineix la temperatura a partir del qual el valor dels graus-dia esdevé zero, es determina amb el punt de tall o amb el valor mínim de la funció.

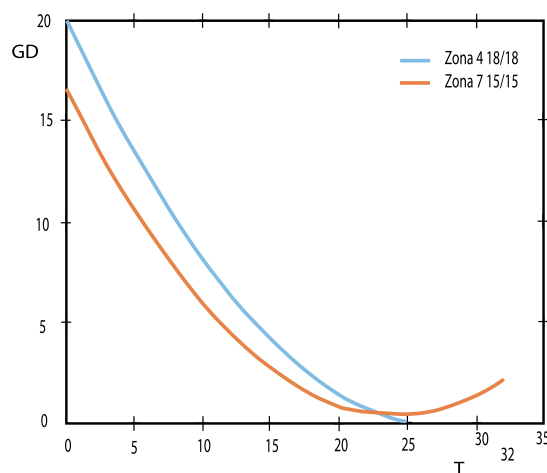


Figura 8.2 Correlacions T-GD per a diferents zones i criteris.

Fetes les regressions i obtinguts els coeficients de les corbes, per conèixer els graus-dia d'algun punt del territori només cal seleccionar l'equació o la corba de l'estació més propera, escollir el tipus de criteri i substituir el valor de la temperatura mitjana en l'equació de la corba o veure quin és el punt de tall de forma gràfica. El valor que s'obté són els graus-dia corresponents. Si la mitjana de temperatura és una mitjana mensual, cal multiplicar el valor

dels graus-dia pel nombre de dies del mes en qüestió per a obtenir els graus-dia mensuals. Els graus-dia anuals s'obtenen amb la suma dels graus-dia mensuals dels dotze mesos de l'any.

A continuació, es recullen els paràmetres que permeten aproximar els graus-dia per a cadascuna de les subzones climàtiques definides i, a tall d'exemple, les corbes que en resulten per a les capitals de província:

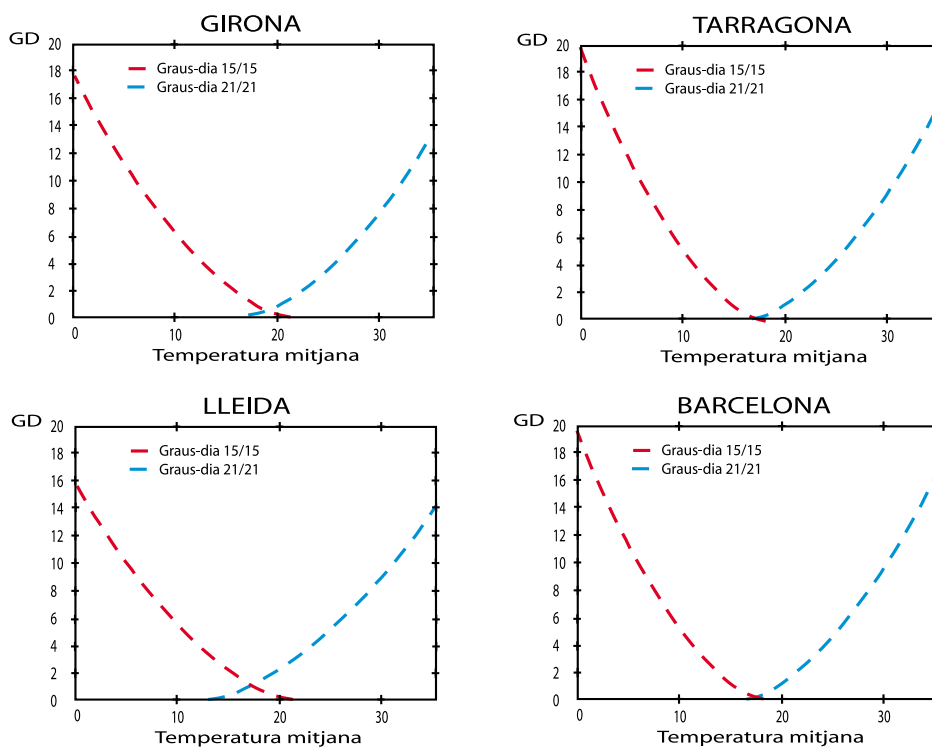


Figura 8.3 Corbes de graus-dia calculades per a les capitals de província.

Subzona	Criteri	a	b	c	l
1	1515	18,93	-1,830	0,04417	19,92
	1818	22,7	-1,823	0,03617	22,49
	2121	9,146	-1,226	0,04069	16,53
2	1515	18,19	-1,686	0,03897	20,69
	1818	21,94	-1,729	0,03374	23,09
	2121	6,521	-0,934	0,03308	15,55
3	1515	18,38	-1,725	0,04045	20,63
	1818	22,28	-1,781	0,03534	22,99
	2121	8,069	-1,111	0,03807	15,69
4	1515	16,63	-1,417	0,03017	23,48
	1818	20,01	-1,456	0,02624	25,02
	2121	4,651	-0,732	0,02890	12,66
5	1515	17,44	-1,527	0,03339	22,36
	1818	21,02	-1,584	0,02954	24,13
	2121	5,142	-0,785	0,03000	13,08
6	1515	16,29	-1,337	0,02719	22,41
	1818	19,64	-1,330	0,02128	23,98
	2121	2,941	-0,529	0,02354	12,31
7	1515	16,15	-1,334	0,02759	24,18
	1818	19,49	-1,373	0,02375	25,06
	2121	3,424	-0,588	0,02527	11,63
8	1515	15,08	-1,258	0,02481	22,85
	1818	18,88	-1,264	0,02001	24,24
	2121	2,704	-0,491	0,02230	11,01
9	1515	15,64	-1,199	0,02226	22,20
	1818	18,68	-1,185	0,01658	23,50
	2121	2,074	-0,410	0,01998	11,54

Taula 8.1 Paràmetres de regressió Tmitjana-GD de cada subzona climàtica definida.

8.1 Anàlisi de sensibilitat

Per tal de comprovar quina és l'exactitud dels graus-dia mensuals calculats a partir de la correlació entre els graus-dia i les temperatures diàries mitjanes mensuals, es calcula el valor dels graus-dia en punts de la superfície on hi ha situada una estació meteorològica automàtica. A continuació, per a aquests punts es calcula el valor dels graus-dia a partir de la temperatura mitjana mensual que correspon al punt en qüestió substituint aquesta en l'equació de correlació que pertany a l'estació més propera, que en aquest cas és la pròpia estació. Aquests valors es comparen amb els valors reals dels graus-dia obtinguts a partir de la corba horària de temperatures i utilitzant el mètode de la suma horària (mètode detallat en el sisè capítol).

En resum, s'estima el valor dels graus-dia utilitzant la temperatura mitjana mensual i la relació entre aquesta i els graus-dia en punts on en realitat no caldria perquè es disposa del valor real dels graus-dia. D'aquesta manera, però, es poden comparar els dos valors i tenir una idea de fins a quin punt l'estimació que se'n fa, en cas de no disposar de registres horaris de temperatura, seria correcta.

Per a les estacions de Barcelona i Lleida dels exemples anteriors, es disposa del valor real dels graus-dia ja que hi ha localitzada una estació automàtica en aquests punts. La diferència existent entre aquests valors reals dels graus-dia i els valors calculats a partir de la temperatura mitjana mensual es poden consultar en la Taula 8.2.

GRAUS-DIA REALS I GRAUS-DIA CALCULATS A PARTIR DE LA TEMPERATURA DIÀRIA MITJANA MENSUAL A BARCELONA					
		GD 1515 DE CALEFACCIÓ		GD 2121 DE REFRIGERACIÓ	
	T _{mitjana}	MODEL	REAL	MODEL	REAL
Gener	9.9	157.2	151	0	0
Febrer	10.5	134.7	129	0	0
Març	12.2	94.3	103	0	1
Abril	13.7	59.9	59	0	0
Maig	17.5	10.5	19	1.1	9
Juny	20.6	0	2	31.1	34
Juliol	24.4	0	0	106.8	104
Agost	25.1	0	0	125.3	130
Setembre	21.4	0	1	43.1	42
Octubre	17.1	13.9	12	0	4
Novembre	13.3	67.6	68	0	0
Desembre	11.2	119.7	118	0	0
TOTAL	16.4	658	661	328.5	325

GRAUS-DIA REALS I GRAUS-DIA CALCULATS A PARTIR DE LA TEMPERATURA DIÀRIA MITJANA MENSUAL A LLEIDA					
		GD 1515 DE CALEFACCIÓ		GD 2121 DE REFRIGERACIÓ	
	T _{mitjana}	MODEL	REAL	MODEL	REAL
Gener	4.6	319.9	324	0	0
Febrer	6.9	237.8	229	0	0
Març	10.4	151.2	159	0	1
Abril	12.2	107.6	114	0	3
Maig	16.8	35.4	39	14.6	19
Juny	20.2	3.6	12	47.9	52
Juliol	23.6	0	2	104.5	111
Agost	23.5	0	2	102.6	106
Setembre	18.8	13.8	18	31.6	33
Octubre	14.2	73.6	73	1.5	5
Novembre	9.2	175.4	180	0	0
Desembre	5.7	283.3	290	0	0
TOTAL	16.4	1401.9	1443	302.9	330

Taula 8.2 El valor dels graus-dia obtingut amb l'equació de correlació està multiplicat pel nombre de dies que té el mes en qüestió. Les temperatures mitjanes mensuals de la taula són les mitjanes calculades a partir de tots els anys amb dades disponibles.

Per últim, cal destacar que el valor anual dels graus-dia no correspon al valor que retorna la funció de correlació si es substitueix la temperatura per la temperatura mitjana anual, sinó que és la suma dels valors dels graus-dia per a tots els mesos de l'any. En cas contrari, els mesos en què el valor dels graus-dia és zero, perquè el valor de la temperatura està fora del rang d'utilització de la corba de regressió en intervenir la temperatura d'aquests mesos en el valor de la temperatura mitjana anual, en resultaria un valor final de graus-dia anual incorrecte. En tot cas, si es vol aconseguir un valor anual de graus-dia a partir d'una sola temperatura, aquesta ha d'ésser la temperatura mitjana representativa del període en què és necessària la utilització dels sistemes de calefacció, o de refrigeració, i no la temperatura mitjana anual.

Aquest efecte pertorbador dels mesos en què el valor dels graus-dia és nul, és semblant al que passa en les estacions en què les temperatures són més extremes. A Barcelona, per exemple, es pot observar com els valors calculats i els valors reals són molt pròxims i que la diferència entre aquests dos valors al llarg d'un any sencer és només del -0,5% en el cas dels graus-dia de calefacció, i d'un 1,07% en el cas dels graus-dia de refrigeració.

En canvi, a Lleida aquesta diferència és més elevada. A trets generals, el valor calculat amb la temperatura diària mitjana mensual i la corba de regressió és inferior al valor real dels graus-dia. Aquesta diferència en un any sencer és de -2,8% per als graus-dia de calefacció i de 8,2% per als graus-dia de refrigeració, prenent com a referència els valors reals de graus-dia anuals.

Per al cas dels graus-dia de calefacció, aquest fenomen es pot explicar de la següent manera. Al llarg d'un mes la temperatura diària també varia i el pes dels dies més calorosos en la mitjana mensual de temperatura no és del tot proporcional al pes del valor dels graus-dia associats a aquests dies davant la resta, ja que la relació entre aquests

dos valors (la temperatura i els graus-dia) és quadràtica. Això vol dir que els dies més freds augmenten més la mitjana dels graus-dia mensuals que no els dies calorosos, que fan disminuir menys aquesta mitjana. En definitiva, en treballar amb mitjanes de temperatures mensuals es penalitza una mica l'aportació més important dels graus-dia dels dies més freds. És per això que els valors calculats a partir de la mitjana són una mica inferiors als valors reals dels graus-dia. Aquesta diferència serà més apreciable en punts on la diferència de les temperatures mitjanes màximes i mínimes sigui més gran. En l'exemple anterior, si la temperatura mitjana del mes de març augmentés 0,6°C, el valor dels graus-dia ho faria en un 9,2% en sentit decreixent, mentre que una disminució també de 0,6°C en la temperatura mitjana representaria un augment del valor dels graus-dia d'un 9,7%.

De la mateixa manera, els graus-dia mensuals reals per a cada mes de l'any es calculen fent la mitjana dels graus-dia mensuals de tots els mesos disponibles (tots els geners, els febrers, etc.), i el valor de la temperatura mitjana mensual amb el qual s'ha realitzat els càlculs és la mitjana de tots els mesos disponibles, de manera que es penalitzen els mesos més freds en relació als més calents, de forma similar al que passava amb els dies més freds i els dies més càlids. Per a realitzar una comparació més correcta, cal calcular els graus-dia utilitzant la mitjana mensual corresponent per a cada any i obtenir els graus-dia també per a cada any amb la fórmula i realitzar finalment la mitjana amb els resultats obtinguts de tots els anys. Els dos mètodes són estadísticament molt diferents, a causa de la relació quadràtica existent entre la temperatura i els graus-dia, però els resultats són molt pròxims i s'ha menyspreat aquesta diferència en l'àmbit de resultats numèrics.

Per als graus-dia de refrigeració, l'estimació del valor dels graus-dia serà molt més exacta com més important sigui aquest valor, com més elevades siguin les temperatures o com més calorosa sigui la zona d'interès.

9.1 Visió global

A continuació es mostren els mapes elaborats mitjançant el Sistema d'informació Geogràfica de l'Institut Català d'Energia. Els mapes que es recullen són el de graus-dia de calefacció en base 15 i en base 18 i el de refrigeració en base 21.

És a partir d'aquests mapes que s'han extret els valors corresponents a cada criteri per als 946 municipis de Catalunya.

La distribució de les franges de graus-dia de calefacció en base 15 segueixen molt de prop les 3 grans

zones de temperatura: litoral, central i pirinenca i prepirinenca, en què s'han usat criteris de continentalitat per a la seva definició. La part més fresca de la zona litoral és la costa Brava a la zona de Platja d'Aro i Sant Feliu de Guíxols.

Evidentment, els valors de graus-dia més alts es localitzen a les zones més elevades. El Pirineu i prepirineu presenten els valors majors.

La relació entre l'alçada i els graus-dia de calefacció és molt forta i les zones muntanyoses dels ports a les Terres de l'Ebre, o el Montsant, presenten també valors alts al voltant dels 2500 graus-dia.

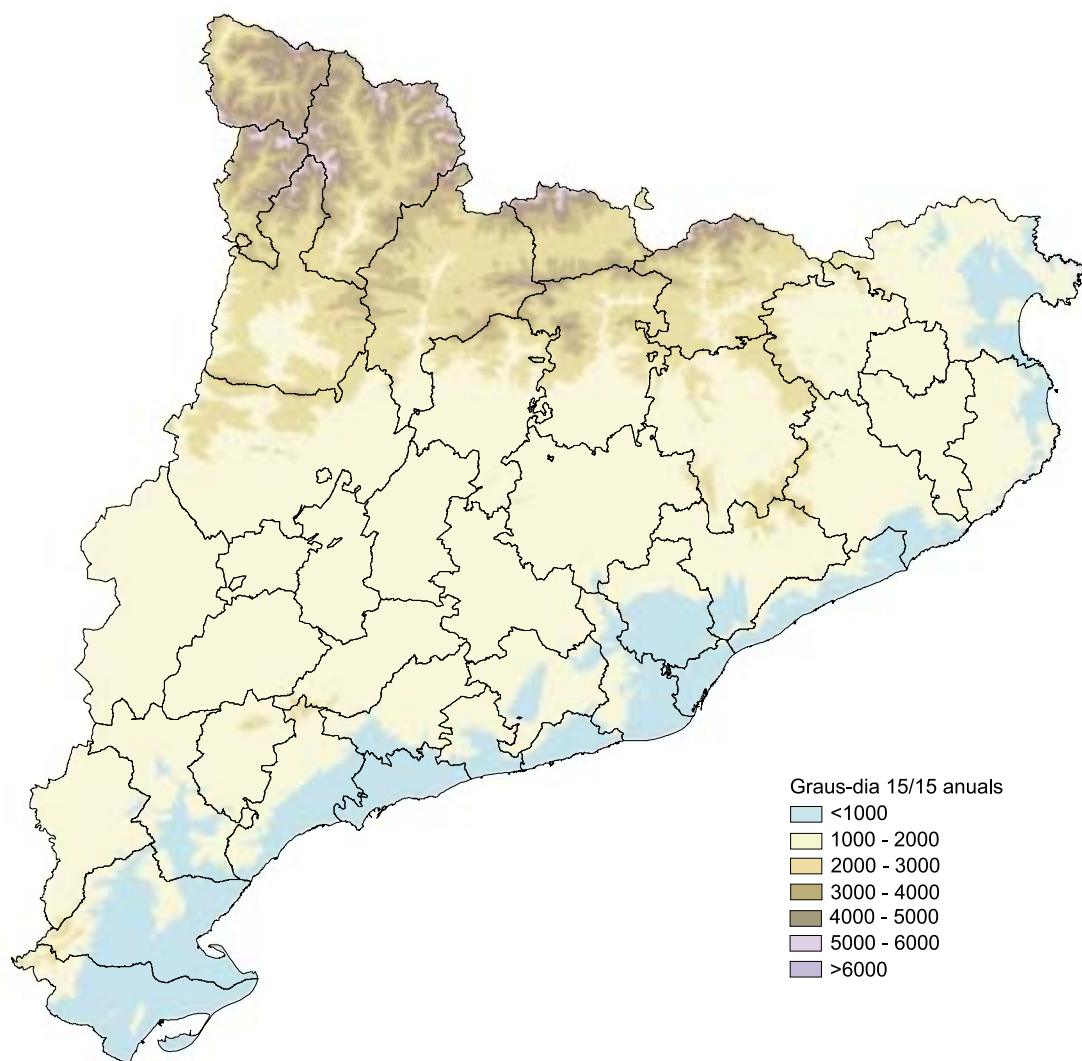


Figura 9.1 Mapa de graus-dia de calefacció 15/15.

El càlcul dels graus-dia de calefacció amb temperatura base 18 mostren la mateixa distribució sobre el territori que en base 15, per a algunes aplicacions o dissenys d'instal·lacions de climatització és més adient usar aquest criteri.

La major part de les comarques es troben al voltant dels 2500 GD_{18/18} i la franja litoral al voltant dels 1500 graus-dia, els valors màxims es troben a les comarques pirinenques, l'Alta Ribagorça, la Val d'Aran i el Pallars Sobirà.

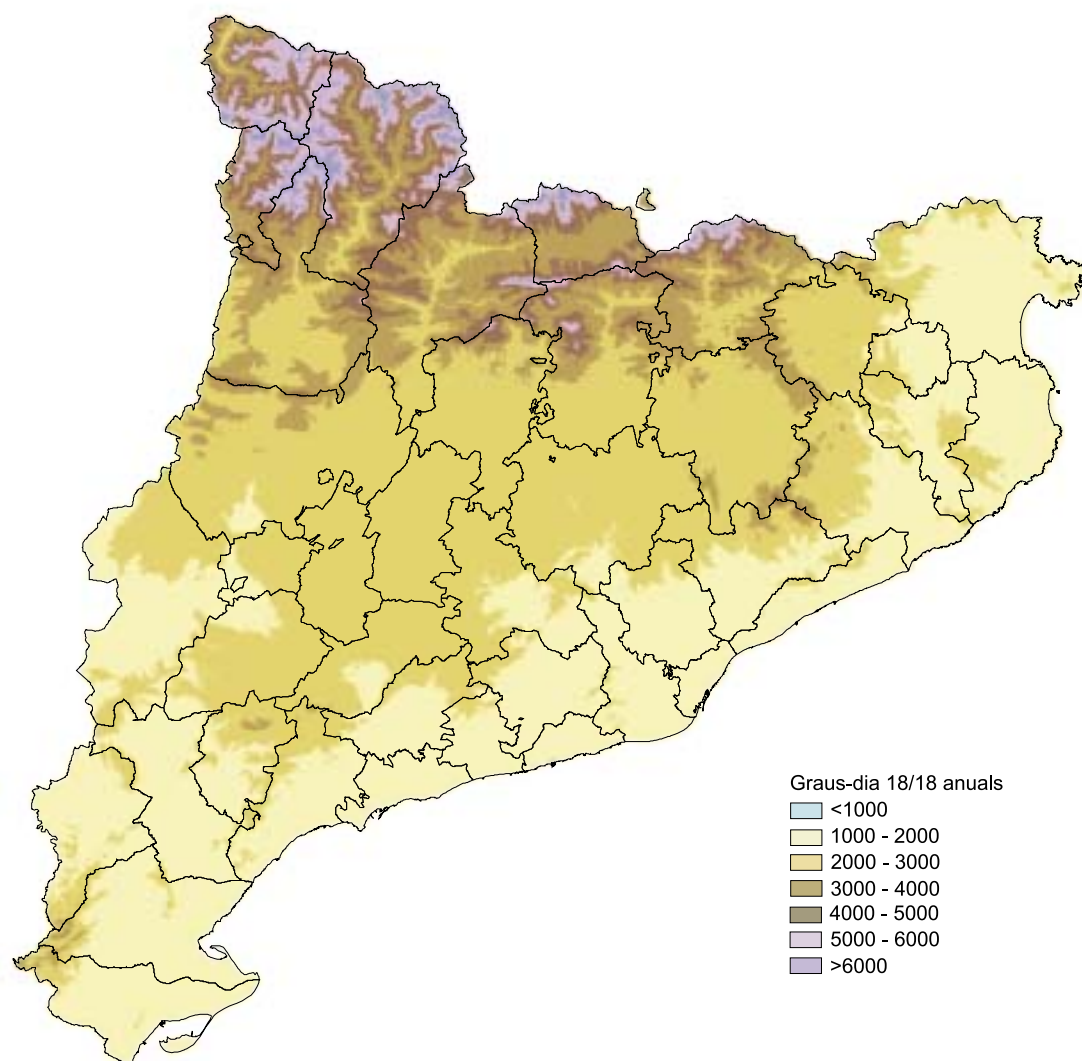


Figura 9.2 Mapa de graus-dia de calefacció 18/18.

Les franges de graus-dia de refrigeració 21/21 fan destacar que la zona de la plana de Lleida és on es troba la part amb més necessitat de refrigeració de Catalunya. El fet que hi hagi una plana i a més una gran insolació mitjana, fa que el valor dels graus-dia sigui considerable, al voltant dels 600 graus-dia anuals. També és interessant destacar la zona de la Ribera d'Ebre, amb una àmplia zona de més de 500 graus-dia. D'altra banda, es pot observar que la zona

pirinenca no necessita pràcticament refrigeració, amb àmplies zones per sota dels 100 graus-dia anuals que van des de la Val d'Aran fins al Ripollès. La major part del territori està per damunt dels 200 graus-dia anuals.

Els graus-dia de refrigeració es concentren únicament en els tres mesos d'estiu a diferència dels de calefacció més distribuïts al llarg de l'any.

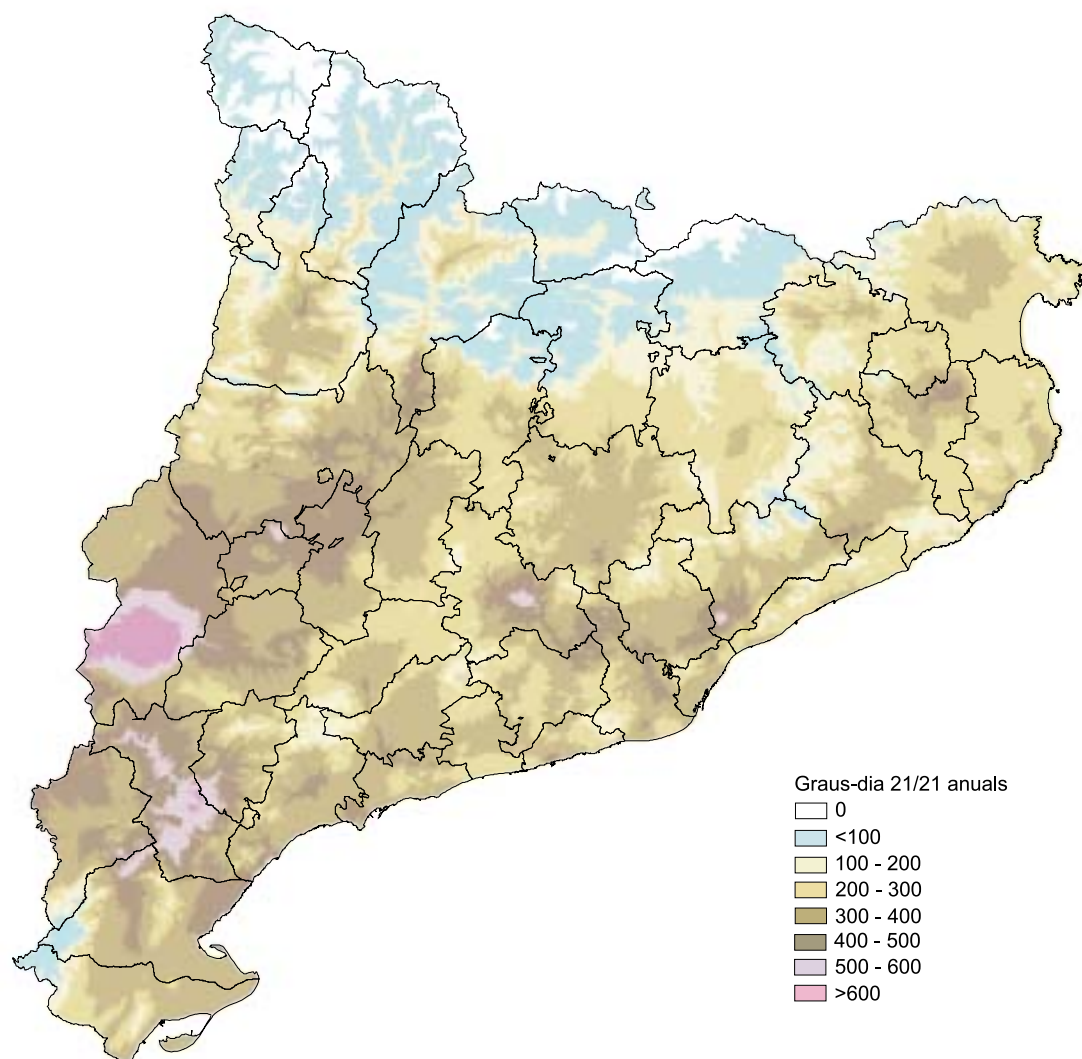


Figura 9.3 Mapa de graus-dia de refrigeració 21/21.

9.2 Resultats a escala municipal

Com a resultats més significatius, es recullen en la següent taula els graus-dia anuals per a cadascun dels criteris mostrats en els mapes, els criteris 15/15 i 18/18 de calefacció i 21/21 de refrigeració; i per a cada un dels 946 municipis de les comarques catalanes. Aquests resultats es presenten per mes i de forma anual. A part

d'això per a cada municipi es recull la zona de temperatura a la qual pertany.

Aquesta classificació és molt útil si es vol obtenir el valor dels graus-dia per a un determinat període de temps per a una localitat de la qual es disposa de temperatures. Els paràmetres de la funció de graus-dia corresponent a cadascuna de les subzones es troben a la taula 8.1.

Municipi	Zona	Criteri	ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	
Abella de la Conca	8	calef.	1515	2328	432	315	266	202	120	54	18	20	63	155	283	400
		calef.	1818	3067	527	395	347	273	178	91	36	39	104	220	364	493
		refr.	2121	275	0	0	0	2	14	43	89	85	36	6	0	0
Abrera	5	calef.	1515	925	219	161	113	68	20	1	0	0	3	36	113	191
		calef.	1818	1511	310	237	185	128	60	19	0	0	25	85	184	278
		refr.	2121	440	0	0	0	1	26	67	137	139	57	13	0	0
Àger	7	calef.	1515	1934	409	288	223	159	77	24	0	0	29	114	240	371
		calef.	1818	2691	503	370	307	233	137	64	18	17	73	183	323	463
		refr.	2121	298	0	0	0	0	11	43	101	103	37	3	0	0
Agramunt	7	calef.	1515	1542	345	248	178	113	41	6	0	0	15	81	200	315
		calef.	1818	2185	441	329	258	179	85	24	0	0	41	139	280	409
		refr.	2121	495	0	0	0	4	30	82	160	149	60	10	0	0
Aguilar de Segarra	7	calef.	1515	1520	324	240	188	130	62	14	0	0	17	82	187	276
		calef.	1818	2259	418	322	273	205	124	53	8	12	58	150	269	367
		refr.	2121	318	0	0	0	0	11	48	109	102	44	4	0	0
Agullana	5	calef.	1515	958	200	164	119	85	31	8	0	0	13	47	106	185
		calef.	1818	1577	292	245	196	153	75	23	0	0	38	101	179	275
		refr.	2121	279	0	0	0	0	11	43	96	96	28	5	0	0
Aiguafreda	6	calef.	1515	1488	303	223	184	137	71	23	0	0	25	81	177	264
		calef.	1818	2275	403	310	275	218	137	62	13	13	66	150	265	363
		refr.	2121	325	0	0	0	0	14	48	104	104	45	10	0	0
Aiguamúrcia	5	calef.	1515	1112	239	184	147	104	43	4	0	0	3	50	127	211
		calef.	1818	1749	330	261	224	171	95	34	0	0	33	104	199	298
		refr.	2121	346	0	0	0	0	13	48	111	113	50	11	0	0
Aiguaviva	5	calef.	1515	1316	268	212	173	126	55	8	0	0	11	68	157	238
		calef.	1818	1956	356	289	250	195	108	38	0	0	42	125	230	323
		refr.	2121	281	0	0	0	0	9	41	95	93	37	6	0	0
Aitona	7	calef.	1515	1234	282	202	129	91	34	7	0	0	13	65	161	250
		calef.	1818	1818	374	278	197	148	72	21	2	3	35	116	234	338
		refr.	2121	655	0	0	5	12	50	111	187	181	85	24	0	0
Alamús, els	7	calef.	1515	1298	294	209	144	94	34	9	0	0	14	62	166	272
		calef.	1818	1941	390	291	222	160	78	27	0	0	41	120	246	366
		refr.	2121	409	0	0	0	2	23	66	132	131	48	7	0	0
Alàs i Cerc	8	calef.	1515	2158	405	283	235	188	102	40	6	10	67	160	275	387
		calef.	1818	2930	498	363	317	262	162	80	26	34	117	232	359	480
		refr.	2121	279	0	0	0	0	14	47	99	90	27	2	0	0
Albagés, l'	4	calef.	1515	1398	312	211	164	117	54	14	1	1	18	74	168	264
		calef.	1818	2064	402	286	240	182	106	46	13	13	52	131	242	351
		refr.	2121	479	0	0	0	5	29	74	144	142	67	18	0	0
Albanyà	6	calef.	1515	1130	242	188	139	99	37	10	0	0	13	51	134	217
		calef.	1818	1786	339	272	220	170	85	31	0	0	38	107	213	311
		refr.	2121	254	0	0	0	0	8	35	90	88	29	4	0	0
Albatàrrec	7	calef.	1515	1228	284	203	133	88	28	0	0	0	7	63	164	258
		calef.	1818	1904	379	284	211	156	79	30	0	0	45	126	244	350
		refr.	2121	494	0	0	0	5	34	83	151	147	61	13	0	0
Albesa	7	calef.	1515	1511	333	231	171	120	46	9	0	0	16	80	193	312
		calef.	1818	2220	423	308	249	189	101	45	16	17	57	143	271	401
		refr.	2121	402	0	0	0	0	25	66	126	124	52	9	0	0
Albi, l'	7	calef.	1515	1589	318	239	185	134	77	25	8	8	26	87	189	293
		calef.	1818	2269	411	319	265	204	134	56	13	11	57	147	268	384
		refr.	2121	405	0	0	0	2	18	60	123	128	60	14	0	0
Albinyana	5	calef.	1515	1007	218	167	139	100	41	3	0	0	0	37	113	189
		calef.	1818	1592	303	240	213	165	89	27	0	0	21	84	180	270
		refr.	2121	333	0	0	0	0	11	46	100	111	52	13	0	0
Albiol, l'	3	calef.	1515	1563	309	247	204	152	75	23	2	1	21	79	175	275
		calef.	1818	2371	417	340	297	235	140	63	18	15	61	145	261	379
		refr.	2121	137	0	0	0	0	0	14	52	56	15	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Albons	5	calef.	1515	1019	227	177	133	91	30	2	0	0	5	45	116	193
		calef.	1818	1718	320	259	214	162	85	37	10	9	43	105	192	282
		refr.	2121	276	0	0	0	0	11	41	91	94	34	5	0	0
Alcanar	3	calef.	1515	681	172	131	97	57	12	0	0	0	0	18	64	130
		calef.	1818	1268	268	213	175	121	55	12	0	0	11	65	131	217
		refr.	2121	326	0	0	0	0	8	40	102	128	42	6	0	0
Alcanó	7	calef.	1515	1307	297	214	136	96	38	8	0	0	14	71	171	262
		calef.	1818	1911	392	292	206	156	78	22	2	3	38	124	246	352
		refr.	2121	627	0	0	4	10	45	108	182	176	81	21	0	0
Alcarràs	7	calef.	1515	1196	281	199	128	86	26	0	0	0	5	59	159	253
		calef.	1818	1861	376	280	205	152	75	27	0	0	42	121	238	345
		refr.	2121	523	0	0	0	6	36	88	159	155	65	14	0	0
Alcoletge	7	calef.	1515	1320	300	212	147	99	35	2	0	0	9	66	173	277
		calef.	1818	2030	395	294	227	168	88	35	10	11	49	129	254	370
		refr.	2121	447	0	0	0	4	28	74	138	135	56	12	0	0
Alcover	3	calef.	1515	835	188	148	115	82	26	0	0	0	0	27	88	161
		calef.	1818	1431	277	225	190	148	72	23	0	0	21	74	155	246
		refr.	2121	327	0	0	0	0	11	44	105	111	46	10	0	0
Aldea, l'	3	calef.	1515	745	178	137	101	58	18	4	0	0	4	23	77	145
		calef.	1818	1324	269	216	177	119	59	22	0	0	19	68	145	230
		refr.	2121	355	0	0	0	0	16	47	104	124	53	11	0	0
Aldover	4	calef.	1515	705	174	128	90	53	11	0	0	0	0	18	80	151
		calef.	1818	1268	265	205	163	112	49	12	0	0	15	62	148	237
		refr.	2121	448	0	0	0	0	22	66	136	149	60	15	0	0
Aleixar, l'	3	calef.	1515	1030	225	175	134	94	39	4	0	0	4	42	118	195
		calef.	1818	1701	315	253	213	163	94	37	9	8	37	98	192	282
		refr.	2121	390	0	0	0	2	17	56	118	125	57	15	0	0
Alella	1	calef.	1515	805	201	146	109	67	12	0	0	0	0	16	88	166
		calef.	1818	1430	305	235	198	140	53	0	0	0	4	61	169	265
		refr.	2121	309	0	0	0	0	0	40	113	117	39	0	0	0
Alfara de Carles	4	calef.	1515	1002	225	172	131	86	29	1	0	0	3	38	117	200
		calef.	1818	1676	324	256	213	156	80	28	5	0	32	93	194	295
		refr.	2121	287	0	0	0	0	8	39	94	106	35	5	0	0
Alfarràs	7	calef.	1515	1555	341	239	176	124	47	10	0	0	18	86	197	317
		calef.	1818	2270	431	316	254	194	102	47	17	17	60	150	275	407
		refr.	2121	392	0	0	0	0	24	63	125	124	49	7	0	0
Alfés	7	calef.	1515	1366	301	217	148	104	43	11	0	0	19	76	177	270
		calef.	1818	1997	396	296	220	165	86	30	6	7	46	131	253	361
		refr.	2121	553	0	0	4	8	39	93	162	158	71	18	0	0
Alforja	4	calef.	1515	1193	268	203	147	105	42	4	0	0	6	52	142	224
		calef.	1818	1885	361	283	227	176	99	37	8	9	40	112	219	314
		refr.	2121	375	0	0	0	0	15	56	122	120	52	10	0	0
Algerri	7	calef.	1515	1598	350	242	182	129	46	10	0	0	18	91	201	329
		calef.	1818	2314	441	320	260	199	100	47	15	16	60	157	280	419
		refr.	2121	405	0	0	0	0	25	64	131	129	50	6	0	0
Alguaire	7	calef.	1515	1633	334	237	182	134	65	23	7	7	31	94	205	314
		calef.	1818	2312	428	316	258	201	115	52	17	18	65	153	283	406
		refr.	2121	398	0	0	0	2	25	66	121	118	54	12	0	0
Alins	9	calef.	1515	2426	426	312	268	223	131	64	23	27	89	177	289	397
		calef.	1818	3331	524	397	357	306	204	122	67	74	153	257	377	493
		refr.	2121	142	0	0	0	0	2	20	58	52	10	0	0	0
Alió	3	calef.	1515	1044	229	172	140	97	42	3	0	0	0	40	122	199
		calef.	1818	1667	318	248	216	163	93	33	0	0	27	91	193	285
		refr.	2121	354	0	0	0	0	14	50	111	108	56	15	0	0
Almacelles	7	calef.	1515	1316	307	213	144	101	31	1	0	0	9	66	169	275
		calef.	1818	1977	402	294	222	169	79	25	0	0	42	127	249	368
		refr.	2121	338	0	0	0	0	17	54	114	112	38	3	0	0
Almatret	4	calef.	1515	1555	333	238	181	130	62	17	0	6	17	79	186	306
		calef.	1818	2244	426	318	261	200	116	47	13	14	48	139	264	398
		refr.	2121	336	0	0	0	0	9	49	115	112	48	3	0	0
Almenar	7	calef.	1515	1595	347	243	180	128	50	11	0	0	20	89	203	324
		calef.	1818	2321	438	321	259	198	106	50	18	19	63	154	282	413
		refr.	2121	373	0	0	0	0	22	60	120	118	47	6	0	0
Almóster	3	calef.	1515	931	210	165	126	85	29	0	0	0	0	30	103	183
		calef.	1818	1574	306	248	207	154	80	24	0	0	22	81	177	275
		refr.	2121	277	0	0	0	0	5	35	91	103	38	5	0	0
Alòs de Balaguer	7	calef.	1515	1551	360	246	180	120	45	7	0	0	10	78	194	311
		calef.	1818	2277	457	329	264	193	101	42	9	7	48	144	277	406
		refr.	2121	405	0	0	0	0	20	61	129	134	54	7	0	0
Alp	9	calef.	1515	2401	377	324	288	252	152	81	11	11	95	211	249	350
		calef.	1818	3340	472	410	382	342	234	146	53	53	165	300	338	445
		refr.	2121	38	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	0	0
Alpens	6	calef.	1515	2106	375	307	250	199	119	50	7	10	56	138	249	346
		calef.	1818	3077	477	399	348	290	203	115	51	55	123	225	344	447
		refr.	2121	156	0	0	0	0	0	21	60	57	18	0	0	0
Alpicat	7	calef.	1515	1384	310	221	151	104	38	4	0	0	13	75	183	285
		calef.	1818	2115	407	303	232	175	93	39	12	13	55	141	266	379
		refr.	2121	412	0	0	0	4	26	68	129	126	50	9	0	0
Alt Àneu	9	calef.	1515	2498	428	322	281	232	142	74	29	33	93	184	290	390
		calef.	1818	3414	525	407	371	316	217	134	76	82	157	265	378	486
		refr.	2121	121	0	0	0	0	0	16	50	46	9	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Altafulla	3	calef.	1515	644	165	121	87	53	9	0	0	0	0	7	64	138
		calef.	1818	1208	261	203	166	118	48	5	0	0	1	44	133	229
		refr.	2121	319	0	0	0	0	1	38	107	124	47	2	0	0
Amer	6	calef.	1515	1230	248	195	155	114	50	13	0	0	18	66	147	224
		calef.	1818	1973	345	281	244	194	113	50	0	0	60	134	232	320
		refr.	2121	295	0	0	0	0	15	44	96	94	38	8	0	0
Ametlla de Mar, l'	3	calef.	1515	705	174	124	91	55	15	0	0	0	0	17	77	152
		calef.	1818	1203	259	195	157	109	48	6	0	0	6	51	139	233
		refr.	2121	487	0	0	0	3	25	71	142	150	73	23	0	0
Ametlla del Vallès, l'	5	calef.	1515	1136	249	185	149	99	39	10	0	0	11	47	131	216
		calef.	1818	1765	347	268	230	166	84	27	0	0	31	96	207	309
		refr.	2121	325	0	0	0	0	12	47	107	107	43	9	0	0
Ampolla, l'	3	calef.	1515	530	149	106	70	33	0	0	0	0	0	0	49	123
		calef.	1818	1055	245	186	145	91	28	0	0	0	0	32	115	213
		refr.	2121	411	0	0	0	0	12	54	132	148	55	10	0	0
Ampostà	3	calef.	1515	671	166	131	94	51	11	0	0	0	0	15	66	137
		calef.	1818	1194	257	209	167	107	41	5	0	0	7	50	129	222
		refr.	2121	318	0	0	0	0	11	45	99	115	41	7	0	0
Anglès	6	calef.	1515	1298	255	205	161	120	58	18	4	4	22	74	151	226
		calef.	1818	1880	341	280	234	182	102	40	1	1	47	124	220	308
		refr.	2121	355	0	0	0	3	19	53	110	109	48	13	0	0
Anglesola	7	calef.	1515	1622	344	251	195	139	61	9	0	0	15	81	205	322
		calef.	1818	2307	439	332	274	209	114	40	0	8	50	140	285	416
		refr.	2121	464	0	0	0	2	21	74	156	137	62	12	0	0
Arbeca	7	calef.	1515	1503	313	230	175	122	56	18	9	9	23	77	182	289
		calef.	1818	2175	408	311	255	190	108	46	12	13	54	135	261	382
		refr.	2121	378	0	0	0	0	18	58	122	121	50	9	0	0
Arboç, l'	5	calef.	1515	1093	236	185	152	108	45	3	0	0	0	40	121	203
		calef.	1818	1691	323	260	228	174	94	28	0	0	22	87	189	286
		refr.	2121	329	0	0	0	0	10	45	100	110	52	12	0	0
Arbolí	4	calef.	1515	1558	320	249	194	144	71	18	0	0	20	81	183	278
		calef.	1818	2347	416	333	280	222	137	62	23	22	65	149	266	372
		refr.	2121	238	0	0	0	0	5	32	83	84	30	4	0	0
Arbúcies	6	calef.	1515	1310	270	208	169	123	56	13	0	0	13	66	154	238
		calef.	1818	2103	373	297	259	203	121	55	14	13	56	135	240	337
		refr.	2121	334	0	0	0	1	16	48	104	106	47	12	0	0
Arenys de Mar	1	calef.	1515	772	179	135	110	71	21	0	0	0	0	23	85	148
		calef.	1818	1389	275	217	193	141	66	16	0	0	14	68	160	239
		refr.	2121	340	0	0	0	0	13	46	108	112	49	12	0	0
Arenys de Munt	1	calef.	1515	850	192	144	121	80	28	5	0	0	0	27	95	158
		calef.	1818	1496	289	228	207	154	78	24	0	0	18	75	172	251
		refr.	2121	300	0	0	0	0	9	38	98	100	45	10	0	0
Argelaguer	6	calef.	1515	1269	252	195	154	114	52	18	0	0	23	69	160	232
		calef.	1818	2039	351	281	241	192	112	55	14	17	65	136	246	329
		refr.	2121	348	0	0	0	2	19	52	113	108	43	11	0	0
Argençola	7	calef.	1515	1656	342	251	198	152	70	22	0	0	29	95	196	301
		calef.	1818	2365	436	334	284	230	129	51	0	0	64	162	280	395
		refr.	2121	229	0	0	0	0	5	32	84	83	24	1	0	0
Argentera, l'	3	calef.	1515	1130	247	188	144	102	43	6	0	0	5	49	131	215
		calef.	1818	1820	339	267	224	173	99	40	11	9	40	107	207	304
		refr.	2121	364	0	0	0	0	14	52	114	120	52	12	0	0
Argentona	1	calef.	1515	712	178	135	104	61	10	0	0	0	0	13	74	137
		calef.	1818	1315	277	220	187	130	50	9	0	0	10	57	147	228
		refr.	2121	269	0	0	0	0	1	32	98	107	31	0	0	0
Armentera, l'	5	calef.	1515	972	222	175	123	83	26	0	0	0	3	40	112	188
		calef.	1818	1668	318	258	205	155	80	34	7	0	39	101	191	280
		refr.	2121	210	0	0	0	0	5	29	73	79	24	0	0	0
Arnes	4	calef.	1515	1204	264	197	153	107	41	5	0	0	5	49	143	240
		calef.	1818	1935	368	285	240	183	97	37	8	5	38	108	226	340
		refr.	2121	238	0	0	0	0	4	30	82	93	29	0	0	0
Arres	9	calef.	1515	2718	447	350	312	262	165	91	31	33	107	209	309	402
		calef.	1818	3645	539	434	403	349	244	155	79	82	175	293	397	495
		refr.	2121	39	0	0	0	0	0	0	20	19	0	0	0	0
Arsèguel	9	calef.	1515	2192	383	290	245	205	119	53	14	19	82	159	262	361
		calef.	1818	2993	476	370	328	282	183	98	41	48	137	232	345	453
		refr.	2121	227	0	0	0	0	9	37	83	76	20	2	0	0
Artés	7	calef.	1515	1506	304	230	184	126	62	20	0	5	22	79	187	287
		calef.	1818	2123	395	308	260	190	108	42	0	5	45	131	263	376
		refr.	2121	361	0	0	0	0	18	56	114	109	53	11	0	0
Artesa de Lleida	7	calef.	1515	1226	282	200	134	89	31	8	0	0	12	57	156	257
		calef.	1818	1853	377	280	211	153	74	24	0	0	37	113	235	349
		refr.	2121	438	0	0	0	2	25	71	140	139	52	9	0	0
Artesa de Segre	7	calef.	1515	1648	358	245	201	121	54	13	2	2	22	89	209	332
		calef.	1818	2340	453	325	282	189	105	42	10	11	57	151	290	425
		refr.	2121	440	0	0	0	1	25	73	140	136	56	9	0	0
Ascó	4	calef.	1515	1013	246	169	117	80	23	0	0	0	0	39	125	214
		calef.	1818	1629	336	244	190	144	71	24	0	0	27	94	198	301
		refr.	2121	512	0	0	0	2	29	79	153	159	74	16	0	0
Aspa	7	calef.	1515	1370	300	216	154	109	47	10	0	0	18	75	174	267
		calef.	1818	2020	389	292	227	173	96	38	9	10	52	133	248	353
		refr.	2121	520	0	0	3	6	34	85	155	153	67	17	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Avellanès i Santa Linya, les	7	calef.	1515	1846	401	284	212	149	64	17	0	0	24	105	231	359
		calef.	1818	2641	499	369	300	226	127	60	20	19	71	177	317	456
		refr.	2121	294	0	0	0	0	11	43	100	103	34	3	0	0
Avià	7	calef.	1515	1714	320	256	208	162	84	29	0	6	40	109	201	299
		calef.	1818	2561	422	347	304	251	157	73	14	17	91	189	295	401
		refr.	2121	190	0	0	0	0	4	23	76	72	15	0	0	0
Avinyó	7	calef.	1515	1537	305	233	187	133	68	23	5	6	25	83	187	282
		calef.	1818	2166	396	311	264	199	117	47	5	7	50	136	263	371
		refr.	2121	338	0	0	0	0	15	51	109	105	49	9	0	0
Avinyonet de Puigventós	5	calef.	1515	1008	221	173	127	87	33	7	0	0	9	46	114	191
		calef.	1818	1610	314	253	203	151	74	25	0	0	31	95	185	279
		refr.	2121	320	0	0	0	0	15	46	105	105	40	9	0	0
Avinyonet del Penedès	5	calef.	1515	1141	239	187	150	107	45	9	0	0	9	49	131	215
		calef.	1818	1760	328	264	226	173	94	35	3	0	36	99	202	300
		refr.	2121	299	0	0	0	0	11	42	95	101	41	9	0	0
Badalona	1	calef.	1515	686	163	122	102	69	20	0	0	0	0	9	74	127
		calef.	1818	1288	261	206	188	143	69	10	0	0	0	44	149	218
		refr.	2121	285	0	0	0	0	0	31	96	101	50	7	0	0
Badia del Vallès	5	calef.	1515	830	193	139	105	68	19	7	0	0	7	29	94	169
		calef.	1818	1416	288	217	181	130	56	19	0	0	26	75	165	259
		refr.	2121	382	0	0	0	0	17	57	127	130	43	8	0	0
Bagà	9	calef.	1515	1872	332	269	223	183	97	39	10	10	56	132	211	310
		calef.	1818	2770	435	361	321	275	174	90	30	32	117	218	305	412
		refr.	2121	137	0	0	0	0	0	16	58	55	8	0	0	0
Baix Pallars	8	calef.	1515	1699	354	245	196	141	71	18	0	0	29	101	219	325
		calef.	1818	2439	448	326	279	215	131	54	10	15	72	169	302	418
		refr.	2121	295	0	0	0	0	11	47	103	95	35	4	0	0
Balaguer	7	calef.	1515	1362	300	225	159	98	35	9	0	0	21	67	169	279
		calef.	1818	1973	393	305	234	159	73	25	0	0	49	120	244	371
		refr.	2121	387	0	0	0	0	25	63	127	127	38	7	0	0
Balsareny	7	calef.	1515	1536	309	235	187	128	64	21	0	6	22	82	191	291
		calef.	1818	2163	401	313	264	193	111	43	3	6	46	135	267	381
		refr.	2121	354	0	0	0	0	17	55	113	107	52	10	0	0
Banyeres del Penedès	5	calef.	1515	1051	228	177	145	103	41	2	0	0	0	40	118	197
		calef.	1818	1643	314	251	219	168	89	27	0	0	22	87	186	280
		refr.	2121	334	0	0	0	0	11	46	102	112	51	12	0	0
Banyoles	6	calef.	1515	1189	249	202	159	106	41	10	0	0	7	52	141	222
		calef.	1818	1865	340	282	240	176	94	44	7	8	39	109	216	310
		refr.	2121	289	0	0	0	0	10	36	100	97	41	5	0	0
Barbens	7	calef.	1515	1545	332	241	185	129	56	7	0	0	13	77	196	309
		calef.	1818	2216	426	321	264	197	108	37	0	6	47	135	274	401
		refr.	2121	481	0	0	0	2	24	77	157	143	65	13	0	0
Barberà de la Conca	7	calef.	1515	1342	279	217	168	120	58	14	0	0	14	67	156	249
		calef.	1818	2019	375	299	249	191	112	42	5	4	42	125	233	342
		refr.	2121	328	0	0	0	0	12	46	106	108	47	9	0	0
Barberà del Vallès	5	calef.	1515	845	196	141	107	69	19	7	0	0	7	30	96	173
		calef.	1818	1439	292	220	184	132	57	19	0	0	27	76	168	264
		refr.	2121	375	0	0	0	0	16	56	126	128	42	7	0	0
Barcelona	1	calef.	1515	573	152	114	77	50	2	0	0	0	0	5	56	117
		calef.	1818	1128	246	195	154	117	40	0	0	0	0	46	125	205
		refr.	2121	354	0	0	0	0	5	44	118	135	52	0	0	0
Baronia de Rialp, la	7	calef.	1515	1643	353	250	194	136	60	12	0	0	19	91	208	320
		calef.	1818	2406	451	334	278	209	119	52	18	19	63	158	290	415
		refr.	2121	432	0	0	0	2	23	68	138	133	57	11	0	0
Bàscara	5	calef.	1515	1111	238	189	144	99	38	7	0	0	8	51	129	208
		calef.	1818	1773	328	267	223	167	89	39	7	7	42	107	202	295
		refr.	2121	293	0	0	0	0	11	41	98	99	38	6	0	0
Bassella	7	calef.	1515	1484	318	230	175	126	55	10	0	0	16	81	187	286
		calef.	1818	2219	414	311	255	197	112	48	15	17	58	145	268	379
		refr.	2121	464	0	0	0	3	26	73	145	141	62	14	0	0
Batea	4	calef.	1515	1158	259	181	138	103	40	6	0	0	4	46	143	238
		calef.	1818	1792	350	258	214	170	90	33	4	0	29	99	218	327
		refr.	2121	405	0	0	0	2	18	57	120	131	62	15	0	0
Bausen	9	calef.	1515	2109	378	290	251	207	118	52	0	0	67	157	251	338
		calef.	1818	2966	471	373	339	289	189	106	34	38	125	235	337	430
		refr.	2121	87	0	0	0	0	0	11	36	34	6	0	0	0
Begues	1	calef.	1515	1062	236	184	146	98	35	4	0	0	3	36	115	205
		calef.	1818	1814	350	282	243	181	93	28	0	0	26	95	202	314
		refr.	2121	223	0	0	0	0	0	27	78	89	29	0	0	0
Begur	2	calef.	1515	1139	245	199	152	99	36	7	0	0	8	45	134	214
		calef.	1818	1750	339	280	232	165	80	24	0	0	25	93	209	303
		refr.	2121	268	0	0	0	0	5	36	96	96	34	1	0	0
Belianes	7	calef.	1515	1558	325	238	183	129	60	19	9	9	23	79	188	296
		calef.	1818	2240	420	320	264	199	113	48	13	13	54	138	268	390
		refr.	2121	370	0	0	0	0	16	56	121	119	50	8	0	0
Bellaguarda	4	calef.	1515	1538	324	248	183	128	57	17	0	0	26	80	186	289
		calef.	1818	2260	422	333	267	201	112	46	11	10	63	143	268	384
		refr.	2121	252	0	0	0	0	6	36	91	94	24	1	0	0
Bellcaire d'Empordà	5	calef.	1515	1032	231	180	135	92	30	2	0	0	5	45	117	195
		calef.	1818	1731	324	261	216	164	84	36	10	9	42	106	194	285
		refr.	2121	280	0	0	0	0	11	42	92	95	35	5	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Bellcaire d'Urgell	7	calef.	1515	1529	331	238	179	117	52	13	0	4	19	80	192	304
		calef.	1818	2187	426	319	257	183	99	37	6	7	49	137	270	397
		refr.	2121	462	0	0	0	3	27	75	143	140	61	13	0	0
Bell-lloc d'Urgell	7	calef.	1515	1350	293	213	153	103	42	13	0	0	19	70	171	273
		calef.	1818	1979	386	292	230	168	86	31	0	0	46	127	249	364
		refr.	2121	453	0	0	0	4	29	74	139	138	56	13	0	0
Bellmunt del Priorat	4	calef.	1515	1149	264	187	136	94	36	5	0	0	5	50	139	233
		calef.	1818	1750	354	262	209	158	82	25	0	0	27	101	212	320
		refr.	2121	454	0	0	0	0	21	69	141	144	66	13	0	0
Bellmunt d'Urgell	7	calef.	1515	1733	357	260	207	135	75	20	8	8	25	92	213	333
		calef.	1818	2415	453	342	288	202	129	46	13	16	55	151	293	427
		refr.	2121	396	0	0	0	0	15	66	129	122	56	8	0	0
Bellprat	7	calef.	1515	1555	316	231	185	149	69	20	0	0	27	95	179	284
		calef.	1818	2334	411	314	271	228	134	64	18	16	74	166	262	376
		refr.	2121	245	0	0	0	0	7	34	86	89	28	1	0	0
Bellpuig	7	calef.	1515	1515	325	236	179	124	55	16	0	0	20	75	187	298
		calef.	1818	2199	420	317	259	194	106	42	9	11	50	133	266	392
		refr.	2121	404	0	0	0	0	19	63	133	126	54	9	0	0
Bellvei	3	calef.	1515	1003	220	167	140	101	42	0	0	0	0	33	113	187
		calef.	1818	1583	306	240	213	166	90	26	0	0	17	77	180	268
		refr.	2121	347	0	0	0	0	11	47	101	115	57	16	0	0
Bellver de Cerdanya	9	calef.	1515	2535	421	326	282	231	137	67	29	36	119	179	304	404
		calef.	1818	3404	514	409	370	312	208	119	66	77	185	256	391	497
		refr.	2121	127	0	0	0	0	2	22	52	46	5	0	0	0
Bellví	7	calef.	1515	1417	309	224	162	108	43	13	0	0	20	76	180	282
		calef.	1818	2056	403	304	240	174	87	33	0	0	48	134	259	374
		refr.	2121	441	0	0	0	3	29	72	136	135	55	11	0	0
Benavent de Segrià	7	calef.	1515	1583	325	227	176	130	66	22	7	8	28	85	200	309
		calef.	1818	2253	418	305	251	196	116	50	18	20	60	141	277	401
		refr.	2121	403	0	0	0	2	25	68	119	116	58	15	0	0
Benitallat	4	calef.	1515	903	198	142	109	79	31	8	0	0	8	37	109	182
		calef.	1818	1431	279	210	175	137	69	24	0	0	23	79	173	262
		refr.	2121	576	0	0	0	5	37	86	157	173	88	30	0	0
Benissanet	4	calef.	1515	963	199	158	119	75	28	3	0	0	11	47	124	199
		calef.	1818	1592	289	235	192	135	71	25	11	11	42	97	196	288
		refr.	2121	488	0	0	0	6	32	84	145	147	56	18	0	0
Berga	7	calef.	1515	1739	321	256	209	164	85	31	6	6	43	112	203	303
		calef.	1818	2593	423	348	306	253	159	75	17	20	96	194	297	405
		refr.	2121	180	0	0	0	0	3	22	72	69	14	0	0	0
Besalú	6	calef.	1515	1166	245	192	147	104	39	8	0	0	11	55	143	222
		calef.	1818	1840	336	271	226	173	91	40	7	8	46	113	219	310
		refr.	2121	283	0	0	0	0	11	39	99	96	34	4	0	0
Bescanó	5	calef.	1515	1261	256	206	163	119	49	10	0	0	14	66	149	229
		calef.	1818	1941	346	285	241	188	102	44	11	10	51	124	223	316
		refr.	2121	314	0	0	0	0	14	45	103	105	39	8	0	0
Beuda	6	calef.	1515	1371	277	218	172	125	54	15	0	0	19	72	167	252
		calef.	1818	2099	370	300	254	198	111	53	14	15	60	135	246	343
		refr.	2121	215	0	0	0	0	5	28	80	78	24	0	0	0
Bígues i Riells	6	calef.	1515	1201	254	191	155	107	46	13	0	0	16	56	140	223
		calef.	1818	1872	347	271	235	176	97	40	11	11	45	110	216	313
		refr.	2121	289	0	0	0	0	9	43	97	98	37	5	0	0
Biosca	7	calef.	1515	1554	336	241	187	131	56	12	0	0	18	84	192	297
		calef.	1818	2247	431	323	268	202	110	42	4	7	53	146	272	389
		refr.	2121	381	0	0	0	0	17	60	129	121	48	6	0	0
Bisbal de Falset, la	4	calef.	1515	1243	279	205	145	98	39	10	0	0	14	58	150	245
		calef.	1818	1874	373	286	223	165	85	28	0	0	38	112	227	337
		refr.	2121	368	0	0	0	0	14	56	123	125	44	6	0	0
Bisbal del Penedès, la	5	calef.	1515	962	212	161	131	92	35	4	0	0	3	35	106	183
		calef.	1818	1574	304	240	208	159	83	27	0	0	23	83	177	270
		refr.	2121	349	0	0	0	0	14	48	105	115	53	14	0	0
Bisbal d'Empordà, la	5	calef.	1515	1010	220	177	135	92	30	0	0	0	4	42	118	192
		calef.	1818	1686	313	258	216	163	84	34	0	0	40	102	195	281
		refr.	2121	298	0	0	0	0	11	43	100	101	37	6	0	0
Biure	5	calef.	1515	1087	226	176	130	106	47	12	0	0	9	51	132	198
		calef.	1818	1697	313	250	200	171	95	40	5	6	34	101	202	280
		refr.	2121	357	0	0	0	0	16	48	114	110	55	14	0	0
Blancafort	7	calef.	1515	1332	282	216	165	117	54	12	0	0	12	65	157	252
		calef.	1818	1994	378	298	245	186	107	38	2	0	39	122	234	345
		refr.	2121	348	0	0	0	0	13	50	112	114	50	9	0	0
Blanes	1	calef.	1515	574	133	116	90	56	6	0	0	0	0	4	51	118
		calef.	1818	1152	225	199	172	126	48	5	0	0	7	44	119	207
		refr.	2121	250	0	0	0	0	0	28	85	111	26	0	0	0
Boadella d'Empordà	5	calef.	1515	1115	230	181	136	106	46	12	0	0	13	56	132	203
		calef.	1818	1737	317	256	208	171	94	40	7	8	41	107	202	286
		refr.	2121	339	0	0	0	0	16	48	109	106	48	12	0	0
Bolvir	9	calef.	1515	2345	382	318	280	240	142	67	7	8	93	191	259	358
		calef.	1818	3276	477	404	374	329	223	129	47	50	162	279	349	453
		refr.	2121	42	0	0	0	0	0	1	21	20	0	0	0	0
Bonastre	3	calef.	1515	975	210	162	134	97	40	3	0	0	0	36	110	183
		calef.	1818	1584	297	237	209	163	90	32	0	0	27	85	178	266
		refr.	2121	365	0	0	0	0	15	51	107	118	57	17	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Bòrdes, les	9	calef.	1515	2053	369	284	245	202	114	50	0	0	64	153	244	328
		calef.	1818	2903	462	367	333	284	184	104	32	35	122	231	329	420
		refr.	2121	89	0	0	0	0	0	11	36	35	7	0	0	0
Bordils	5	calef.	1515	1079	228	183	142	98	34	5	0	0	9	52	126	202
		calef.	1818	1747	318	261	221	166	85	38	7	7	46	109	200	289
		refr.	2121	410	0	0	0	5	27	61	123	125	52	17	0	0
Borges Blanques, les	7	calef.	1515	1300	286	209	148	99	38	10	0	0	16	62	163	269
		calef.	1818	1950	381	291	227	166	84	31	0	0	45	119	243	363
		refr.	2121	382	0	0	0	1	19	59	125	127	44	7	0	0
Borges del Camp, les	3	calef.	1515	1022	226	174	133	93	37	3	0	0	3	41	118	194
		calef.	1818	1678	315	252	211	161	92	36	8	0	35	97	191	280
		refr.	2121	399	0	0	0	2	17	58	121	128	58	15	0	0
Borrassà	5	calef.	1515	1023	224	176	130	89	33	7	0	0	9	46	116	193
		calef.	1818	1628	317	256	206	153	75	26	0	0	31	95	187	282
		refr.	2121	315	0	0	0	0	14	45	104	104	40	8	0	0
Borredà	6	calef.	1515	2125	376	310	251	201	121	52	8	11	58	141	250	346
		calef.	1818	3098	478	401	349	293	205	116	53	57	125	228	345	448
		refr.	2121	152	0	0	0	0	0	20	59	56	17	0	0	0
Bossòst	9	calef.	1515	1863	345	263	225	182	98	36	0	0	50	134	224	306
		calef.	1818	2655	438	345	311	262	165	85	14	18	103	209	308	397
		refr.	2121	115	0	0	0	0	0	17	44	42	12	0	0	0
Bot	4	calef.	1515	1157	240	172	137	109	47	15	6	0	12	51	141	227
		calef.	1818	1754	326	245	208	173	93	40	9	4	34	99	212	311
		refr.	2121	445	0	0	0	0	22	62	126	145	71	19	0	0
Botarell	3	calef.	1515	973	216	166	128	89	35	3	0	0	2	37	111	186
		calef.	1818	1622	305	243	206	157	89	35	8	0	33	92	183	271
		refr.	2121	412	0	0	0	2	19	59	122	132	61	17	0	0
Bovera	4	calef.	1515	1166	258	199	138	92	34	9	0	0	15	53	140	228
		calef.	1818	1785	351	279	215	156	78	26	0	0	41	105	216	318
		refr.	2121	382	0	0	0	0	18	60	126	130	41	7	0	0
Bràfim	3	calef.	1515	1019	222	170	137	96	40	3	0	0	0	40	117	194
		calef.	1818	1635	310	246	213	161	91	31	0	0	27	90	187	279
		refr.	2121	365	0	0	0	0	15	51	113	114	57	15	0	0
Breda	6	calef.	1515	1253	263	205	170	119	49	8	0	0	7	55	147	230
		calef.	1818	2015	365	293	260	198	111	47	9	7	46	119	232	328
		refr.	2121	379	0	0	0	1	19	55	114	117	57	16	0	0
Bruc, el	7	calef.	1515	1272	279	208	154	108	44	11	0	0	11	60	157	240
		calef.	1818	1925	373	290	237	180	95	30	0	0	32	118	238	332
		refr.	2121	256	0	0	0	0	8	35	90	86	34	3	0	0
Brull, el	6	calef.	1515	2069	395	288	244	190	114	48	13	14	51	125	242	345
		calef.	1818	2977	498	379	341	279	193	103	44	45	107	205	336	447
		refr.	2121	181	0	0	0	0	2	24	67	66	22	0	0	0
Brunyola	5	calef.	1515	1410	273	230	170	125	66	20	5	5	28	91	167	230
		calef.	1818	2030	362	308	244	189	113	44	6	7	58	147	239	313
		refr.	2121	315	0	0	0	3	16	50	100	99	39	8	0	0
Cabacés	4	calef.	1515	1219	276	199	141	97	39	10	0	0	12	55	147	243
		calef.	1818	1844	370	279	219	163	85	27	0	0	34	109	223	335
		refr.	2121	380	0	0	0	0	14	58	126	127	49	6	0	0
Cabanabona	7	calef.	1515	1597	348	248	191	130	55	11	0	0	18	85	199	312
		calef.	1818	2291	444	330	273	201	108	39	3	6	53	147	281	406
		refr.	2121	391	0	0	0	0	18	62	132	124	49	6	0	0
Cabanelles	5	calef.	1515	1212	252	201	154	110	45	10	0	0	13	60	143	224
		calef.	1818	1901	343	280	234	180	99	45	10	10	50	119	219	312
		refr.	2121	256	0	0	0	0	8	35	90	89	31	3	0	0
Cabanès	5	calef.	1515	982	221	170	124	78	29	6	0	0	11	47	108	188
		calef.	1818	1574	314	249	199	139	68	22	0	0	33	96	178	276
		refr.	2121	328	0	0	0	2	18	50	106	106	38	8	0	0
Cabanyes, les	5	calef.	1515	974	212	165	127	86	30	8	0	0	9	34	110	193
		calef.	1818	1614	307	247	208	155	77	26	5	4	31	83	185	286
		refr.	2121	264	0	0	0	0	6	37	92	94	31	4	0	0
Cabó	8	calef.	1515	2040	392	288	235	183	95	32	0	6	52	132	258	367
		calef.	1818	2822	485	369	319	260	159	74	18	31	102	204	342	459
		refr.	2121	171	0	0	0	0	1	24	75	59	12	0	0	0
Cabra del Camp	7	calef.	1515	1406	278	216	174	129	68	22	7	7	22	75	160	248
		calef.	1818	2099	371	296	255	201	125	56	15	15	55	135	237	338
		refr.	2121	320	0	0	0	0	11	46	103	105	46	9	0	0
Cabrera de Mar	1	calef.	1515	711	177	135	104	62	10	0	0	0	0	13	74	136
		calef.	1818	1316	276	220	188	131	50	9	0	0	10	58	146	228
		refr.	2121	268	0	0	0	0	1	32	98	107	30	0	0	0
Cabrera d'Igualada	7	calef.	1515	1143	255	189	140	96	37	9	0	0	8	52	139	218
		calef.	1818	1746	348	268	215	160	80	28	0	0	27	101	212	307
		refr.	2121	372	0	0	0	0	18	51	121	121	51	10	0	0
Cabrials	1	calef.	1515	823	203	151	116	70	13	0	0	0	0	18	89	163
		calef.	1818	1463	306	239	203	142	57	11	0	0	13	65	167	260
		refr.	2121	246	0	0	0	0	0	29	93	98	26	0	0	0
Cadaqués	2	calef.	1515	941	208	165	123	86	30	6	0	0	7	38	103	175
		calef.	1818	1573	300	245	202	154	78	31	0	0	34	90	176	263
		refr.	2121	280	0	0	0	0	9	39	95	96	36	5	0	0
Calaf	7	calef.	1515	1837	404	289	236	151	87	21	0	0	14	94	221	320
		calef.	1818	2615	500	373	326	230	155	64	11	20	53	164	306	413
		refr.	2121	285	0	0	0	0	3	39	103	90	48	2	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Calafell	3	calef.	1515	846	202	141	116	83	29	0	0	0	0	18	93	164
		calef.	1818	1414	294	218	193	150	74	14	0	0	5	53	163	250
		refr.	2121	252	0	0	0	0	0	29	80	100	43	0	0	0
Calders	7	calef.	1515	1698	329	252	204	149	80	30	8	8	32	97	206	303
		calef.	1818	2371	423	332	284	218	132	59	13	15	62	155	284	394
		refr.	2121	281	0	0	0	0	10	42	94	91	39	5	0	0
Caldes de Malavella	5	calef.	1515	1216	250	201	161	115	49	5	0	0	9	61	145	220
		calef.	1818	1835	336	276	236	182	100	32	0	0	38	115	217	303
		refr.	2121	306	0	0	0	0	12	46	101	99	40	8	0	0
Caldes de Montbui	5	calef.	1515	1197	252	195	152	106	45	14	0	0	16	55	141	221
		calef.	1818	1867	345	275	231	174	95	41	13	11	46	109	217	310
		refr.	2121	282	0	0	0	0	10	42	91	96	37	6	0	0
Caldes d'Estrac	1	calef.	1515	757	176	133	108	70	20	0	0	0	0	23	83	144
		calef.	1818	1369	271	216	191	139	64	15	0	0	14	68	157	234
		refr.	2121	344	0	0	0	0	14	47	108	114	49	12	0	0
Calella	1	calef.	1515	786	183	141	111	71	18	0	0	0	0	20	85	157
		calef.	1818	1396	276	221	191	139	64	18	0	0	16	68	157	246
		refr.	2121	298	0	0	0	0	5	36	103	113	37	4	0	0
Caldetenes	6	calef.	1515	1532	313	230	181	134	63	21	0	0	33	87	188	282
		calef.	1818	2210	406	310	260	204	114	48	7	8	68	146	266	373
		refr.	2121	309	0	0	0	0	16	49	102	100	35	7	0	0
Callús	7	calef.	1515	1327	285	215	161	107	43	8	0	0	13	69	169	257
		calef.	1818	2013	378	296	241	176	95	39	6	8	48	130	248	348
		refr.	2121	383	0	0	0	1	22	61	122	116	51	10	0	0
Calonge	2	calef.	1515	1049	222	181	139	95	35	7	0	0	9	44	122	195
		calef.	1818	1645	313	260	216	160	77	22	0	0	29	92	194	282
		refr.	2121	261	0	0	0	0	6	37	92	93	31	2	0	0
Calonge de Segarra	7	calef.	1515	1746	377	273	221	147	79	19	0	0	17	93	211	309
		calef.	1818	2515	472	356	309	225	145	61	11	18	58	162	296	402
		refr.	2121	289	0	0	0	0	5	41	104	93	44	2	0	0
Camarasa	7	calef.	1515	1517	356	243	173	121	43	8	0	0	9	77	188	299
		calef.	1818	2235	453	326	256	194	99	44	10	0	46	143	271	393
		refr.	2121	403	0	0	0	0	21	59	125	135	56	7	0	0
Camarles	3	calef.	1515	695	168	128	94	54	16	4	0	0	0	20	72	139
		calef.	1818	1255	258	204	168	114	54	18	0	0	16	61	138	224
		refr.	2121	392	0	0	0	0	18	54	115	134	57	14	0	0
Cambriis	3	calef.	1515	690	166	131	105	61	15	0	0	0	0	13	68	131
		calef.	1818	1297	258	211	187	130	62	18	0	0	16	59	139	217
		refr.	2121	300	0	0	0	0	3	35	96	124	38	4	0	0
Camós	6	calef.	1515	1252	259	208	164	114	44	11	0	0	12	60	148	232
		calef.	1818	1947	350	289	246	185	98	46	9	9	48	120	225	322
		refr.	2121	263	0	0	0	0	8	35	93	92	32	3	0	0
Campdevàrol	9	calef.	1515	1823	333	261	213	173	93	38	4	3	47	123	218	317
		calef.	1818	2661	428	345	300	253	162	89	36	35	102	198	303	410
		refr.	2121	178	0	0	0	0	3	24	66	67	18	0	0	0
Campelles	9	calef.	1515	2374	402	316	281	237	143	63	13	16	86	171	273	373
		calef.	1818	3301	493	401	375	326	225	126	54	60	156	257	363	465
		refr.	2121	42	0	0	0	0	0	3	20	18	1	0	0	0
Campins	6	calef.	1515	1329	263	202	170	121	56	20	7	7	23	68	156	236
		calef.	1818	1953	356	281	250	190	104	44	0	0	51	121	231	325
		refr.	2121	290	0	0	0	0	11	40	98	99	35	7	0	0
Campllong	5	calef.	1515	1256	257	205	166	120	51	6	0	0	10	63	150	228
		calef.	1818	1885	343	281	243	188	103	34	0	0	40	118	223	312
		refr.	2121	296	0	0	0	0	11	44	99	96	39	7	0	0
Camprodon	9	calef.	1515	1896	345	269	232	188	100	35	0	0	52	125	229	321
		calef.	1818	2737	438	354	323	274	175	87	16	22	111	205	318	414
		refr.	2121	84	0	0	0	0	0	10	36	33	5	0	0	0
Canejan	9	calef.	1515	2094	376	289	249	205	116	51	0	0	66	156	250	336
		calef.	1818	2948	469	371	337	287	187	105	33	37	124	234	336	428
		refr.	2121	87	0	0	0	0	0	11	36	34	6	0	0	0
Canet d'Adri	6	calef.	1515	1249	253	204	162	116	46	10	0	0	16	65	148	229
		calef.	1818	1963	346	285	243	188	101	48	12	12	57	127	225	319
		refr.	2121	345	0	0	0	0	20	51	109	110	43	12	0	0
Canet de Mar	1	calef.	1515	786	182	137	111	72	22	0	0	0	0	23	87	152
		calef.	1818	1408	278	219	195	143	67	17	0	0	14	69	163	243
		refr.	2121	337	0	0	0	0	13	45	107	111	49	12	0	0
Canovelles	5	calef.	1515	963	216	161	128	82	30	7	0	0	8	35	109	187
		calef.	1818	1534	309	239	205	143	69	16	0	0	21	78	179	275
		refr.	2121	400	0	0	0	2	18	62	125	125	54	14	0	0
Cànoves i Samalús	6	calef.	1515	1375	283	214	180	127	57	15	0	0	17	68	163	251
		calef.	1818	2085	375	293	260	197	114	52	16	15	55	128	240	340
		refr.	2121	278	0	0	0	0	9	38	94	95	36	6	0	0
Cantallops	5	calef.	1515	1052	225	178	131	95	36	10	0	0	12	48	119	198
		calef.	1818	1691	319	261	211	165	83	29	0	0	36	103	195	289
		refr.	2121	258	0	0	0	0	9	36	90	89	30	4	0	0
Canyelles	1	calef.	1515	977	210	164	134	94	38	5	0	0	4	35	108	185
		calef.	1818	1555	295	238	207	158	83	27	0	0	26	80	174	267
		refr.	2121	355	0	0	0	1	15	51	106	115	51	16	0	0
Capafonts	4	calef.	1515	1643	318	251	206	154	84	29	5	4	28	91	188	285
		calef.	1818	2433	414	335	293	233	151	73	27	25	72	159	271	380
		refr.	2121	199	0	0	0	0	1	27	70	73	28	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Capçanes	4	calef.	1515	990	247	166	116	77	20	0	0	0	0	32	118	214
		calef.	1818	1615	339	244	193	145	71	19	0	0	20	88	193	303
		refr.	2121	481	0	0	0	0	22	71	151	152	71	14	0	0
Capellades	7	calef.	1515	1173	265	196	143	96	36	8	0	0	9	53	144	223
		calef.	1818	1780	360	276	219	160	78	25	0	0	28	103	218	313
		refr.	2121	381	0	0	0	0	19	54	124	123	51	10	0	0
Capmany	5	calef.	1515	1138	233	185	140	107	47	13	0	0	15	59	133	206
		calef.	1818	1765	320	260	212	172	95	41	8	9	44	111	203	290
		refr.	2121	326	0	0	0	0	16	48	105	103	44	10	0	0
Capolat	7	calef.	1515	2536	429	350	297	245	145	68	23	25	85	177	288	404
		calef.	1818	3525	530	442	399	342	234	133	61	65	157	270	387	505
		refr.	2121	70	0	0	0	0	0	5	32	30	3	0	0	0
Cardedeu	5	calef.	1515	1196	262	190	151	104	42	7	0	0	6	54	146	234
		calef.	1818	1855	352	266	228	171	94	40	8	8	38	109	220	321
		refr.	2121	367	0	0	0	1	16	50	118	118	53	11	0	0
Cardona	7	calef.	1515	1483	307	233	181	132	59	13	0	0	18	82	182	276
		calef.	1818	2205	402	315	264	205	117	49	8	10	57	147	263	368
		refr.	2121	348	0	0	0	1	15	52	116	111	45	8	0	0
Carme	7	calef.	1515	1163	254	195	144	95	38	11	0	0	16	58	138	214
		calef.	1818	1741	344	272	218	155	77	24	0	0	38	106	208	299
		refr.	2121	476	0	0	0	4	31	77	144	144	59	17	0	0
Caseres	4	calef.	1515	1141	253	179	138	102	39	6	0	0	4	46	140	234
		calef.	1818	1774	344	256	213	169	89	33	4	0	30	99	215	322
		refr.	2121	406	0	0	0	2	18	57	120	132	62	15	0	0
Cassà de la Selva	5	calef.	1515	1196	238	197	158	116	47	8	0	0	14	60	143	215
		calef.	1818	1931	331	279	241	190	106	47	15	15	57	123	222	305
		refr.	2121	266	0	0	0	0	8	39	93	91	31	4	0	0
Casserres	7	calef.	1515	1725	322	258	211	162	88	31	0	0	36	108	208	301
		calef.	1818	2600	422	348	306	248	162	82	26	28	91	187	299	401
		refr.	2121	241	0	0	0	0	7	35	85	82	30	2	0	0
Castell de l'Areny	9	calef.	1515	2111	373	301	250	201	113	48	13	15	62	143	243	349
		calef.	1818	3044	475	394	350	294	195	104	40	44	126	230	340	452
		refr.	2121	110	0	0	0	0	0	11	48	45	6	0	0	0
Castell de Mur	8	calef.	1515	1868	403	279	212	150	74	21	0	0	24	105	231	369
		calef.	1818	2603	497	360	295	224	134	60	11	11	64	172	313	462
		refr.	2121	332	0	0	0	0	12	47	113	113	43	4	0	0
Castellar de la Ribera	7	calef.	1515	1568	319	238	184	143	64	16	0	0	26	97	194	287
		calef.	1818	2315	414	321	267	219	124	55	11	13	70	165	276	380
		refr.	2121	314	0	0	0	0	13	47	109	105	36	4	0	0
Castellar de N'Hug	9	calef.	1515	2531	413	344	307	263	161	70	0	0	95	201	289	388
		calef.	1818	3491	507	430	401	353	245	137	49	50	167	290	380	482
		refr.	2121	14	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0
Castellar del Riu	9	calef.	1515	2571	430	350	300	249	148	70	25	27	92	183	291	406
		calef.	1818	3571	531	442	402	346	237	137	66	70	166	278	389	507
		refr.	2121	62	0	0	0	0	0	5	30	27	0	0	0	0
Castellar del Vallès	6	calef.	1515	1144	240	182	146	102	42	12	0	0	17	55	134	214
		calef.	1818	1802	332	261	224	169	90	38	10	10	48	109	209	302
		refr.	2121	298	0	0	0	0	12	45	99	101	35	6	0	0
Castellbell i el Vilar	7	calef.	1515	970	225	166	119	82	27	0	0	0	0	39	121	191
		calef.	1818	1551	315	244	196	147	66	10	0	0	13	86	196	278
		refr.	2121	346	0	0	0	0	18	52	112	106	48	10	0	0
Castellbisbal	5	calef.	1515	950	217	162	121	76	24	2	0	0	5	40	113	190
		calef.	1818	1554	307	239	195	137	65	24	2	1	32	91	184	277
		refr.	2121	386	0	0	0	0	22	58	121	126	48	11	0	0
Castellcir	6	calef.	1515	1738	345	259	214	162	86	28	0	0	31	100	208	305
		calef.	1818	2625	446	349	310	250	162	82	28	28	85	179	300	406
		refr.	2121	230	0	0	0	0	6	32	80	79	30	3	0	0
Castellldans	7	calef.	1515	1465	308	224	170	121	56	16	1	1	24	82	182	280
		calef.	1818	2150	398	301	246	187	108	49	16	16	62	141	258	368
		refr.	2121	445	0	0	0	4	28	71	136	135	57	14	0	0
Castelldefels	1	calef.	1515	668	161	125	95	59	15	0	0	0	0	11	67	135
		calef.	1818	1264	262	210	178	128	57	7	0	0	4	50	139	229
		refr.	2121	388	0	0	0	0	12	51	119	133	58	15	0	0
Castellet i la Gornal	5	calef.	1515	1057	230	177	147	106	44	2	0	0	0	37	117	197
		calef.	1818	1647	316	252	222	171	93	27	0	0	19	83	185	279
		refr.	2121	335	0	0	0	0	10	46	100	112	54	13	0	0
Castellfollit de la Roca	6	calef.	1515	1504	301	225	175	124	62	21	0	6	26	82	209	273
		calef.	1818	2306	403	313	265	203	126	60	18	22	69	153	301	373
		refr.	2121	311	0	0	0	2	14	47	104	97	40	7	0	0
Castellfollit de Riubregós	7	calef.	1515	1565	337	244	193	135	63	13	0	0	17	85	191	287
		calef.	1818	2306	431	327	278	211	126	52	6	11	58	153	274	379
		refr.	2121	326	0	0	0	0	11	49	113	105	44	4	0	0
Castellfollit del Boix	7	calef.	1515	1649	335	255	199	140	68	24	8	8	30	93	198	291
		calef.	1818	2346	433	339	282	211	120	53	12	14	63	154	280	385
		refr.	2121	299	0	0	0	0	12	45	102	98	37	5	0	0
Castellgali	7	calef.	1515	1234	266	201	150	102	40	8	0	0	13	64	156	234
		calef.	1818	1902	357	280	228	170	91	38	5	7	47	124	233	322
		refr.	2121	391	0	0	0	2	24	61	123	118	52	11	0	0
Castellnou de Bages	7	calef.	1515	1741	341	261	211	145	75	27	7	8	30	97	216	323
		calef.	1818	2410	435	342	291	213	126	54	11	14	59	154	295	416
		refr.	2121	294	0	0	0	0	12	45	98	92	42	5	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Castellnou de Seana	7	calef.	1515	1495	322	233	176	120	53	16	0	0	20	75	185	295
		calef.	1818	2174	417	315	256	189	102	41	9	10	50	133	264	388
		refr.	2121	406	0	0	0	0	20	64	132	127	54	9	0	0
Castelló de Farfanya	7	calef.	1515	1611	350	249	185	127	50	12	0	0	21	89	203	325
		calef.	1818	2336	441	328	264	197	105	50	18	18	65	154	282	414
		refr.	2121	377	0	0	0	0	23	60	121	121	46	6	0	0
Castelló d'Empúries	5	calef.	1515	997	223	174	126	88	32	6	0	0	9	42	107	190
		calef.	1818	1647	318	255	205	157	82	32	0	0	40	97	180	281
		refr.	2121	263	0	0	0	0	8	38	91	93	30	3	0	0
Castellolí	7	calef.	1515	1246	270	205	153	103	43	13	0	0	17	63	150	229
		calef.	1818	1846	362	284	228	165	85	30	0	0	40	113	223	316
		refr.	2121	438	0	0	0	3	26	69	136	134	56	14	0	0
Castell-Platja d'Aro	5	calef.	1515	1042	215	177	140	99	37	4	0	0	8	47	123	192
		calef.	1818	1736	306	257	220	170	92	39	11	10	46	106	199	280
		refr.	2121	321	0	0	0	0	13	48	105	106	40	9	0	0
Castellserà	7	calef.	1515	1643	342	248	199	125	73	16	8	8	20	82	202	320
		calef.	1818	2295	436	328	278	190	126	38	9	12	46	139	280	413
		refr.	2121	447	0	0	0	1	16	76	142	133	67	12	0	0
Castellterçol	6	calef.	1515	1708	338	256	211	159	84	27	0	0	30	97	205	301
		calef.	1818	2588	438	346	307	246	160	80	26	27	84	176	297	401
		refr.	2121	236	0	0	0	0	6	33	82	81	31	3	0	0
Castellvell del Camp	3	calef.	1515	874	201	157	118	77	25	0	0	0	0	25	96	175
		calef.	1818	1495	295	238	198	145	73	20	0	0	18	74	169	265
		refr.	2121	307	0	0	0	0	7	40	99	112	43	6	0	0
Castellví de la Marca	5	calef.	1515	928	207	159	122	81	28	7	0	0	8	32	101	183
		calef.	1818	1541	301	240	202	149	73	23	0	0	25	80	174	274
		refr.	2121	293	0	0	0	0	7	40	99	105	37	5	0	0
Castellví de Rosanes	5	calef.	1515	1036	236	177	130	78	25	4	0	0	8	45	126	207
		calef.	1818	1662	329	256	206	140	68	28	3	2	37	98	199	296
		refr.	2121	357	0	0	0	0	21	53	113	119	43	8	0	0
Catllar, el	3	calef.	1515	671	171	127	90	54	10	0	0	0	0	8	67	144
		calef.	1818	1243	268	209	169	120	49	6	0	0	2	46	138	236
		refr.	2121	310	0	0	0	0	0	37	106	121	45	1	0	0
Cava	9	calef.	1515	2710	461	355	302	256	152	73	29	33	108	194	315	432
		calef.	1818	3603	554	440	394	343	230	129	61	69	175	278	405	525
		refr.	2121	81	0	0	0	0	0	9	37	32	3	0	0	0
Cellera de Ter, la	6	calef.	1515	1205	244	195	152	112	50	12	0	0	15	66	142	217
		calef.	1818	1945	341	281	241	192	113	48	0	0	55	134	227	313
		refr.	2121	303	0	0	0	0	15	46	97	96	41	8	0	0
Celra	5	calef.	1515	1103	232	186	146	100	34	5	0	0	11	53	129	207
		calef.	1818	1777	322	264	225	169	85	38	7	7	49	112	204	295
		refr.	2121	408	0	0	0	5	27	61	123	126	50	16	0	0
Centelles	6	calef.	1515	1647	335	242	199	151	82	28	0	0	31	92	197	290
		calef.	1818	2475	437	331	292	234	152	72	19	20	76	165	287	390
		refr.	2121	284	0	0	0	0	9	41	95	93	39	7	0	0
Cercs	9	calef.	1515	1656	306	240	199	156	79	28	0	6	44	110	195	293
		calef.	1818	2506	408	331	295	244	150	70	16	20	98	191	288	395
		refr.	2121	185	0	0	0	0	4	25	74	69	13	0	0	0
Cerdanyola del Vallès	5	calef.	1515	855	198	146	114	75	20	0	0	0	0	32	99	171
		calef.	1818	1431	286	220	187	138	60	16	0	0	22	79	168	255
		refr.	2121	421	0	0	0	1	23	63	131	135	54	14	0	0
Cervelló	5	calef.	1515	897	206	154	118	77	22	0	0	0	2	35	100	183
		calef.	1818	1521	296	231	196	143	70	25	0	0	28	89	172	271
		refr.	2121	386	0	0	0	0	19	56	119	128	53	11	0	0
Cervera	7	calef.	1515	1607	344	235	182	143	53	17	0	0	30	100	196	307
		calef.	1818	2289	441	316	263	216	102	42	0	0	66	165	277	401
		refr.	2121	347	0	0	0	0	17	52	122	119	33	4	0	0
Cervià de les Garrigues	7	calef.	1515	1513	309	229	176	126	66	22	8	7	26	83	181	280
		calef.	1818	2175	401	309	254	195	119	50	10	9	57	142	259	370
		refr.	2121	431	0	0	0	3	24	67	130	132	60	15	0	0
Cervià de Ter	5	calef.	1515	1074	228	182	142	97	34	5	0	0	9	51	125	201
		calef.	1818	1741	317	261	220	166	85	38	8	7	45	108	199	287
		refr.	2121	410	0	0	0	5	27	61	123	124	53	17	0	0
Cistella	5	calef.	1515	1203	246	195	150	110	48	14	2	2	17	63	139	217
		calef.	1818	1843	334	271	224	176	97	43	10	10	48	117	211	302
		refr.	2121	310	0	0	0	0	15	45	101	99	41	9	0	0
Ciutadilla	7	calef.	1515	1500	329	229	175	131	56	15	1	0	17	77	186	284
		calef.	1818	2195	425	310	256	203	110	46	8	5	50	138	267	377
		refr.	2121	354	0	0	0	0	14	51	114	122	47	6	0	0
Clariana de Cardener	7	calef.	1515	1473	304	230	178	133	58	13	0	0	19	85	181	272
		calef.	1818	2197	398	312	260	207	117	49	8	10	60	150	262	364
		refr.	2121	346	0	0	0	1	16	52	116	111	43	7	0	0
Cogul, el	4	calef.	1515	1373	302	213	158	112	50	12	0	0	18	74	170	264
		calef.	1818	2030	392	289	232	177	100	41	11	11	52	131	244	350
		refr.	2121	500	0	0	0	5	32	80	150	148	67	18	0	0
Colera	2	calef.	1515	815	181	149	123	87	24	3	0	0	0	23	85	140
		calef.	1818	1377	271	228	201	155	64	14	0	0	7	62	153	222
		refr.	2121	310	0	0	0	0	8	37	105	103	48	9	0	0
Coll de Nargó	8	calef.	1515	1846	364	267	214	166	80	23	0	0	41	115	237	339
		calef.	1818	2586	456	347	297	241	140	59	6	21	87	183	319	430
		refr.	2121	217	0	0	0	0	4	33	91	71	18	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Collbató	7	calef.	1515	1163	258	192	141	100	40	8	0	0	8	52	144	220
		calef.	1818	1791	351	273	221	171	87	24	0	0	24	106	223	311
		refr.	2121	283	0	0	0	0	10	40	97	91	40	5	0	0
Colldejou	3	calef.	1515	1193	259	194	152	108	47	8	0	0	7	53	138	227
		calef.	1818	1899	351	274	233	180	105	44	13	11	44	113	215	316
		refr.	2121	337	0	0	0	0	12	48	106	113	48	10	0	0
Collsuspina	6	calef.	1515	2058	399	297	247	191	110	42	5	6	44	122	244	351
		calef.	1818	2998	500	388	345	282	192	102	42	44	105	207	339	452
		refr.	2121	170	0	0	0	0	0	22	64	63	21	0	0	0
Colomers	5	calef.	1515	1033	229	180	135	92	30	2	0	0	5	45	119	196
		calef.	1818	1728	322	261	216	164	84	36	9	8	42	105	195	286
		refr.	2121	283	0	0	0	0	11	41	94	97	35	5	0	0
Coma i la Pedra, la	9	calef.	1515	1837	303	271	232	205	121	38	0	0	54	128	208	277
		calef.	1818	2613	397	356	322	290	193	84	0	0	106	202	293	370
		refr.	2121	93	0	0	0	0	0	8	42	39	4	0	0	0
Conca de Dalt	8	calef.	1515	1948	395	267	251	157	94	36	8	11	28	105	240	356
		calef.	1818	2601	488	343	330	221	146	64	14	21	52	159	317	446
		refr.	2121	401	0	0	0	5	22	60	117	108	70	19	0	0
Conesa	7	calef.	1515	1726	338	257	209	160	86	31	8	8	33	99	198	299
		calef.	1818	2488	434	341	295	238	150	70	23	23	74	166	281	393
		refr.	2121	254	0	0	0	0	6	35	89	89	32	3	0	0
Constantí	3	calef.	1515	746	175	137	102	66	18	0	0	0	0	17	79	152
		calef.	1818	1326	265	215	178	130	62	15	0	0	12	62	148	239
		refr.	2121	359	0	0	0	0	11	48	109	127	53	11	0	0
Copons	7	calef.	1515	1345	296	216	164	115	48	11	0	0	15	67	161	252
		calef.	1818	1988	389	297	246	187	97	26	0	0	37	125	241	343
		refr.	2121	332	0	0	0	0	13	50	113	109	41	6	0	0
Corbera de Llobregat	5	calef.	1515	1032	228	173	133	87	31	5	0	0	7	46	120	202
		calef.	1818	1665	320	251	210	152	77	31	4	3	35	99	193	290
		refr.	2121	341	0	0	0	0	16	50	108	115	44	8	0	0
Corbera d'Ebre	4	calef.	1515	1004	233	161	118	88	26	3	0	0	3	29	123	220
		calef.	1818	1602	327	239	194	156	69	17	0	0	14	74	199	313
		refr.	2121	377	0	0	0	0	14	51	113	131	56	12	0	0
Corbins	7	calef.	1515	1521	315	225	170	123	58	19	5	6	27	85	192	296
		calef.	1818	2171	407	303	245	187	105	45	12	14	58	141	268	386
		refr.	2121	442	0	0	0	3	30	74	131	129	60	15	0	0
Corçà	5	calef.	1515	1034	227	180	137	93	30	1	0	0	5	45	120	196
		calef.	1818	1724	321	262	218	165	85	35	8	0	42	105	197	286
		refr.	2121	287	0	0	0	0	11	42	96	98	35	5	0	0
Cornellà de Llobregat	1	calef.	1515	798	182	139	110	74	22	0	0	0	0	28	87	156
		calef.	1818	1400	269	215	185	140	70	24	0	0	23	78	156	240
		refr.	2121	404	0	0	0	1	19	58	120	132	59	15	0	0
Cornellà de Terri	5	calef.	1515	1146	242	195	151	102	37	7	0	0	9	53	135	215
		calef.	1818	1811	333	274	231	171	87	39	6	6	43	110	209	302
		refr.	2121	298	0	0	0	0	12	41	102	101	37	5	0	0
Cornudella de Montsant	4	calef.	1515	1385	294	226	173	123	58	11	0	0	12	67	163	258
		calef.	1818	2126	389	308	256	198	119	50	15	14	52	131	244	350
		refr.	2121	300	0	0	0	0	8	42	100	104	40	6	0	0
Creixell	3	calef.	1515	673	172	124	91	56	11	0	0	0	0	8	68	143
		calef.	1818	1247	269	206	171	123	51	6	0	0	2	45	139	235
		refr.	2121	304	0	0	0	0	0	36	103	118	45	2	0	0
Crespià	5	calef.	1515	1145	242	195	151	102	39	8	0	0	7	51	135	215
		calef.	1818	1812	332	275	231	171	91	41	6	7	39	107	210	302
		refr.	2121	296	0	0	0	0	11	38	101	99	41	6	0	0
Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de Noya	5	calef.	1515	1123	233	189	148	105	40	6	0	0	10	54	132	206
		calef.	1818	1839	326	271	230	177	96	43	13	12	51	115	209	296
		refr.	2121	294	0	0	0	0	12	43	98	99	36	6	0	0
Cubelles	1	calef.	1515	844	202	129	115	89	35	4	0	0	0	14	98	158
		calef.	1818	1403	294	203	191	157	83	19	0	0	0	45	168	243
		refr.	2121	236	0	0	0	0	0	24	65	94	48	5	0	0
Cubells	7	calef.	1515	1771	389	275	210	139	60	12	0	0	19	94	223	350
		calef.	1818	2543	487	360	297	215	122	51	14	15	62	165	308	447
		refr.	2121	333	0	0	0	0	13	51	112	112	41	4	0	0
Cunit	3	calef.	1515	879	210	127	118	95	41	5	0	0	0	14	107	162
		calef.	1818	1453	303	202	195	166	92	23	0	0	0	45	180	247
		refr.	2121	218	0	0	0	0	0	20	56	87	50	5	0	0
Darnius	6	calef.	1515	1006	212	171	124	90	34	9	0	0	13	48	113	192
		calef.	1818	1634	305	252	202	159	80	26	0	0	38	102	187	283
		refr.	2121	268	0	0	0	0	10	40	93	92	29	4	0	0
Das	9	calef.	1515	2489	387	333	296	260	159	87	15	15	101	219	257	360
		calef.	1818	3440	482	418	391	350	242	154	60	60	172	309	347	455
		refr.	2121	34	0	0	0	0	0	0	17	17	0	0	0	0
Deltebre	3	calef.	1515	576	155	119	79	40	0	0	0	0	0	0	54	129
		calef.	1818	1122	252	201	156	101	33	0	0	0	0	38	121	220
		refr.	2121	348	0	0	0	0	9	46	112	131	43	7	0	0
Dosrius	5	calef.	1515	1079	231	176	147	101	40	6	0	0	7	46	126	199
		calef.	1818	1721	318	251	223	167	91	38	9	8	39	99	196	282
		refr.	2121	369	0	0	0	1	17	53	115	117	52	14	0	0
Duesaigües	3	calef.	1515	1057	235	178	135	95	38	4	0	0	4	43	122	203
		calef.	1818	1721	325	257	214	164	93	36	9	0	36	100	197	290
		refr.	2121	396	0	0	0	2	17	57	121	128	57	14	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Escala, l'	2	calef.	1515	944	218	171	124	82	25	0	0	0	0	35	106	183
		calef.	1818	1621	313	254	206	154	78	30	0	0	34	94	183	275
		refr.	2121	233	0	0	0	0	6	32	81	84	28	2	0	0
Esparreguera	5	calef.	1515	1042	246	180	123	78	26	0	0	0	0	43	130	216
		calef.	1818	1640	336	256	196	139	71	19	0	0	23	95	202	303
		refr.	2121	474	0	0	0	3	25	72	150	145	65	14	0	0
Espinelves	6	calef.	1515	1837	354	268	223	171	95	36	5	5	40	109	216	315
		calef.	1818	2725	454	357	318	259	172	90	33	34	96	189	308	415
		refr.	2121	163	0	0	0	0	0	22	61	61	19	0	0	0
Espluga Calba, l'	7	calef.	1515	1540	317	235	180	129	63	21	9	9	24	81	184	288
		calef.	1818	2227	412	316	261	199	117	51	15	14	56	141	264	381
		refr.	2121	353	0	0	0	0	14	53	115	116	48	7	0	0
Espluga de Francolí, l'	7	calef.	1515	1304	276	210	164	115	52	12	0	0	13	66	154	242
		calef.	1818	2000	370	291	246	188	109	43	7	7	46	127	233	333
		refr.	2121	322	0	0	0	0	13	49	103	104	46	7	0	0
Esplugues de Llobregat	1	calef.	1515	712	181	135	96	60	7	0	0	0	0	11	73	149
		calef.	1818	1311	279	219	179	129	49	5	0	0	4	58	147	242
		refr.	2121	292	0	0	0	0	0	35	103	116	38	0	0	0
Espolla	5	calef.	1515	1010	217	172	129	92	35	8	0	0	9	46	115	187
		calef.	1818	1612	310	251	205	157	78	26	0	0	30	95	185	275
		refr.	2121	314	0	0	0	0	13	45	104	103	40	9	0	0
Esponellà	5	calef.	1515	1140	241	196	152	102	38	8	0	0	6	49	134	214
		calef.	1818	1798	331	275	232	170	90	41	0	7	37	105	209	301
		refr.	2121	301	0	0	0	0	11	38	103	100	43	6	0	0
Espot	9	calef.	1515	2877	477	360	320	266	171	93	43	48	116	215	330	438
		calef.	1818	3838	576	448	412	353	250	158	96	103	185	300	421	536
		refr.	2121	81	0	0	0	0	0	9	37	32	3	0	0	0
Espunyola, l'	7	calef.	1515	1803	333	267	217	171	89	33	6	7	44	115	211	310
		calef.	1818	2665	435	359	315	261	164	79	18	21	97	197	306	413
		refr.	2121	176	0	0	0	0	3	21	71	68	13	0	0	0
Estamariu	9	calef.	1515	2554	450	326	277	227	133	63	21	26	94	193	314	430
		calef.	1818	3392	545	408	363	307	201	111	51	60	151	270	400	525
		refr.	2121	189	0	0	0	0	6	30	73	65	15	0	0	0
Estany, l'	6	calef.	1515	1978	382	291	239	184	103	37	2	3	40	118	237	342
		calef.	1818	2902	483	382	337	274	183	95	36	37	99	201	332	443
		refr.	2121	192	0	0	0	0	3	25	71	69	24	0	0	0
Estaràs	7	calef.	1515	1604	339	245	191	143	63	17	0	0	25	88	194	299
		calef.	1818	2297	433	328	276	220	118	41	0	0	57	153	278	393
		refr.	2121	259	0	0	0	0	7	38	94	90	28	2	0	0
Esterri d'Àneu	9	calef.	1515	2288	402	300	259	212	126	62	21	25	80	166	269	366
		calef.	1818	3180	499	384	347	294	198	119	65	70	142	245	356	461
		refr.	2121	152	0	0	0	0	2	22	60	55	13	0	0	0
Esterri de Cardós	9	calef.	1515	2639	454	334	291	243	148	77	31	36	101	195	309	420
		calef.	1818	3569	552	420	382	328	224	138	80	86	167	277	398	517
		refr.	2121	113	0	0	0	0	0	15	48	43	7	0	0	0
Falset	4	calef.	1515	1215	268	196	148	104	45	8	0	0	9	57	144	236
		calef.	1818	1843	359	273	224	170	94	33	3	2	35	110	217	323
		refr.	2121	387	0	0	0	0	16	58	122	126	55	10	0	0
Far d'Empordà, el	5	calef.	1515	991	219	171	125	86	32	7	0	0	9	44	110	188
		calef.	1818	1587	312	251	200	148	73	23	0	0	31	93	180	276
		refr.	2121	324	0	0	0	0	16	48	105	106	40	9	0	0
Farrera	9	calef.	1515	2765	472	345	301	255	154	83	36	40	109	207	322	441
		calef.	1818	3709	571	431	392	341	231	146	86	92	177	290	413	539
		refr.	2121	99	0	0	0	0	0	12	43	39	5	0	0	0
Fatarella, la	4	calef.	1515	1374	304	214	162	119	50	9	0	0	8	63	169	276
		calef.	1818	2058	399	295	242	190	104	40	6	5	39	121	248	369
		refr.	2121	348	0	0	0	0	13	49	111	116	51	8	0	0
Febró, la	4	calef.	1515	1615	321	252	204	152	80	24	0	0	23	86	187	286
		calef.	1818	2427	418	337	292	231	147	71	28	26	70	156	271	380
		refr.	2121	207	0	0	0	0	4	26	72	76	26	3	0	0
Figols	9	calef.	1515	2393	404	321	280	226	131	61	22	25	86	173	273	391
		calef.	1818	3372	505	414	381	322	217	123	59	64	158	266	371	492
		refr.	2121	74	0	0	0	0	0	7	34	30	3	0	0	0
Figols i Alinyà	8	calef.	1515	2009	388	285	233	180	89	28	0	6	50	128	258	364
		calef.	1818	2775	481	366	317	257	151	67	10	30	99	199	342	456
		refr.	2121	188	0	0	0	0	2	28	85	60	13	0	0	0
Figuera, la	4	calef.	1515	1495	322	234	177	128	58	14	0	0	16	76	182	288
		calef.	1818	2184	416	314	257	198	112	44	9	8	49	136	261	380
		refr.	2121	312	0	0	0	0	9	45	105	108	41	4	0	0
Figueres	5	calef.	1515	989	219	171	125	83	31	6	0	0	10	45	111	188
		calef.	1818	1582	312	250	200	145	71	23	0	0	31	94	180	276
		refr.	2121	325	0	0	0	0	16	48	106	106	40	9	0	0
Figuerola del Camp	5	calef.	1515	1349	276	214	171	124	61	16	2	2	15	68	155	245
		calef.	1818	2033	371	296	252	195	117	47	8	8	45	125	232	337
		refr.	2121	303	0	0	0	0	11	42	98	99	44	9	0	0
Flaçà	5	calef.	1515	1018	225	178	134	91	29	0	0	0	4	44	118	195
		calef.	1818	1696	318	259	216	162	82	34	0	0	42	104	195	284
		refr.	2121	295	0	0	0	0	12	43	99	101	35	5	0	0
Flix	4	calef.	1515	1016	254	170	115	79	20	0	0	0	0	42	126	210
		calef.	1818	1631	345	246	187	143	68	23	0	0	27	98	198	296
		refr.	2121	525	0	0	0	3	31	82	155	165	74	15	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Floresta, la	7	calef.	1515	1334	296	215	156	104	42	11	0	0	14	61	164	271
		calef.	1818	1989	392	297	236	173	90	33	0	0	41	118	244	365
		refr.	2121	383	0	0	0	0	17	57	126	127	48	8	0	0
Fogars de la Selva	5	calef.	1515	1062	219	175	143	103	43	6	0	0	7	49	123	194
		calef.	1818	1791	317	260	229	179	102	44	8	5	45	111	203	288
		refr.	2121	401	0	0	0	2	23	59	117	122	58	19	1	0
Fogars de Montclús	6	calef.	1515	1432	277	215	184	132	63	24	7	7	29	77	167	250
		calef.	1818	2095	371	296	266	203	114	51	8	7	61	133	244	341
		refr.	2121	253	0	0	0	0	9	34	88	89	28	5	0	0
Foixà	5	calef.	1515	1093	240	188	143	98	33	3	0	0	7	50	126	205
		calef.	1818	1806	334	271	225	171	88	38	11	10	46	112	204	296
		refr.	2121	264	0	0	0	0	10	39	89	92	31	3	0	0
Folgueroles	6	calef.	1515	1602	321	237	190	142	70	24	5	6	35	88	194	290
		calef.	1818	2291	415	318	271	213	124	54	10	12	72	148	273	381
		refr.	2121	285	0	0	0	0	12	44	97	93	32	7	0	0
Fondarella	7	calef.	1515	1447	309	228	167	113	46	15	0	0	23	80	183	283
		calef.	1818	2108	403	308	246	180	93	37	6	6	53	139	262	375
		refr.	2121	407	0	0	0	3	26	66	127	126	50	9	0	0
Fonollosa	7	calef.	1515	1540	326	242	188	131	60	16	0	0	20	84	190	283
		calef.	1818	2275	421	325	272	204	118	52	12	15	59	150	272	375
		refr.	2121	314	0	0	0	0	13	48	106	100	42	5	0	0
Fontanals de Cerdanya	9	calef.	1515	2392	378	323	286	250	151	78	11	11	95	207	251	351
		calef.	1818	3331	473	409	380	340	232	143	54	53	165	296	340	446
		refr.	2121	38	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	0	0
Fontanilles	5	calef.	1515	995	222	175	132	90	29	0	0	0	3	41	114	189
		calef.	1818	1676	315	256	213	161	83	34	8	0	39	100	189	278
		refr.	2121	295	0	0	0	0	12	43	97	99	38	6	0	0
Fontcoberta	5	calef.	1515	1203	251	207	163	107	43	11	0	0	6	51	141	223
		calef.	1818	1879	342	287	244	177	96	46	7	8	36	108	217	311
		refr.	2121	289	0	0	0	0	9	34	100	96	44	6	0	0
Font-rubí	7	calef.	1515	1081	234	181	141	97	36	6	0	0	7	48	124	207
		calef.	1818	1723	329	262	220	165	84	30	0	0	33	102	199	299
		refr.	2121	321	0	0	0	0	14	45	103	108	42	9	0	0
Foradada	7	calef.	1515	1788	379	265	215	138	65	19	2	3	28	101	224	349
		calef.	1818	2514	476	347	298	208	120	51	15	17	66	165	307	444
		refr.	2121	379	0	0	0	0	19	62	124	121	48	5	0	0
Forallac	5	calef.	1515	1017	223	178	136	92	30	0	0	0	4	43	118	193
		calef.	1818	1694	315	259	217	164	85	35	0	0	40	102	195	282
		refr.	2121	296	0	0	0	0	11	43	99	100	37	6	0	0
Forès	7	calef.	1515	1940	369	285	236	180	104	39	11	12	41	113	223	327
		calef.	1818	2745	467	371	325	261	172	84	32	33	86	183	308	423
		refr.	2121	205	0	0	0	0	3	26	75	74	25	2	0	0
Fornells de la Selva	5	calef.	1515	1269	255	206	165	122	51	11	0	0	14	66	149	230
		calef.	1818	1950	345	285	243	191	104	46	11	10	51	124	223	317
		refr.	2121	309	0	0	0	0	13	44	101	104	39	8	0	0
Fortià	5	calef.	1515	986	221	172	124	86	31	6	0	0	9	42	107	188
		calef.	1818	1630	315	253	203	154	80	32	0	0	39	96	180	278
		refr.	2121	265	0	0	0	0	8	38	91	93	31	4	0	0
Franqueses del Vallès, les	5	calef.	1515	1129	248	185	156	100	44	8	0	0	8	43	127	210
		calef.	1818	1694	335	260	231	161	87	24	0	0	23	86	194	293
		refr.	2121	302	0	0	0	0	7	44	101	97	45	8	0	0
Freginals	3	calef.	1515	759	183	142	104	61	16	0	0	0	0	22	79	152
		calef.	1818	1324	279	223	181	122	52	8	0	0	11	61	146	241
		refr.	2121	290	0	0	0	0	6	39	96	110	35	4	0	0
Fuliola, la	7	calef.	1515	1599	333	242	189	127	63	17	8	8	22	83	198	309
		calef.	1818	2254	427	322	267	194	114	41	9	12	51	140	275	402
		refr.	2121	440	0	0	0	1	21	72	142	132	61	11	0	0
Fulleda	7	calef.	1515	1561	326	244	189	135	66	17	1	1	19	81	188	294
		calef.	1818	2305	423	329	275	211	127	53	12	11	57	147	271	389
		refr.	2121	276	0	0	0	0	7	41	93	95	38	2	0	0
Gaià	7	calef.	1515	1631	320	249	202	146	76	22	0	0	24	93	201	298
		calef.	1818	2466	421	339	295	230	147	69	16	19	72	168	292	398
		refr.	2121	290	0	0	0	0	11	43	96	93	41	6	0	0
Galera, la	3	calef.	1515	752	177	138	103	62	16	0	0	0	0	22	83	151
		calef.	1818	1348	269	216	180	126	61	15	0	0	20	70	153	238
		refr.	2121	365	0	0	0	0	16	56	113	120	48	12	0	0
Gallifa	6	calef.	1515	1361	282	213	172	122	55	17	0	0	21	68	161	250
		calef.	1818	2075	378	295	255	194	110	48	15	15	55	127	240	343
		refr.	2121	243	0	0	0	0	6	35	85	86	29	2	0	0
Gandesa	4	calef.	1515	1252	256	180	146	126	53	19	6	0	12	54	155	245
		calef.	1818	1876	344	253	220	194	102	48	14	4	33	104	229	331
		refr.	2121	419	0	0	0	0	18	53	114	145	72	17	0	0
Garcia	4	calef.	1515	977	237	162	113	73	23	1	0	0	2	37	120	209
		calef.	1818	1523	324	234	181	130	62	13	0	0	14	83	189	293
		refr.	2121	590	0	0	0	4	34	92	174	176	89	21	0	0
Garidells, els	3	calef.	1515	774	182	140	105	68	19	0	0	0	0	19	84	157
		calef.	1818	1362	274	218	182	134	64	16	0	0	13	64	153	244
		refr.	2121	345	0	0	0	0	10	46	109	119	51	10	0	0
Garriga, la	6	calef.	1515	1232	263	198	163	111	47	8	0	0	10	55	146	231
		calef.	1818	1906	353	275	241	179	100	42	11	11	45	111	220	318
		refr.	2121	331	0	0	0	0	13	48	108	107	45	10	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Garrigàs	5	calef.	1515	1026	232	182	133	89	28	0	0	0	3	42	117	200
		calef.	1818	1723	330	267	217	163	83	33	0	0	38	102	197	293
		refr.	2121	219	0	0	0	0	4	29	80	81	25	0	0	0
Garrigoles	5	calef.	1515	1090	239	187	142	98	34	4	0	0	7	50	125	204
		calef.	1818	1808	333	270	224	171	90	40	12	11	47	112	203	295
		refr.	2121	255	0	0	0	0	9	37	86	89	31	3	0	0
Garriguella	5	calef.	1515	969	212	167	125	87	32	7	0	0	8	42	108	181
		calef.	1818	1557	304	246	200	150	73	23	0	0	28	89	177	267
		refr.	2121	331	0	0	0	0	15	48	108	107	43	10	0	0
Gavà	1	calef.	1515	585	146	112	82	52	13	0	0	0	0	6	57	117
		calef.	1818	1139	243	195	161	117	53	4	0	0	0	36	124	206
		refr.	2121	443	0	0	0	0	13	57	132	145	73	23	0	0
Gavet de la Conca	8	calef.	1515	1680	363	251	193	135	64	14	0	0	20	97	212	331
		calef.	1818	2384	455	330	273	206	121	50	7	7	58	162	293	422
		refr.	2121	370	0	0	0	0	16	56	122	122	48	6	0	0
Gelida	5	calef.	1515	991	226	169	124	78	26	3	0	0	5	42	119	199
		calef.	1818	1606	318	247	199	141	70	26	2	1	31	92	192	287
		refr.	2121	377	0	0	0	0	20	56	119	123	49	10	0	0
Ger	9	calef.	1515	2459	392	322	282	240	146	77	30	33	106	192	270	369
		calef.	1818	3330	485	404	369	322	219	133	69	73	169	271	355	461
		refr.	2121	124	0	0	0	0	1	17	51	48	7	0	0	0
Gimenells i el Pla de la Font	7	calef.	1515	1262	296	206	137	96	29	0	0	0	8	62	162	266
		calef.	1818	1909	390	286	214	163	75	22	0	0	39	121	241	358
		refr.	2121	359	0	0	0	0	19	58	120	117	41	4	0	0
Ginestar	4	calef.	1515	935	202	154	114	73	26	3	0	0	8	42	118	195
		calef.	1818	1552	292	230	186	132	68	23	11	11	35	91	189	284
		refr.	2121	523	0	0	0	7	34	87	153	156	65	21	0	0
Girona	5	calef.	1515	1216	244	201	156	118	44	10	0	0	14	64	141	224
		calef.	1818	1882	333	279	233	186	95	44	9	7	51	121	214	310
		refr.	2121	332	0	0	0	0	16	45	107	116	39	9	0	0
Gironella	7	calef.	1515	1550	294	237	192	145	76	23	0	0	27	93	187	276
		calef.	1818	2378	394	325	284	229	146	70	17	18	76	169	276	374
		refr.	2121	288	0	0	0	0	11	43	96	94	38	6	0	0
Gisclareny	9	calef.	1515	2735	450	365	315	265	159	79	32	34	107	201	305	423
		calef.	1818	3758	550	457	418	363	250	149	78	83	185	297	404	524
		refr.	2121	48	0	0	0	0	0	4	23	21	0	0	0	0
Godall	3	calef.	1515	815	191	148	112	69	20	0	0	0	0	27	88	160
		calef.	1818	1433	285	229	190	135	67	19	0	0	24	77	159	248
		refr.	2121	329	0	0	0	0	13	48	103	113	43	9	0	0
Golmés	7	calef.	1515	1492	319	233	175	120	53	17	0	0	22	77	184	292
		calef.	1818	2176	414	314	255	188	102	43	11	12	53	135	264	385
		refr.	2121	390	0	0	0	0	20	61	126	123	51	9	0	0
Gombrèn	9	calef.	1515	2061	363	289	243	198	114	50	11	12	62	142	239	338
		calef.	1818	2938	458	374	332	282	188	105	49	50	122	220	326	432
		refr.	2121	134	0	0	0	0	0	17	54	52	11	0	0	0
Gósol	9	calef.	1515	2793	456	367	316	275	170	85	35	39	119	197	312	422
		calef.	1818	3708	549	452	409	364	251	145	71	79	189	281	402	516
		refr.	2121	66	0	0	0	0	0	6	31	27	2	0	0	0
Granada, la	5	calef.	1515	1121	234	184	147	104	43	8	0	0	10	48	130	213
		calef.	1818	1738	322	260	223	170	91	34	2	1	37	98	201	299
		refr.	2121	301	0	0	0	0	12	43	96	100	40	10	0	0
Granadella, la	4	calef.	1515	1390	286	234	171	116	49	15	0	0	28	70	165	256
		calef.	1818	2087	381	318	253	186	100	42	10	8	66	129	245	349
		refr.	2121	270	0	0	0	0	9	41	95	101	22	2	0	0
Granera	6	calef.	1515	1706	334	257	213	158	81	26	0	0	31	98	206	302
		calef.	1818	2587	435	348	308	245	155	78	26	28	87	177	298	402
		refr.	2121	234	0	0	0	0	7	34	81	80	29	3	0	0
Granja d'Escarp, la	7	calef.	1515	1172	264	188	129	92	37	8	0	0	12	58	147	237
		calef.	1818	1753	355	262	198	150	76	25	3	3	33	106	218	324
		refr.	2121	641	0	0	5	11	46	103	178	177	89	28	4	0
Granollers	5	calef.	1515	930	206	156	120	78	26	7	0	0	9	36	108	184
		calef.	1818	1493	297	233	195	139	63	13	0	0	24	80	177	272
		refr.	2121	414	0	0	0	3	21	68	127	131	50	14	0	0
Granyanella	7	calef.	1515	1623	339	245	189	144	58	18	5	5	27	92	196	305
		calef.	1818	2303	435	327	271	217	110	44	3	3	61	155	278	399
		refr.	2121	337	0	0	0	0	15	51	116	114	36	5	0	0
Granyena de les Garrigues	4	calef.	1515	1451	312	230	164	117	52	12	0	1	22	82	183	276
		calef.	1818	2122	402	307	239	183	103	42	12	12	58	141	259	364
		refr.	2121	482	0	0	0	5	30	80	147	145	61	14	0	0
Granyena de Segarra	7	calef.	1515	1715	355	255	199	153	65	21	5	5	31	101	207	318
		calef.	1818	2422	452	339	283	228	119	50	6	7	68	166	290	414
		refr.	2121	307	0	0	0	0	12	45	108	106	32	4	0	0
Gratallops	4	calef.	1515	1226	276	198	146	102	42	7	0	0	8	56	148	243
		calef.	1818	1846	366	275	222	167	90	30	0	0	34	110	221	331
		refr.	2121	408	0	0	0	0	17	62	130	132	57	10	0	0
Gualba	6	calef.	1515	1278	260	200	168	119	53	15	0	0	16	62	153	232
		calef.	1818	1927	349	275	243	185	104	46	11	10	48	115	224	317
		refr.	2121	359	0	0	0	2	18	51	112	113	49	14	0	0
Gualta	5	calef.	1515	1014	227	177	134	91	29	0	0	0	4	44	116	192
		calef.	1818	1709	321	259	215	162	83	35	9	8	41	103	192	281
		refr.	2121	287	0	0	0	0	12	43	94	97	36	5	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Guardiola de Berguedà	9	calef.	1515	1775	321	257	212	171	89	34	7	8	50	122	203	301
		calef.	1818	2648	423	348	309	262	164	81	23	26	107	205	297	403
		refr.	2121	160	0	0	0	0	3	20	65	62	10	0	0	0
Guiamets, els	4	calef.	1515	1089	258	176	127	88	32	3	0	0	3	45	131	226
		calef.	1818	1670	348	250	198	149	75	21	0	0	21	94	202	312
		refr.	2121	497	0	0	0	1	25	76	152	152	75	16	0	0
Guils de Cerdanya	9	calef.	1515	2788	434	361	323	279	176	93	29	31	123	225	305	409
		calef.	1818	3761	528	447	418	370	261	162	79	83	198	316	396	503
		refr.	2121	21	0	0	0	0	0	0	11	10	0	0	0	0
Guimerà	7	calef.	1515	1537	329	235	181	136	59	16	1	1	20	82	188	289
		calef.	1818	2244	425	318	263	209	114	48	9	8	55	144	269	382
		refr.	2121	333	0	0	0	0	13	49	110	114	42	5	0	0
Guingueta d'Àneu, la	9	calef.	1515	2255	400	295	254	209	123	59	19	23	78	163	267	365
		calef.	1818	3143	497	379	342	290	195	115	62	67	139	242	354	461
		refr.	2121	161	0	0	0	0	3	23	63	58	14	0	0	0
Guissona	7	calef.	1515	1605	351	250	193	135	55	11	0	0	18	86	197	309
		calef.	1818	2298	447	332	275	207	109	40	0	6	53	149	278	402
		refr.	2121	389	0	0	0	0	17	61	134	123	48	6	0	0
Guixers	9	calef.	1515	1780	318	263	220	186	99	22	0	0	44	122	212	294
		calef.	1818	2538	413	347	309	269	166	62	0	0	93	194	297	388
		refr.	2121	113	0	0	0	0	0	13	49	45	6	0	0	0
Gurb	6	calef.	1515	1553	315	233	183	136	61	21	0	5	35	89	190	285
		calef.	1818	2230	409	313	262	206	111	48	7	8	72	149	269	376
		refr.	2121	305	0	0	0	0	16	49	102	100	32	6	0	0
Horta de Sant Joan	4	calef.	1515	1397	275	206	169	130	65	23	7	6	22	72	166	256
		calef.	1818	2070	365	282	246	199	118	56	20	15	54	129	242	344
		refr.	2121	321	0	0	0	0	11	45	99	111	47	8	0	0
Hospitalet de Llobregat, l'	1	calef.	1515	639	166	123	87	53	4	0	0	0	0	7	64	135
		calef.	1818	1213	262	205	167	120	44	3	0	0	0	50	136	226
		refr.	2121	322	0	0	0	0	3	40	110	125	44	0	0	0
Hostalets de Balenyà, els	6	calef.	1515	1723	355	250	206	158	88	31	0	0	33	97	204	301
		calef.	1818	2569	457	339	299	243	159	77	24	24	79	171	295	402
		refr.	2121	268	0	0	0	0	8	38	90	89	37	6	0	0
Hostalets de Pierola, els	7	calef.	1515	1216	275	199	144	101	40	10	0	0	8	54	152	233
		calef.	1818	1835	371	280	220	165	84	32	0	0	26	105	228	324
		refr.	2121	366	0	0	0	0	16	47	121	120	53	9	0	0
Hostalric	5	calef.	1515	1126	235	185	152	107	44	7	0	0	7	51	132	206
		calef.	1818	1865	333	270	239	184	105	45	8	6	46	114	214	301
		refr.	2121	393	0	0	0	2	22	58	116	120	57	18	0	0
Igualada	7	calef.	1515	1119	250	196	142	86	31	8	0	0	17	54	131	204
		calef.	1818	1679	339	274	215	143	66	15	0	0	39	100	200	288
		refr.	2121	524	0	0	0	6	38	93	155	155	58	19	0	0
Isona i Conca Dellà	8	calef.	1515	1946	401	284	227	162	84	26	0	0	32	117	245	368
		calef.	1818	2714	495	365	311	237	146	67	19	21	77	187	328	461
		refr.	2121	281	0	0	0	0	9	41	98	96	34	3	0	0
Isòvol	9	calef.	1515	2416	388	317	277	235	142	74	28	31	104	188	267	365
		calef.	1818	3280	480	399	364	317	214	129	66	70	167	266	351	457
		refr.	2121	131	0	0	0	0	2	18	53	50	8	0	0	0
Ivars de Noguera	7	calef.	1515	1605	349	245	182	129	50	12	0	0	20	90	203	325
		calef.	1818	2330	440	323	261	199	106	50	18	18	63	155	282	415
		refr.	2121	376	0	0	0	0	22	60	121	120	47	6	0	0
Ivars d'Urgell	7	calef.	1515	1505	324	236	180	123	53	7	0	0	14	77	191	300
		calef.	1818	2169	418	315	257	189	104	37	3	5	47	135	268	391
		refr.	2121	484	0	0	0	3	26	78	153	145	65	14	0	0
Ivorra	7	calef.	1515	1667	352	256	201	146	67	18	0	0	24	93	203	307
		calef.	1818	2394	448	338	285	219	125	52	10	13	62	158	284	400
		refr.	2121	325	0	0	0	0	12	49	113	106	41	4	0	0
Jafre	5	calef.	1515	1065	237	184	139	95	31	2	0	0	6	48	122	201
		calef.	1818	1769	331	266	221	167	85	37	10	9	44	109	199	291
		refr.	2121	273	0	0	0	0	11	40	91	94	33	4	0	0
Jonquera, la	5	calef.	1515	929	199	160	114	82	29	8	0	0	11	43	104	179
		calef.	1818	1532	290	240	191	148	72	21	0	0	32	94	176	268
		refr.	2121	297	0	0	0	0	12	45	101	100	33	6	0	0
Jorba	7	calef.	1515	1295	281	211	159	108	46	13	0	0	19	67	153	238
		calef.	1818	1904	374	290	235	172	89	29	0	0	43	119	227	326
		refr.	2121	429	0	0	0	0	24	69	136	134	53	13	0	0
Josa i Tuixén	9	calef.	1515	2270	403	307	253	228	129	53	17	21	98	139	258	364
		calef.	1818	3105	497	392	342	313	202	99	36	44	162	214	346	458
		refr.	2121	123	0	0	0	0	2	17	53	47	4	0	0	0
Juià	5	calef.	1515	1126	235	189	148	104	37	6	0	0	11	55	132	209
		calef.	1818	1808	325	268	227	173	90	40	9	8	50	114	207	297
		refr.	2121	391	0	0	0	4	25	58	119	121	49	15	0	0
Juncosa	7	calef.	1515	1639	332	250	193	140	72	24	3	3	32	95	198	297
		calef.	1818	2363	423	329	272	210	129	61	23	22	74	158	276	386
		refr.	2121	370	0	0	0	3	18	57	117	119	46	10	0	0
Juneda	7	calef.	1515	1248	265	200	141	94	34	11	0	0	19	61	159	264
		calef.	1818	1897	358	281	218	159	78	32	5	0	52	118	238	358
		refr.	2121	374	0	0	0	2	22	59	121	125	37	8	0	0
Les	9	calef.	1515	1774	334	253	214	173	90	30	0	0	44	126	215	295
		calef.	1818	2538	426	334	299	251	155	77	7	11	95	199	298	386
		refr.	2121	125	0	0	0	0	0	19	47	45	14	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Linyola	7	calef.	1515	1445	329	224	164	109	43	10	0	0	13	71	184	298
		calef.	1818	2066	424	303	240	172	86	29	0	0	36	125	261	390
		refr.	2121	539	0	0	0	4	34	86	161	161	77	16	0	0
Llacuna, la	7	calef.	1515	1470	310	236	184	132	56	14	0	0	16	81	170	271
		calef.	1818	2211	413	325	272	208	113	46	7	5	52	146	254	370
		refr.	2121	239	0	0	0	0	7	31	84	87	27	3	0	0
Lladó	5	calef.	1515	1213	252	200	153	110	45	11	0	0	14	61	143	224
		calef.	1818	1904	343	279	232	181	99	46	10	11	51	121	219	312
		refr.	2121	253	0	0	0	0	8	35	89	88	30	3	0	0
Lladorre	9	calef.	1515	2437	426	314	272	225	134	67	24	29	89	178	287	392
		calef.	1818	3347	524	399	361	308	208	126	70	76	153	258	376	488
		refr.	2121	136	0	0	0	0	1	19	56	50	10	0	0	0
Lladurs	7	calef.	1515	1754	339	260	206	167	80	27	0	0	39	117	213	306
		calef.	1818	2554	435	344	292	246	145	71	21	23	89	190	297	401
		refr.	2121	246	0	0	0	0	8	35	90	86	25	2	0	0
Llagosta, la	5	calef.	1515	870	196	146	114	72	21	5	0	0	7	32	101	176
		calef.	1818	1437	286	222	187	132	58	18	0	0	28	75	169	262
		refr.	2121	439	0	0	0	0	24	69	141	139	52	14	0	0
Llagostera	5	calef.	1515	1156	231	191	153	112	46	7	0	0	13	57	138	208
		calef.	1818	1883	323	273	236	186	104	45	14	14	55	119	216	298
		refr.	2121	274	0	0	0	0	9	41	94	93	32	5	0	0
Llambilles	5	calef.	1515	1320	261	213	172	127	55	13	0	0	18	70	156	235
		calef.	1818	2014	352	292	251	197	109	48	13	13	56	129	231	323
		refr.	2121	288	0	0	0	0	12	41	96	97	35	7	0	0
Llanars	9	calef.	1515	1940	349	273	236	194	106	38	0	0	57	130	233	324
		calef.	1818	2800	442	357	328	281	182	92	21	28	118	211	322	418
		refr.	2121	76	0	0	0	0	0	9	33	30	4	0	0	0
Llançà	2	calef.	1515	859	194	156	121	84	24	3	0	0	3	27	91	156
		calef.	1818	1432	286	236	199	151	64	14	0	0	11	69	161	241
		refr.	2121	296	0	0	0	0	8	37	102	101	41	7	0	0
Llardecans	4	calef.	1515	1455	309	230	162	116	53	14	5	5	22	81	182	276
		calef.	1818	2103	405	311	237	180	99	37	9	10	52	137	258	368
		refr.	2121	496	0	0	0	6	32	82	149	147	64	16	0	0
Llavorsí	9	calef.	1515	2010	376	263	223	187	98	45	10	13	63	144	241	347
		calef.	1818	2859	472	345	308	266	165	97	48	51	121	219	326	441
		refr.	2121	215	0	0	0	0	9	33	78	74	21	0	0	0
Lleida	7	calef.	1515	1358	302	220	146	99	36	3	0	0	13	78	184	277
		calef.	1818	2083	398	302	226	169	90	38	11	13	55	145	266	370
		refr.	2121	419	0	0	0	4	27	70	132	128	50	8	0	0
Llers	5	calef.	1515	1094	236	184	136	96	39	9	0	0	12	53	125	204
		calef.	1818	1722	331	265	214	162	84	31	0	0	37	105	199	294
		refr.	2121	283	0	0	0	0	12	40	96	95	34	6	0	0
Lles	9	calef.	1515	3069	481	383	339	288	185	102	51	57	146	232	347	458
		calef.	1818	3999	574	467	430	374	263	164	99	108	217	315	436	552
		refr.	2121	72	0	0	0	0	9	33	29	1	0	0	0	0
Lliçà d'Amunt	5	calef.	1515	963	216	161	127	81	29	7	0	0	8	36	110	188
		calef.	1818	1535	310	240	202	143	67	17	0	0	22	78	180	276
		refr.	2121	400	0	0	0	2	19	61	125	126	53	14	0	0
Lliçà de Vall	5	calef.	1515	938	211	158	123	79	26	7	0	0	8	34	107	185
		calef.	1818	1502	304	235	198	140	63	15	0	0	21	76	177	273
		refr.	2121	419	0	0	0	3	21	64	130	131	55	15	0	0
Llimiana	8	calef.	1515	2225	464	325	253	184	98	35	0	0	37	131	271	427
		calef.	1818	3027	559	408	339	261	164	82	25	25	84	203	356	521
		refr.	2121	248	0	0	0	0	6	31	90	89	30	2	0	0
Llinars del Vallès	5	calef.	1515	1179	252	188	155	106	44	8	0	0	9	53	141	223
		calef.	1818	1839	341	265	232	173	96	41	9	9	42	108	214	309
		refr.	2121	350	0	0	0	1	15	49	113	113	48	11	0	0
Llivia	9	calef.	1515	2429	393	325	288	248	150	71	12	14	97	194	270	367
		calef.	1818	3367	487	411	382	337	232	135	55	58	167	281	360	462
		refr.	2121	36	0	0	0	0	0	1	18	17	0	0	0	0
Lloar, el	4	calef.	1515	1109	257	182	131	89	34	4	0	0	5	47	134	226
		calef.	1818	1698	346	257	204	151	78	22	0	0	26	97	205	312
		refr.	2121	473	0	0	0	1	23	73	146	148	68	14	0	0
Llobera	7	calef.	1515	1775	347	263	208	166	79	26	0	0	38	120	216	312
		calef.	1818	2575	444	347	294	245	143	71	21	22	87	193	301	407
		refr.	2121	249	0	0	0	0	8	35	90	88	26	2	0	0
Llorac	7	calef.	1515	1647	336	247	198	155	73	20	0	0	27	97	194	300
		calef.	1818	2434	431	331	284	234	138	65	18	17	75	169	278	394
		refr.	2121	239	0	0	0	0	6	34	85	86	28	0	0	0
Llorenç del Penedès	5	calef.	1515	1016	222	170	139	99	39	0	0	0	0	39	115	193
		calef.	1818	1603	308	244	213	163	86	25	0	0	21	86	182	275
		refr.	2121	344	0	0	0	0	12	48	105	115	52	12	0	0
Lloret de Mar	1	calef.	1515	671	159	132	99	61	8	0	0	0	0	8	65	139
		calef.	1818	1276	255	217	183	133	52	6	0	0	8	52	138	232
		refr.	2121	241	0	0	0	0	0	27	85	104	25	0	0	0
Llosses, les	6	calef.	1515	2105	373	302	249	200	119	51	8	10	59	141	248	345
		calef.	1818	3078	475	394	347	292	202	115	53	56	126	228	343	447
		refr.	2121	151	0	0	0	0	0	20	59	56	16	0	0	0
Lluçà	6	calef.	1515	1957	361	291	240	184	107	40	0	0	42	122	235	335
		calef.	1818	2901	463	383	337	274	188	100	38	41	104	206	330	437
		refr.	2121	195	0	0	0	0	2	27	72	69	25	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Maçanet de Cabrenys	6	calef.	1515	1224	252	201	151	112	46	13	0	0	18	62	141	228
		calef.	1818	1922	349	287	236	186	99	39	4	5	50	123	221	323
		refr.	2121	207	0	0	0	0	5	28	76	75	21	2	0	0
Maçanet de la Selva	5	calef.	1515	1216	236	192	157	116	56	18	4	4	20	65	139	209
		calef.	1818	1782	319	265	229	178	100	39	2	0	43	113	205	289
		refr.	2121	368	0	0	0	4	20	55	109	113	51	16	0	0
Madremanya	5	calef.	1515	1163	245	197	153	107	39	5	0	0	10	55	136	216
		calef.	1818	1895	340	280	237	182	96	43	12	11	51	119	216	308
		refr.	2121	245	0	0	0	0	7	34	87	88	27	2	0	0
Maià de Montcal	6	calef.	1515	1253	258	205	160	114	46	11	0	0	14	62	150	233
		calef.	1818	1952	350	285	240	185	101	47	10	11	51	122	227	323
		refr.	2121	250	0	0	0	0	7	33	90	87	30	3	0	0
Maials	4	calef.	1515	1442	307	225	162	117	53	14	5	5	20	79	179	276
		calef.	1818	2091	402	305	237	182	100	38	9	10	49	135	256	368
		refr.	2121	499	0	0	0	6	31	81	149	148	67	17	0	0
Maldà	7	calef.	1515	1532	327	239	182	130	58	15	1	1	18	78	188	295
		calef.	1818	2236	423	321	265	202	112	46	8	8	53	140	269	389
		refr.	2121	343	0	0	0	0	13	51	114	114	45	6	0	0
Malgrat de Mar	1	calef.	1515	889	197	156	126	85	26	0	0	0	0	27	94	178
		calef.	1818	1540	292	239	209	157	77	26	1	0	22	79	168	270
		refr.	2121	238	0	0	0	0	2	26	81	97	30	2	0	0
Malla	6	calef.	1515	1712	347	249	203	154	85	30	0	0	35	99	207	303
		calef.	1818	2555	449	338	296	239	156	74	22	24	82	173	298	404
		refr.	2121	270	0	0	0	0	9	40	91	90	35	5	0	0
Manlleu	6	calef.	1515	1595	320	238	196	141	68	21	0	0	46	74	197	294
		calef.	1818	2273	413	318	276	211	119	47	0	12	88	128	276	385
		refr.	2121	287	0	0	0	0	13	48	103	90	23	10	0	0
Manresa	7	calef.	1515	1425	302	231	168	114	43	10	0	0	21	84	184	268
		calef.	1818	2134	396	313	249	184	95	43	9	11	61	149	265	359
		refr.	2121	345	0	0	0	1	22	56	113	108	40	5	0	0
Marçà	4	calef.	1515	1156	262	187	139	97	39	6	0	0	7	51	138	230
		calef.	1818	1763	352	263	213	161	86	28	0	0	30	103	210	317
		refr.	2121	425	0	0	0	0	19	64	133	135	62	12	0	0
Margalef	4	calef.	1515	1269	284	208	148	101	41	11	0	0	14	59	153	250
		calef.	1818	1909	379	289	227	168	89	30	0	0	39	115	231	342
		refr.	2121	357	0	0	0	0	13	54	120	122	43	5	0	0
Marganell	7	calef.	1515	1152	259	192	140	96	35	7	0	0	8	51	143	221
		calef.	1818	1771	351	273	221	165	80	19	0	0	24	105	222	311
		refr.	2121	296	0	0	0	0	12	44	100	95	40	5	0	0
Martorell	5	calef.	1515	969	227	169	121	67	18	2	0	0	7	41	119	198
		calef.	1818	1571	319	247	195	126	57	23	2	0	34	91	191	286
		refr.	2121	392	0	0	0	1	28	60	120	128	45	10	0	0
Martorelles	5	calef.	1515	863	199	148	114	74	17	0	0	0	2	30	101	178
		calef.	1818	1436	289	225	187	135	54	14	0	0	22	75	170	265
		refr.	2121	451	0	0	0	0	25	70	143	144	55	14	0	0
Mas de Barberans	3	calef.	1515	976	214	169	134	86	32	0	0	0	2	38	113	188
		calef.	1818	1654	311	254	218	157	85	26	2	1	34	94	190	282
		refr.	2121	268	0	0	0	0	7	40	90	94	32	5	0	0
Masarac	5	calef.	1515	985	217	168	123	85	32	7	0	0	9	45	112	187
		calef.	1818	1578	309	247	198	148	73	24	0	0	30	93	182	274
		refr.	2121	325	0	0	0	0	15	47	107	106	41	9	0	0
Masdenverge	3	calef.	1515	705	173	134	96	54	13	0	0	0	0	18	73	144
		calef.	1818	1242	267	213	170	112	45	5	0	0	7	54	138	231
		refr.	2121	323	0	0	0	0	9	44	104	119	41	6	0	0
Masies de Roda, les	6	calef.	1515	1570	316	235	192	139	67	21	0	0	42	76	193	289
		calef.	1818	2245	409	315	272	209	118	47	0	11	81	131	272	380
		refr.	2121	292	0	0	0	0	13	48	103	92	26	10	0	0
Masies de Voltregà, les	6	calef.	1515	1646	326	245	201	147	74	25	0	0	44	84	201	299
		calef.	1818	2345	420	326	282	219	127	53	8	14	83	141	281	391
		refr.	2121	268	0	0	0	0	10	43	96	87	25	7	0	0
Masllorenç	5	calef.	1515	1112	233	181	150	108	48	7	0	0	4	48	127	206
		calef.	1818	1760	323	259	228	177	101	39	5	2	34	101	199	292
		refr.	2121	319	0	0	0	0	12	43	98	105	49	12	0	0
Masnou, el	1	calef.	1515	725	184	133	99	60	10	0	0	0	0	12	78	149
		calef.	1818	1323	286	220	185	131	48	0	0	0	0	53	155	245
		refr.	2121	338	0	0	0	0	5	44	120	124	45	0	0	0
Masó, la	3	calef.	1515	813	189	144	111	74	23	0	0	0	0	22	88	162
		calef.	1818	1390	278	221	185	137	67	18	0	0	15	67	156	246
		refr.	2121	364	0	0	0	0	13	51	114	118	55	13	0	0
Maspujols	3	calef.	1515	983	216	168	129	90	36	3	0	0	3	39	112	187
		calef.	1818	1633	305	245	206	158	90	35	8	0	34	94	185	273
		refr.	2121	406	0	0	0	2	18	58	121	130	60	17	0	0
Masquefa	5	calef.	1515	1114	259	190	133	87	31	0	0	0	0	49	139	226
		calef.	1818	1736	351	267	208	150	78	25	0	0	28	102	213	314
		refr.	2121	433	0	0	0	2	22	63	138	136	60	12	0	0
Masroig, el	4	calef.	1515	1089	261	178	126	84	30	2	0	0	3	44	133	228
		calef.	1818	1664	350	252	198	145	72	18	0	0	18	93	204	314
		refr.	2121	526	0	0	0	2	27	80	160	161	80	16	0	0
Massalcoreig	7	calef.	1515	1205	272	194	131	92	36	8	0	0	13	62	153	244
		calef.	1818	1792	364	269	199	150	75	24	3	4	36	112	224	332
		refr.	2121	631	0	0	5	11	47	104	178	175	85	26	0	0

<i>Municipi</i>	<i>Zona</i>	<i>Criteri</i>		<i>ANUAL</i>	<i>GEN</i>	<i>FEB</i>	<i>MAR</i>	<i>ABR</i>	<i>MAI</i>	<i>JUN</i>	<i>JUL</i>	<i>AGO</i>	<i>SET</i>	<i>OCT</i>	<i>NOV</i>	<i>DES</i>
<i>Massanes</i>	5	calef.	1515	1184	243	193	157	113	49	9	0	0	10	58	139	213
		calef.	1818	1943	342	280	245	191	111	49	10	9	51	123	222	310
		refr.	2121	365	0	0	0	1	19	54	110	114	52	15	0	0
<i>Massoteres</i>	7	calef.	1515	1625	352	252	195	138	57	12	0	0	20	88	200	311
		calef.	1818	2329	448	334	278	210	112	43	4	8	56	151	281	404
		refr.	2121	373	0	0	0	0	16	58	129	119	46	5	0	0
<i>Matadepera</i>	6	calef.	1515	1054	238	180	136	89	26	0	0	0	4	42	126	213
		calef.	1818	1740	338	265	220	161	77	25	0	0	38	100	206	310
		refr.	2121	259	0	0	0	0	6	38	94	96	25	0	0	0
<i>Mataró</i>	1	calef.	1515	578	143	116	92	56	7	0	0	0	0	10	54	100
		calef.	1818	1146	236	197	173	123	45	9	0	0	9	51	121	182
		refr.	2121	275	0	0	0	0	3	33	95	112	31	1	0	0
<i>Mediona</i>	7	calef.	1515	1243	274	208	156	106	40	7	0	0	9	60	146	237
		calef.	1818	1918	373	293	239	177	90	33	0	0	38	118	225	332
		refr.	2121	305	0	0	0	0	12	42	103	105	37	6	0	0
<i>Menàrguens</i>	7	calef.	1515	1360	304	216	155	103	38	8	0	0	15	68	172	281
		calef.	1818	1969	398	295	230	165	78	23	0	0	38	120	249	373
		refr.	2121	400	0	0	0	0	22	65	130	128	48	7	0	0
<i>Meranges</i>	9	calef.	1515	3136	480	390	348	298	194	111	57	62	151	243	346	456
		calef.	1818	4075	574	474	439	384	273	175	108	114	223	327	434	550
		refr.	2121	61	0	0	0	0	6	29	26	0	0	0	0	0
<i>Mieres</i>	6	calef.	1515	1285	253	198	158	119	53	19	0	0	25	71	156	233
		calef.	1818	1960	344	277	237	189	104	48	6	9	61	130	233	322
		refr.	2121	280	0	0	0	0	15	42	93	89	33	8	0	0
<i>Millà, el</i>	3	calef.	1515	830	191	147	113	77	24	0	0	0	0	24	90	164
		calef.	1818	1414	280	223	188	141	69	20	0	0	17	70	158	248
		refr.	2121	348	0	0	0	0	12	48	111	114	51	12	0	0
<i>Miralcamp</i>	7	calef.	1515	1495	313	230	172	118	52	17	9	9	23	78	184	290
		calef.	1818	2165	408	311	251	186	101	44	12	13	56	137	263	383
		refr.	2121	380	0	0	0	0	21	60	122	121	48	8	0	0
<i>Miravet</i>	4	calef.	1515	923	204	151	112	73	26	3	0	0	6	39	115	194
		calef.	1818	1531	294	227	182	132	67	23	11	10	31	86	186	282
		refr.	2121	541	0	0	0	7	35	88	156	161	71	23	0	0
<i>Moià</i>	6	calef.	1515	1651	329	253	202	156	82	25	0	0	23	93	198	290
		calef.	1818	2507	429	343	296	244	158	76	18	19	73	172	290	389
		refr.	2121	265	0	0	0	0	7	35	92	90	37	4	0	0
<i>Molar, el</i>	4	calef.	1515	1138	266	185	133	90	33	4	0	0	4	49	139	235
		calef.	1818	1727	355	260	205	152	77	22	0	0	23	99	212	322
		refr.	2121	484	0	0	0	1	24	74	149	151	71	14	0	0
<i>Molins de Rei</i>	5	calef.	1515	839	196	144	110	71	18	0	0	0	0	32	92	176
		calef.	1818	1443	285	221	186	136	62	21	0	0	24	84	162	262
		refr.	2121	424	0	0	0	1	23	63	129	137	58	13	0	0
<i>Mollerussa</i>	7	calef.	1515	1440	309	227	167	113	47	15	0	0	21	77	181	283
		calef.	1818	2096	403	307	246	180	94	37	4	5	50	135	260	375
		refr.	2121	415	0	0	0	3	25	67	130	128	52	10	0	0
<i>Mollet de Peralada</i>	5	calef.	1515	976	214	167	123	86	32	7	0	0	9	44	110	184
		calef.	1818	1565	306	246	198	148	73	23	0	0	29	91	180	271
		refr.	2121	329	0	0	0	0	15	48	108	107	42	9	0	0
<i>Mollet del Vallès</i>	5	calef.	1515	788	187	138	101	64	9	0	0	0	1	25	92	171
		calef.	1818	1322	276	212	171	121	39	7	0	0	16	66	158	256
		refr.	2121	550	0	0	0	1	38	89	168	170	66	18	0	0
<i>Molló</i>	9	calef.	1515	2267	393	312	272	223	128	56	6	9	74	155	270	369
		calef.	1818	3179	485	396	365	312	209	117	43	49	141	240	361	461
		refr.	2121	52	0	0	0	0	0	4	24	22	2	0	0	0
<i>Molsosa, la</i>	7	calef.	1515	1963	402	297	244	172	95	31	0	0	31	115	237	339
		calef.	1818	2794	497	382	334	253	166	80	25	31	80	189	324	433
		refr.	2121	215	0	0	0	0	2	29	82	74	28	0	0	0
<i>Monistrol de Calders</i>	7	calef.	1515	1437	298	226	178	127	58	12	0	0	15	75	178	270
		calef.	1818	2235	399	314	270	210	126	55	7	9	60	148	268	369
		refr.	2121	333	0	0	0	0	15	50	108	105	46	9	0	0
<i>Monistrol de Montserrat</i>	7	calef.	1515	896	208	153	111	80	27	0	0	0	0	34	112	171
		calef.	1818	1462	298	230	186	145	65	10	0	0	8	78	185	257
		refr.	2121	355	0	0	0	0	18	51	114	106	53	13	0	0
<i>Montagut</i>	6	calef.	1515	1401	277	211	166	122	58	20	0	5	26	78	184	254
		calef.	1818	2196	377	298	255	202	121	59	18	21	71	148	273	353
		refr.	2121	318	0	0	0	2	15	48	106	100	39	8	0	0
<i>Montblanc</i>	7	calef.	1515	1228	259	208	151	104	48	9	0	0	8	59	143	239
		calef.	1818	1863	352	290	229	170	98	32	0	0	30	114	218	330
		refr.	2121	397	0	0	0	3	16	57	123	127	60	11	0	0
<i>Montbrí del Camp</i>	3	calef.	1515	769	189	142	104	64	15	0	0	0	0	16	82	157
		calef.	1818	1392	285	225	186	133	64	16	0	0	14	65	156	248
		refr.	2121	308	0	0	0	0	3	38	104	120	41	2	0	0
<i>Montcada i Reixac</i>	5	calef.	1515	947	223	158	125	86	23	0	0	0	1	42	106	183
		calef.	1818	1555	315	235	201	152	66	21	0	0	24	94	177	270
		refr.	2121	389	0	0	0	0	20	55	123	131	51	9	0	0
<i>Montclar</i>	7	calef.	1515	1752	333	266	214	165	85	30	0	0	37	109	207	306
		calef.	1818	2605	436	358	312	255	159	73	12	15	86	189	302	408
		refr.	2121	197	0	0	0	0	3	23	78	75	18	0	0	0
<i>Montellà i Martinet</i>	9	calef.	1515	2269	383	301	258	215	125	58	18	23	95	164	266	363
		calef.	1818	3102	476	382	344	294	193	107	50	58	155	239	350	454
		refr.	2121	165	0	0	0	0	4	27	64	59	11	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Montesquiu	6	calef.	1515	1698	325	253	207	159	84	28	0	0	38	100	205	299
		calef.	1818	2524	419	336	293	238	152	78	30	33	92	172	289	392
		refr.	2121	225	0	0	0	0	6	33	82	77	25	2	0	0
Montferrer i Castellbó	8	calef.	1515	2069	392	274	226	180	96	36	4	8	62	151	265	375
		calef.	1818	2826	485	353	308	253	155	75	21	29	110	222	348	467
		refr.	2121	301	0	0	0	1	16	51	105	95	30	3	0	0
Montferri	3	calef.	1515	1012	220	169	136	96	41	3	0	0	0	39	116	192
		calef.	1818	1627	308	244	212	162	91	32	0	0	26	89	186	277
		refr.	2121	366	0	0	0	0	15	51	111	116	58	15	0	0
Montgai	7	calef.	1515	1636	342	248	195	126	66	17	8	8	23	86	201	316
		calef.	1818	2295	436	328	274	192	118	42	10	12	51	143	280	409
		refr.	2121	430	0	0	0	1	19	72	137	131	60	10	0	0
Montgat	1	calef.	1515	742	183	134	104	67	15	0	0	0	0	12	80	147
		calef.	1818	1355	285	221	191	140	58	6	0	0	0	53	158	243
		refr.	2121	300	0	0	0	0	0	37	107	112	44	0	0	0
Montmajor	7	calef.	1515	1753	336	266	213	165	85	29	0	0	36	107	209	307
		calef.	1818	2599	438	358	310	254	158	71	11	14	85	187	304	409
		refr.	2121	202	0	0	0	0	4	24	80	76	18	0	0	0
Montmaneu	7	calef.	1515	1719	350	257	204	159	75	24	0	0	33	99	206	312
		calef.	1818	2438	444	341	291	238	135	55	0	0	71	167	291	405
		refr.	2121	210	0	0	0	0	4	29	79	76	21	1	0	0
Montmany-Figaró	6	calef.	1515	1373	291	216	176	123	55	12	0	0	15	65	164	256
		calef.	1818	2076	384	295	256	193	111	47	14	14	52	124	241	345
		refr.	2121	296	0	0	0	0	10	43	99	99	38	7	0	0
Montmell, el	5	calef.	1515	1211	256	197	159	115	49	10	0	0	9	55	136	225
		calef.	1818	1895	353	280	243	187	104	40	5	3	37	112	213	318
		refr.	2121	272	0	0	0	0	9	36	88	94	38	7	0	0
Montmeló	5	calef.	1515	858	198	148	114	73	18	0	0	0	2	29	100	176
		calef.	1818	1431	288	224	187	134	56	15	0	0	22	74	169	262
		refr.	2121	445	0	0	0	0	24	69	141	141	56	14	0	0
Montoliu de Lleida	7	calef.	1515	1224	285	204	132	88	27	0	0	0	6	62	163	257
		calef.	1818	1893	380	284	209	155	78	28	0	0	43	124	243	349
		refr.	2121	506	0	0	0	5	34	85	155	151	63	13	0	0
Montoliu de Segarra	7	calef.	1515	1781	361	264	209	161	75	25	6	6	34	105	212	323
		calef.	1818	2509	458	348	294	238	133	58	11	12	72	171	295	419
		refr.	2121	273	0	0	0	0	9	38	97	96	30	3	0	0
Montornès de Segarra	7	calef.	1515	1700	350	256	199	151	67	21	5	5	29	97	205	315
		calef.	1818	2404	448	339	283	225	121	50	7	7	65	162	287	410
		refr.	2121	305	0	0	0	0	11	45	106	105	34	4	0	0
Montornès del Vallès	5	calef.	1515	867	199	149	116	75	20	0	0	0	2	30	101	175
		calef.	1818	1440	289	225	190	136	58	16	0	0	22	74	169	261
		refr.	2121	434	0	0	0	0	22	67	137	138	56	14	0	0
Mont-ral	4	calef.	1515	1656	326	259	214	160	81	25	2	2	24	86	186	291
		calef.	1818	2483	435	354	309	244	148	67	20	17	65	154	274	396
		refr.	2121	126	0	0	0	0	0	12	49	52	13	0	0	0
Mont-ras	2	calef.	1515	1030	225	182	137	89	31	6	0	0	6	39	120	195
		calef.	1818	1610	317	261	214	152	70	18	0	0	20	84	192	282
		refr.	2121	301	0	0	0	0	8	42	104	104	39	4	0	0
Mont-roig del Camp	3	calef.	1515	743	186	137	99	60	13	0	0	0	0	14	79	155
		calef.	1818	1351	281	219	179	127	59	14	0	0	12	62	153	245
		refr.	2121	333	0	0	0	0	4	42	112	127	45	3	0	0
Montseny	6	calef.	1515	1519	299	227	192	140	69	26	8	8	28	81	176	265
		calef.	1818	2203	395	310	276	212	123	55	10	10	60	139	255	358
		refr.	2121	241	0	0	0	0	7	32	84	85	29	4	0	0
Móra d'Ebre	4	calef.	1515	952	219	158	113	72	24	2	0	0	4	39	119	202
		calef.	1818	1564	313	234	184	130	65	21	10	10	27	87	191	292
		refr.	2121	579	0	0	0	7	36	93	170	171	80	22	0	0
Móra la Nova	4	calef.	1515	981	235	163	114	72	24	1	0	0	2	38	122	210
		calef.	1818	1528	322	235	183	129	62	12	0	0	15	85	191	294
		refr.	2121	581	0	0	0	4	33	92	173	174	85	20	0	0
Morell, el	3	calef.	1515	771	180	141	105	68	19	0	0	0	0	19	83	156
		calef.	1818	1357	271	220	181	133	64	15	0	0	13	65	152	243
		refr.	2121	346	0	0	0	0	10	47	108	122	50	9	0	0
Morera de Montsant, la	4	calef.	1515	1661	344	260	203	148	73	19	0	0	22	89	198	305
		calef.	1818	2460	442	346	290	226	139	63	23	22	69	158	282	400
		refr.	2121	233	0	0	0	0	5	31	82	85	27	3	0	0
Muntanyola	6	calef.	1515	2036	390	288	240	186	108	44	11	12	49	123	240	345
		calef.	1818	2936	492	379	337	275	185	97	39	41	105	204	335	447
		refr.	2121	195	0	0	0	0	3	27	72	70	23	0	0	0
Mura	7	calef.	1515	1382	282	216	171	121	55	15	0	0	21	75	170	256
		calef.	1818	2102	374	297	252	193	111	51	14	15	61	138	249	347
		refr.	2121	314	0	0	0	0	16	48	102	100	40	8	0	0
Nalec	7	calef.	1515	1461	322	225	171	127	53	14	0	0	16	74	181	278
		calef.	1818	2150	418	306	251	199	107	44	6	4	48	135	261	371
		refr.	2121	366	0	0	0	0	15	53	118	124	49	7	0	0
Naut Aran	9	calef.	1515	2843	452	362	301	271	161	111	50	43	129	232	316	415
		calef.	1818	3790	545	446	392	357	239	179	105	95	201	319	405	507
		refr.	2121	27	0	0	0	0	0	0	12	15	0	0	0	0
Navarres	7	calef.	1515	1431	292	223	174	119	55	18	0	0	22	78	180	270
		calef.	1818	2036	383	300	249	181	98	38	0	0	45	130	254	358
		refr.	2121	380	0	0	0	1	22	60	119	114	53	11	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Navàs	7	calef.	1515	1564	308	237	190	135	69	23	6	6	26	86	191	287
		calef.	1818	2200	400	316	267	201	118	48	5	8	52	141	267	377
		refr.	2121	332	0	0	0	0	15	50	108	104	47	8	0	0
Navata	5	calef.	1515	1169	246	195	149	105	42	9	0	0	12	57	137	217
		calef.	1818	1851	337	275	228	175	95	43	9	9	47	116	212	305
		refr.	2121	268	0	0	0	0	9	37	93	92	33	4	0	0
Navès	7	calef.	1515	1575	314	242	190	146	68	18	0	0	27	95	192	283
		calef.	1818	2331	409	325	274	222	130	58	13	16	71	163	274	376
		refr.	2121	301	0	0	0	0	12	44	105	100	35	5	0	0
Nou de Berguedà, la	9	calef.	1515	1975	349	276	234	187	101	41	11	13	61	137	229	336
		calef.	1818	2890	452	368	333	279	180	93	34	39	124	224	325	439
		refr.	2121	123	0	0	0	0	0	15	53	49	6	0	0	0
Nou de Gaià, la	3	calef.	1515	713	180	133	96	58	12	0	0	0	0	10	73	151
		calef.	1818	1299	278	216	177	126	53	7	0	0	3	50	145	244
		refr.	2121	291	0	0	0	0	0	33	101	115	42	0	0	0
Nulles	3	calef.	1515	1005	220	167	136	94	40	3	0	0	0	37	116	192
		calef.	1818	1618	308	242	211	160	91	31	0	0	26	87	186	276
		refr.	2121	365	0	0	0	0	15	52	112	112	58	16	0	0
Odèn	7	calef.	1515	2446	416	338	292	248	149	60	0	0	85	179	292	387
		calef.	1818	3315	510	423	385	336	228	114	17	28	147	262	383	482
		refr.	2121	55	0	0	0	0	0	3	28	24	0	0	0	0
Òdena	7	calef.	1515	1221	267	207	153	98	39	10	0	0	19	61	145	222
		calef.	1818	1813	359	286	229	159	78	23	0	0	43	111	217	308
		refr.	2121	460	0	0	0	3	30	78	141	140	53	15	0	0
Ogassa	9	calef.	1515	1835	337	261	225	183	98	31	0	0	49	121	220	310
		calef.	1818	2669	430	346	316	269	173	82	13	19	107	201	309	404
		refr.	2121	89	0	0	0	0	0	11	38	34	6	0	0	0
Olèrdola	5	calef.	1515	1053	222	175	139	99	40	6	0	0	7	42	122	201
		calef.	1818	1651	308	250	213	164	87	30	1	0	32	90	191	285
		refr.	2121	320	0	0	0	0	13	46	100	105	44	12	0	0
Olesa de Bonesvalls	1	calef.	1515	1130	239	187	151	105	44	8	0	0	8	49	127	212
		calef.	1818	1747	327	264	227	171	93	34	2	0	35	99	198	297
		refr.	2121	304	0	0	0	0	11	42	96	103	42	10	0	0
Olesa de Montserrat	5	calef.	1515	969	228	167	118	75	23	0	0	0	0	39	120	199
		calef.	1818	1552	316	242	189	135	66	19	0	0	24	88	190	283
		refr.	2121	480	0	0	0	4	28	73	148	145	65	17	0	0
Oliana	7	calef.	1515	1474	316	228	169	125	55	10	0	0	15	79	189	288
		calef.	1818	2210	412	309	249	196	113	48	16	16	57	143	270	381
		refr.	2121	465	0	0	0	3	26	73	143	142	63	15	0	0
Oliola	7	calef.	1515	1667	352	252	198	135	62	16	2	2	25	94	208	321
		calef.	1818	2372	447	333	279	205	115	48	12	14	61	156	288	414
		refr.	2121	406	0	0	0	0	21	66	133	127	52	7	0	0
Olius	7	calef.	1515	1423	290	219	168	132	56	13	0	0	22	89	174	260
		calef.	1818	2144	384	300	249	206	114	50	8	9	64	155	254	351
		refr.	2121	344	0	0	0	1	17	52	115	113	40	6	0	0
Olivella	1	calef.	1515	810	198	150	112	70	15	0	0	0	0	14	83	168
		calef.	1818	1543	310	247	209	153	73	19	0	0	16	71	170	275
		refr.	2121	214	0	0	0	0	0	20	79	92	23	0	0	0
Olost	6	calef.	1515	1760	334	267	221	162	90	30	0	0	28	102	213	313
		calef.	1818	2624	435	357	316	248	165	81	23	24	79	179	304	413
		refr.	2121	258	0	0	0	0	6	36	88	87	37	4	0	0
Olot	6	calef.	1515	1503	274	215	178	146	69	31	9	9	40	93	178	261
		calef.	1818	2255	375	301	265	225	126	66	17	17	81	159	263	360
		refr.	2121	307	0	0	0	0	18	45	100	100	35	9	0	0
Oluges, les	7	calef.	1515	1638	345	245	190	144	60	18	5	5	27	94	198	307
		calef.	1818	2319	442	328	273	217	112	44	0	4	61	157	280	401
		refr.	2121	335	0	0	0	0	14	50	117	113	36	5	0	0
Olvan	6	calef.	1515	1682	312	253	208	159	87	30	0	0	34	106	200	293
		calef.	1818	2551	412	343	302	245	161	81	25	27	88	184	291	392
		refr.	2121	246	0	0	0	0	7	36	85	83	32	3	0	0
Omellons, els	7	calef.	1515	1509	313	231	176	124	59	19	9	9	23	78	182	286
		calef.	1818	2188	407	312	256	194	112	48	13	13	55	138	261	379
		refr.	2121	367	0	0	0	0	16	56	119	119	49	8	0	0
Omells de Na Gaia, els	7	calef.	1515	1603	333	246	191	140	66	19	2	2	23	87	195	299
		calef.	1818	2331	430	330	275	214	124	53	13	12	60	150	277	393
		refr.	2121	303	0	0	0	0	10	44	102	104	39	4	0	0
Ordis	5	calef.	1515	1047	227	179	133	92	35	8	0	0	10	47	119	197
		calef.	1818	1655	321	259	210	156	77	27	0	0	31	97	191	286
		refr.	2121	311	0	0	0	0	14	44	103	103	39	8	0	0
Organyà	8	calef.	1515	1952	381	278	227	175	84	25	0	4	46	123	252	357
		calef.	1818	2707	473	359	310	251	145	63	7	27	94	193	336	449
		refr.	2121	201	0	0	0	0	3	30	90	63	15	0	0	0
Orís	6	calef.	1515	1727	333	254	209	157	82	30	0	9	45	94	208	306
		calef.	1818	2444	427	335	291	230	138	62	14	19	86	154	289	399
		refr.	2121	242	0	0	0	0	8	37	88	80	24	5	0	0
Oristà	7	calef.	1515	1614	316	247	201	147	78	23	0	0	23	91	196	292
		calef.	1818	2444	416	336	294	231	150	70	16	17	70	166	287	391
		refr.	2121	294	0	0	0	0	10	43	97	96	42	6	0	0
Orpi	7	calef.	1515	1227	262	200	152	104	45	13	0	0	18	64	144	225
		calef.	1818	1828	354	278	227	167	87	31	0	0	42	115	216	311
		refr.	2121	431	0	0	0	3	25	67	133	134	55	14	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Òrrius	5	calef.	1515	1182	248	191	160	110	47	12	0	0	12	53	135	214
		calef.	1818	1770	336	266	236	174	91	32	0	0	34	100	204	297
		refr.	2121	262	0	0	0	0	6	36	90	91	35	4	0	0
Os de Balaguer	7	calef.	1515	1779	381	271	205	143	61	17	0	0	26	102	223	350
		calef.	1818	2534	473	351	286	215	119	58	23	23	72	169	304	441
		refr.	2121	329	0	0	0	0	17	51	109	109	40	3	0	0
Osor	6	calef.	1515	1326	268	208	165	125	61	17	0	0	18	73	152	239
		calef.	1818	2106	366	295	255	207	128	59	9	8	61	144	238	336
		refr.	2121	267	0	0	0	0	10	38	87	89	37	6	0	0
Ossó de Sió	7	calef.	1515	1551	336	242	184	127	52	11	0	0	18	82	194	305
		calef.	1818	2207	431	323	264	195	100	33	0	0	48	141	274	398
		refr.	2121	435	0	0	0	3	23	69	142	134	54	10	0	0
Pacs del Penedès	5	calef.	1515	920	201	156	122	80	27	7	0	0	8	31	103	185
		calef.	1818	1533	295	236	201	147	72	23	0	0	30	78	176	275
		refr.	2121	279	0	0	0	0	7	40	97	98	32	5	0	0
Palafròls	1	calef.	1515	849	187	151	121	82	25	0	0	0	0	25	89	169
		calef.	1818	1489	281	232	204	153	75	24	0	0	22	76	162	260
		refr.	2121	244	0	0	0	0	2	27	83	100	30	2	0	0
Palafrugell	2	calef.	1515	1004	222	179	134	85	28	5	0	0	5	36	118	192
		calef.	1818	1573	313	258	210	147	66	15	0	0	17	79	189	279
		refr.	2121	325	0	0	0	0	10	45	111	111	43	5	0	0
Palamós	2	calef.	1515	988	215	173	131	87	30	6	0	0	7	39	114	186
		calef.	1818	1560	304	251	206	150	70	18	0	0	22	83	184	272
		refr.	2121	294	0	0	0	0	8	42	101	102	37	4	0	0
Palau d'Anglesola, el	7	calef.	1515	1472	312	232	169	115	46	16	0	0	25	85	187	285
		calef.	1818	2144	406	313	248	182	93	39	8	8	57	146	267	377
		refr.	2121	389	0	0	0	3	26	64	121	121	46	8	0	0
Palau de Santa Eulàlia	5	calef.	1515	1003	228	179	130	88	27	0	0	0	2	40	114	195
		calef.	1818	1694	325	264	214	161	81	32	0	0	37	100	192	288
		refr.	2121	225	0	0	0	0	5	30	81	83	26	0	0	0
Palau-sator	2	calef.	1515	979	218	173	131	88	28	0	0	0	2	39	113	187
		calef.	1818	1647	311	254	212	158	82	33	0	0	37	97	188	275
		refr.	2121	309	0	0	0	0	12	45	102	103	40	7	0	0
Palau-saverdera	2	calef.	1515	1034	224	178	135	95	36	8	0	0	9	45	114	190
		calef.	1818	1711	319	260	216	166	87	36	10	9	40	100	188	280
		refr.	2121	245	0	0	0	0	6	33	86	87	30	3	0	0
Palau-solità i Plegamans	5	calef.	1515	1062	228	174	136	93	36	10	0	0	13	46	125	201
		calef.	1818	1675	319	252	212	158	81	32	0	0	39	97	197	288
		refr.	2121	340	0	0	0	0	16	52	108	111	44	9	0	0
Pallaresos, els	3	calef.	1515	726	181	136	98	60	12	0	0	0	0	11	74	154
		calef.	1818	1322	279	220	179	129	54	8	0	0	5	53	147	248
		refr.	2121	281	0	0	0	0	0	32	97	113	39	0	0	0
Pallejà	5	calef.	1515	842	197	146	110	70	18	0	0	0	0	31	94	176
		calef.	1818	1446	286	222	186	135	62	21	0	0	24	84	164	262
		refr.	2121	423	0	0	0	1	23	63	129	137	57	13	0	0
Palma de Cervelló	5	calef.	1515	873	203	150	114	73	19	0	0	0	0	34	96	184
		calef.	1818	1487	293	226	191	139	64	22	0	0	26	88	167	271
		refr.	2121	412	0	0	0	1	22	61	127	134	56	11	0	0
Palma d'Ebre, la	4	calef.	1515	1205	272	199	140	95	37	10	0	0	13	55	145	239
		calef.	1818	1826	366	279	217	161	82	26	0	0	36	108	221	330
		refr.	2121	382	0	0	0	0	16	59	126	129	46	6	0	0
Palol de Revardit	5	calef.	1515	1160	241	194	153	105	38	7	0	0	12	57	137	216
		calef.	1818	1849	332	273	233	175	91	43	9	9	50	117	213	304
		refr.	2121	383	0	0	0	4	24	56	118	118	48	15	0	0
Pals	2	calef.	1515	985	218	174	131	85	29	5	0	0	6	37	113	187
		calef.	1818	1553	308	252	206	147	68	17	0	0	19	80	183	273
		refr.	2121	304	0	0	0	0	9	43	104	103	40	5	0	0
Papiol, el	5	calef.	1515	882	204	152	115	74	21	0	0	0	2	34	100	180
		calef.	1818	1500	294	229	192	140	67	24	0	0	28	87	172	267
		refr.	2121	398	0	0	0	1	21	59	123	130	53	11	0	0
Pardines	9	calef.	1515	2012	347	257	242	209	123	48	6	13	81	142	231	313
		calef.	1818	2920	440	341	334	297	203	105	43	55	149	225	321	407
		refr.	2121	51	0	0	0	0	0	6	24	20	1	0	0	0
Parets del Vallès	5	calef.	1515	915	208	156	121	78	21	1	0	0	3	33	108	186
		calef.	1818	1504	300	234	196	140	60	17	0	0	26	79	178	274
		refr.	2121	413	0	0	0	0	21	64	133	133	50	12	0	0
Parlavà	5	calef.	1515	1061	236	184	138	95	30	2	0	0	6	48	122	200
		calef.	1818	1763	330	266	220	166	84	36	10	9	44	109	199	290
		refr.	2121	277	0	0	0	0	11	41	92	95	34	4	0	0
Passanant	7	calef.	1515	1771	360	265	211	160	79	26	3	3	30	101	213	320
		calef.	1818	2542	458	350	297	238	141	65	20	19	72	169	297	416
		refr.	2121	251	0	0	0	0	6	35	88	91	30	1	0	0
Pau	5	calef.	1515	960	212	167	125	87	31	6	0	0	8	40	105	179
		calef.	1818	1601	306	248	204	156	80	32	0	0	36	93	178	268
		refr.	2121	271	0	0	0	0	8	38	93	94	34	4	0	0
Paüls	4	calef.	1515	1038	239	173	130	90	28	0	0	0	0	36	125	217
		calef.	1818	1710	340	258	212	161	79	26	0	0	26	90	204	314
		refr.	2121	311	0	0	0	0	9	41	100	114	41	6	0	0
Pedret i Marzà	5	calef.	1515	967	213	168	124	86	31	6	0	0	8	42	107	182
		calef.	1818	1556	305	246	199	149	72	23	0	0	28	89	176	269
		refr.	2121	333	0	0	0	0	16	49	108	108	42	10	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Penelles	7	calef.	1515	1645	342	249	199	126	72	16	8	8	20	83	202	320
		calef.	1818	2301	437	329	278	191	125	39	9	12	47	140	281	413
		refr.	2121	441	0	0	0	1	16	75	141	132	65	11	0	0
Pera, la	5	calef.	1515	1082	235	186	142	98	33	3	0	0	7	49	125	204
		calef.	1818	1791	329	269	225	170	88	38	10	9	46	110	203	294
		refr.	2121	272	0	0	0	0	10	39	92	95	32	4	0	0
Perafita	6	calef.	1515	1969	360	288	241	184	107	42	5	6	45	121	235	335
		calef.	1818	2884	461	379	337	273	186	99	38	41	103	203	328	436
		refr.	2121	194	0	0	0	0	3	26	71	69	24	1	0	0
Perafort	3	calef.	1515	774	182	140	105	69	19	0	0	0	0	19	83	157
		calef.	1818	1364	273	219	182	134	65	16	0	0	13	64	153	245
		refr.	2121	345	0	0	0	0	10	46	108	120	51	10	0	0
Peralada	5	calef.	1515	978	218	169	124	82	30	6	0	0	9	45	109	186
		calef.	1818	1568	310	248	199	144	70	22	0	0	31	93	178	273
		refr.	2121	328	0	0	0	0	16	49	107	107	40	9	0	0
Peramola	7	calef.	1515	1615	338	246	186	139	65	15	0	0	22	91	205	308
		calef.	1818	2382	435	328	269	213	126	56	20	21	66	157	288	403
		refr.	2121	410	0	0	0	2	21	64	130	128	54	11	0	0
Perelló, el	3	calef.	1515	754	185	129	96	59	19	0	0	0	0	17	84	165
		calef.	1818	1264	271	200	164	114	55	8	0	0	5	51	148	248
		refr.	2121	466	0	0	0	2	21	67	140	140	73	23	0	0
Piera	7	calef.	1515	1164	268	190	138	97	37	11	0	0	6	49	146	222
		calef.	1818	1768	363	269	212	161	80	33	0	0	21	97	221	311
		refr.	2121	387	0	0	0	0	18	46	126	126	59	12	0	0
Piles, les	7	calef.	1515	1602	322	239	194	154	76	22	0	0	27	95	185	288
		calef.	1818	2392	417	322	280	233	142	68	20	19	75	167	268	381
		refr.	2121	231	0	0	0	0	5	32	82	84	27	1	0	0
Pineda de Mar	1	calef.	1515	807	185	144	114	75	20	0	0	0	0	22	86	161
		calef.	1818	1428	278	225	195	144	68	20	0	0	18	70	159	251
		refr.	2121	280	0	0	0	0	4	33	96	109	35	3	0	0
Pinell de Brai, el	4	calef.	1515	1055	225	161	126	96	40	11	0	0	10	46	129	211
		calef.	1818	1628	309	232	195	158	83	32	5	0	30	92	198	294
		refr.	2121	498	0	0	0	1	28	73	140	156	77	23	0	0
Pinell de Solsonès	7	calef.	1515	1569	323	240	185	142	62	15	0	0	24	95	194	289
		calef.	1818	2316	419	323	269	218	122	53	10	12	68	164	276	382
		refr.	2121	323	0	0	0	0	14	49	111	107	37	5	0	0
Pinós	7	calef.	1515	1915	386	287	234	171	91	30	0	0	34	116	232	334
		calef.	1818	2739	481	371	323	251	160	78	25	30	84	190	318	428
		refr.	2121	215	0	0	0	0	3	30	81	75	26	0	0	0
Pira	7	calef.	1515	1274	271	208	158	112	51	11	0	0	11	61	149	242
		calef.	1818	1921	365	289	237	180	103	36	0	0	36	117	225	333
		refr.	2121	365	0	0	0	0	15	53	116	118	52	11	0	0
Pla de Santa Maria, el	5	calef.	1515	1194	255	196	155	111	49	6	0	0	5	54	138	225
		calef.	1818	1844	347	275	234	180	102	37	0	0	35	109	212	313
		refr.	2121	325	0	0	0	0	11	45	106	107	47	9	0	0
Pla del Penedès, el	5	calef.	1515	1081	235	181	140	96	36	5	0	0	7	46	126	209
		calef.	1818	1679	323	257	214	159	81	28	0	0	31	96	196	294
		refr.	2121	344	0	0	0	1	15	49	110	113	46	10	0	0
Planes d'Hostoles, les	6	calef.	1515	1408	271	211	171	131	61	22	5	6	31	79	167	253
		calef.	1818	2111	364	292	253	204	116	55	11	14	71	140	247	344
		refr.	2121	245	0	0	0	0	11	37	85	80	27	5	0	0
Planoles	9	calef.	1515	2111	370	294	256	213	122	48	0	0	68	152	245	343
		calef.	1818	3014	463	379	349	302	201	106	35	39	133	236	335	436
		refr.	2121	61	0	0	0	0	0	6	27	26	2	0	0	0
Plans de Sió, els	7	calef.	1515	1555	338	243	185	130	52	10	0	0	18	82	194	303
		calef.	1818	2242	433	324	267	201	105	39	0	5	53	145	274	396
		refr.	2121	396	0	0	0	0	19	63	133	125	49	7	0	0
Poal, el	7	calef.	1515	1455	310	230	166	112	45	15	0	0	24	85	186	282
		calef.	1818	2121	403	311	245	179	90	37	7	7	56	146	266	374
		refr.	2121	396	0	0	0	3	27	66	123	122	47	8	0	0
Pobla de Cèrvoles, la	7	calef.	1515	1752	345	260	203	147	92	31	9	9	30	98	208	320
		calef.	1818	2465	439	341	285	220	153	66	19	16	64	161	289	412
		refr.	2121	358	0	0	0	0	12	52	112	118	54	10	0	0
Pobla de Claramunt, la	7	calef.	1515	1106	246	185	136	89	35	10	0	0	14	52	133	206
		calef.	1818	1667	335	261	207	148	72	22	0	0	32	98	202	290
		refr.	2121	506	0	0	0	5	33	79	152	151	66	20	0	0
Pobla de Lillet, la	9	calef.	1515	1781	325	267	225	185	92	12	0	0	33	127	212	303
		calef.	1818	2575	420	352	316	269	164	62	0	0	90	206	299	397
		refr.	2121	45	0	0	0	0	0	5	19	19	2	0	0	0
Pobla de Mafumet, la	3	calef.	1515	774	180	142	105	68	19	0	0	0	0	20	83	157
		calef.	1818	1364	271	220	182	133	65	16	0	0	14	66	153	244
		refr.	2121	342	0	0	0	0	10	46	107	121	49	9	0	0
Pobla de Massaluça, la	4	calef.	1515	1220	279	194	144	102	40	4	0	0	3	50	149	255
		calef.	1818	1858	372	272	221	170	90	31	0	0	28	104	225	345
		refr.	2121	418	0	0	0	2	18	60	129	132	64	13	0	0
Pobla de Montornès, la	3	calef.	1515	685	174	127	92	57	11	0	0	0	0	9	69	146
		calef.	1818	1264	271	209	173	124	52	6	0	0	3	47	141	238
		refr.	2121	298	0	0	0	0	0	35	102	117	43	1	0	0
Pobla de Segur, la	8	calef.	1515	1946	395	267	251	157	94	36	8	11	27	104	240	356
		calef.	1818	2594	487	342	330	221	146	64	14	20	51	158	316	445
		refr.	2121	402	0	0	0	5	23	60	117	108	70	19	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Poboleda	4	calef.	1515	1191	268	198	146	102	41	4	0	0	6	52	142	232
		calef.	1818	1877	361	278	226	172	96	36	8	7	40	112	219	322
		refr.	2121	384	0	0	0	0	16	57	123	126	52	10	0	0
Polinyà	5	calef.	1515	901	201	150	117	75	23	5	0	0	8	34	106	182
		calef.	1818	1490	292	226	191	135	62	21	0	6	32	79	176	270
		refr.	2121	408	0	0	0	0	22	64	133	131	46	12	0	0
Pont d'Armentera, el	5	calef.	1515	1239	249	192	154	114	56	18	7	7	18	64	139	221
		calef.	1818	1891	340	270	233	183	109	47	10	9	47	121	214	308
		refr.	2121	371	0	0	0	1	17	54	115	117	54	13	0	0
Pont de Bar, el	9	calef.	1515	2074	363	277	234	195	111	49	12	16	78	150	247	342
		calef.	1818	2860	455	357	316	271	174	92	37	44	131	221	329	433
		refr.	2121	243	0	0	0	0	11	40	87	80	22	3	0	0
Pont de Molins	5	calef.	1515	981	217	167	121	85	32	7	0	0	8	44	113	187
		calef.	1818	1573	309	246	195	148	74	24	0	0	28	92	183	274
		refr.	2121	329	0	0	0	0	15	47	109	107	42	9	0	0
Pont de Suert, el	8	calef.	1515	2408	408	308	295	227	148	77	38	46	80	165	267	349
		calef.	1818	3199	502	389	381	304	213	122	64	77	126	233	348	440
		refr.	2121	218	0	0	0	0	11	35	70	61	33	8	0	0
Pont de Vilomara i Rocafort, el	7	calef.	1515	1234	267	202	149	100	38	7	0	0	13	64	157	237
		calef.	1818	1891	359	281	226	167	87	36	0	6	46	124	234	325
		refr.	2121	405	0	0	0	2	26	64	127	122	53	11	0	0
Pontons	7	calef.	1515	1366	281	218	175	125	53	15	0	0	15	82	154	248
		calef.	1818	2091	381	305	261	200	109	48	7	4	49	148	234	345
		refr.	2121	241	0	0	0	0	7	30	82	90	29	3	0	0
Pontós	5	calef.	1515	1131	241	191	146	102	40	8	0	0	10	53	130	210
		calef.	1818	1799	331	270	224	170	92	41	8	8	44	110	204	297
		refr.	2121	280	0	0	0	0	10	39	95	95	36	5	0	0
Ponts	7	calef.	1515	1597	341	242	189	129	58	15	2	2	22	88	199	310
		calef.	1818	2288	435	322	269	197	110	45	11	12	57	150	278	402
		refr.	2121	428	0	0	0	0	23	69	138	133	56	9	0	0
Porqueres	6	calef.	1515	1202	251	203	160	108	42	10	0	0	8	54	142	224
		calef.	1818	1880	342	283	240	178	95	44	7	8	41	112	218	312
		refr.	2121	282	0	0	0	0	9	36	98	95	39	5	0	0
Porrera	4	calef.	1515	1128	254	189	140	97	38	3	0	0	4	48	134	221
		calef.	1818	1803	346	269	220	167	93	35	8	0	38	107	210	310
		refr.	2121	399	0	0	0	2	17	59	124	129	56	12	0	0
Port de la Selva, el	2	calef.	1515	906	206	164	123	84	25	4	0	0	4	30	97	169
		calef.	1818	1493	299	245	201	151	66	16	0	0	15	75	168	257
		refr.	2121	279	0	0	0	0	8	36	97	97	36	5	0	0
Portbou	2	calef.	1515	812	180	149	124	89	24	3	0	0	0	22	84	137
		calef.	1818	1374	269	227	203	157	65	15	0	0	6	61	152	219
		refr.	2121	311	0	0	0	0	8	37	105	103	49	9	0	0
Portella, la	7	calef.	1515	1603	330	232	179	132	64	22	6	7	29	89	201	312
		calef.	1818	2272	423	310	255	198	113	49	16	17	61	147	279	404
		refr.	2121	411	0	0	0	2	26	69	123	121	57	13	0	0
Pradell de la Teixeta	4	calef.	1515	1268	274	207	159	113	50	8	0	0	9	59	149	240
		calef.	1818	1989	368	288	241	186	109	46	13	12	47	121	227	331
		refr.	2121	325	0	0	0	0	11	46	105	110	45	8	0	0
Prades	7	calef.	1515	1994	361	284	239	184	114	50	19	17	50	122	226	328
		calef.	1818	2789	455	367	325	262	182	96	44	41	95	192	309	421
		refr.	2121	232	0	0	0	0	5	32	77	81	33	4	0	0
Prat de Llobregat, el	1	calef.	1515	753	178	136	106	68	17	0	0	0	0	18	79	151
		calef.	1818	1334	269	215	185	135	61	11	0	0	7	64	149	238
		refr.	2121	333	0	0	0	0	8	43	105	121	48	8	0	0
Prat del Comte	4	calef.	1515	1209	249	180	144	113	50	16	6	0	14	56	147	234
		calef.	1818	1826	336	253	217	179	99	43	11	6	38	106	219	319
		refr.	2121	414	0	0	0	0	19	58	119	137	65	16	0	0
Pratdip	3	calef.	1515	973	231	165	122	83	26	0	0	0	0	33	113	200
		calef.	1818	1611	322	243	200	151	79	26	0	0	26	89	187	288
		refr.	2121	415	0	0	0	0	17	60	129	136	60	13	0	0
Prats de Llucanès	6	calef.	1515	1974	360	301	255	183	109	39	0	0	28	117	236	346
		calef.	1818	2868	461	392	352	272	188	94	29	27	78	198	330	447
		refr.	2121	234	0	0	0	0	2	29	82	83	37	1	0	0
Prats de Rei, els	7	calef.	1515	1728	373	270	219	146	79	19	0	0	17	91	209	305
		calef.	1818	2496	468	353	306	224	145	61	12	18	58	161	293	397
		refr.	2121	287	0	0	0	0	5	41	103	92	44	2	0	0
Prats i Sansor	9	calef.	1515	2441	388	320	280	239	146	78	30	32	105	194	265	364
		calef.	1818	3310	480	402	368	322	218	134	68	72	168	273	349	456
		refr.	2121	126	0	0	0	0	1	17	51	49	8	0	0	0
Preixana	7	calef.	1515	1502	322	233	178	124	55	16	0	0	20	75	185	294
		calef.	1818	2186	417	315	258	194	106	42	9	11	50	133	264	387
		refr.	2121	404	0	0	0	0	19	63	132	127	54	9	0	0
Preixens	7	calef.	1515	1543	342	245	184	115	50	7	0	0	13	77	196	314
		calef.	1818	2191	438	326	264	182	99	26	0	0	38	134	276	408
		refr.	2121	478	0	0	0	4	23	79	154	144	63	11	0	0
Premià de Dalt	1	calef.	1515	773	195	143	107	63	10	0	0	0	0	14	83	158
		calef.	1818	1391	297	229	191	133	51	8	0	0	9	59	160	254
		refr.	2121	279	0	0	0	0	1	35	103	108	32	0	0	0
Premià de Mar	1	calef.	1515	666	172	126	93	53	6	0	0	0	0	9	70	137
		calef.	1818	1240	270	209	173	119	43	4	0	0	5	48	141	228
		refr.	2121	327	0	0	0	0	4	42	116	122	41	2	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Preses, les	6	calef.	1515	1723	308	245	212	164	89	39	9	11	44	96	202	304
		calef.	1818	2525	408	333	303	247	155	81	22	28	89	164	291	404
		refr.	2121	216	0	0	0	0	7	31	75	70	27	6	0	0
Prullans	9	calef.	1515	2528	417	327	283	234	140	69	29	35	116	182	298	398
		calef.	1818	3397	510	409	371	315	211	122	67	76	181	260	384	491
		refr.	2121	126	0	0	0	0	2	21	52	46	5	0	0	0
Puigcerdà	9	calef.	1515	2471	395	331	293	253	153	75	14	15	100	202	270	370
		calef.	1818	3416	490	416	387	343	236	140	58	60	171	290	361	464
		refr.	2121	35	0	0	0	0	0	1	17	17	0	0	0	0
Puigdàlber	5	calef.	1515	965	217	165	124	82	28	7	0	0	8	34	109	191
		calef.	1818	1586	312	247	203	150	73	24	0	0	27	83	184	283
		refr.	2121	288	0	0	0	0	7	39	99	103	36	4	0	0
Puiggròs	7	calef.	1515	1347	296	216	156	104	40	11	0	0	16	63	168	277
		calef.	1818	2010	392	298	236	172	88	33	5	0	45	121	248	372
		refr.	2121	374	0	0	0	0	18	57	124	124	44	7	0	0
Puigpelat	3	calef.	1515	1037	227	171	139	97	42	3	0	0	0	39	121	198
		calef.	1818	1655	316	246	215	162	93	32	0	0	27	89	192	283
		refr.	2121	354	0	0	0	0	14	50	110	107	57	16	0	0
Puig-reig	7	calef.	1515	1552	303	239	193	141	73	20	0	0	22	89	190	282
		calef.	1818	2368	403	328	285	224	142	66	13	15	69	163	279	381
		refr.	2121	306	0	0	0	0	12	45	101	98	43	7	0	0
Puigverd d'Agramunt	7	calef.	1515	1572	348	250	183	118	46	8	0	0	16	83	202	318
		calef.	1818	2223	444	332	263	185	92	27	0	0	44	142	282	412
		refr.	2121	471	0	0	0	3	27	77	153	143	58	10	0	0
Puigverd de Lleida	7	calef.	1515	1230	278	200	137	90	32	9	0	0	14	58	155	257
		calef.	1818	1861	373	280	214	155	76	26	0	0	40	113	234	350
		refr.	2121	423	0	0	0	2	24	68	135	136	49	9	0	0
Pujalt	7	calef.	1515	1802	375	274	217	161	78	23	0	0	30	100	217	327
		calef.	1818	2525	470	358	306	240	139	54	0	0	65	169	303	421
		refr.	2121	215	0	0	0	0	3	29	82	77	23	1	0	0
Quar, la	6	calef.	1515	2376	407	334	280	225	139	64	17	19	73	163	275	380
		calef.	1818	3380	509	426	380	319	226	133	67	70	144	253	372	481
		refr.	2121	120	0	0	0	0	0	14	49	46	11	0	0	0
Quart	5	calef.	1515	1277	255	208	166	123	51	11	0	0	15	67	150	231
		calef.	1818	1958	345	286	244	192	104	46	12	10	53	125	223	318
		refr.	2121	308	0	0	0	0	13	43	101	105	38	8	0	0
Queralbs	9	calef.	1515	2138	368	285	256	217	127	52	6	11	78	153	247	338
		calef.	1818	3046	461	369	349	306	207	111	43	51	145	237	336	431
		refr.	2121	51	0	0	0	0	0	5	24	21	1	0	0	0
Querol	7	calef.	1515	1454	286	219	179	135	69	24	7	7	26	83	164	255
		calef.	1818	2166	379	300	261	209	127	59	18	16	63	146	243	345
		refr.	2121	299	0	0	0	0	11	42	99	101	40	6	0	0
Rabós	5	calef.	1515	1019	219	173	132	94	36	8	0	0	9	46	115	187
		calef.	1818	1622	311	253	208	159	79	27	0	0	31	95	185	274
		refr.	2121	310	0	0	0	0	13	44	102	102	40	9	0	0
Rajadell	7	calef.	1515	1371	293	221	167	114	49	11	0	0	16	73	171	256
		calef.	1818	2068	386	301	248	184	103	44	8	10	52	135	251	346
		refr.	2121	357	0	0	0	1	19	55	116	111	47	8	0	0
Rasquera	4	calef.	1515	986	220	159	119	82	30	4	0	0	6	41	121	204
		calef.	1818	1619	314	237	192	144	74	28	11	11	31	90	192	295
		refr.	2121	504	0	0	0	5	30	78	146	153	71	21	0	0
Regencós	2	calef.	1515	1015	224	180	135	86	29	5	0	0	6	37	119	194
		calef.	1818	1587	315	259	212	148	68	16	0	0	18	81	190	280
		refr.	2121	317	0	0	0	0	9	44	109	108	42	5	0	0
Rellinars	7	calef.	1515	1184	260	195	145	100	38	8	0	0	11	54	146	227
		calef.	1818	1819	353	276	227	170	85	23	0	0	31	110	226	318
		refr.	2121	274	0	0	0	0	11	41	93	90	35	4	0	0
Renau	3	calef.	1515	932	205	158	127	88	34	0	0	0	0	34	106	180
		calef.	1818	1527	291	232	200	152	83	28	0	0	23	82	174	262
		refr.	2121	399	0	0	0	3	18	56	118	124	62	18	0	0
Reus	3	calef.	1515	794	185	143	106	68	23	0	0	0	0	22	86	161
		calef.	1818	1338	276	221	180	128	59	10	0	0	6	58	152	248
		refr.	2121	343	0	0	0	0	7	44	109	126	49	8	0	0
Rialp	9	calef.	1515	1725	342	243	177	146	76	22	0	2	49	117	225	326
		calef.	1818	2495	436	324	258	221	137	60	19	24	100	188	309	419
		refr.	2121	245	0	0	0	0	10	42	89	82	20	2	0	0
Riba, la	5	calef.	1515	925	210	161	122	82	29	2	0	0	2	32	103	182
		calef.	1818	1529	304	241	199	148	75	20	0	0	18	78	174	272
		refr.	2121	333	0	0	0	0	10	46	108	111	49	9	0	0
Riba-roja d'Ebre	4	calef.	1515	1135	263	181	131	90	35	8	0	0	8	49	135	235
		calef.	1818	1721	352	255	203	152	79	26	0	0	27	100	206	321
		refr.	2121	511	0	0	0	0	26	78	158	157	77	15	0	0
Ribera d'Ondara	7	calef.	1515	1629	338	243	190	146	64	20	5	5	29	94	195	300
		calef.	1818	2318	434	325	273	219	117	48	5	6	64	157	276	394
		refr.	2121	316	0	0	0	0	12	47	110	107	35	5	0	0
Ribera d'Urgellet	8	calef.	1515	1934	361	264	218	176	95	36	0	7	59	136	242	340
		calef.	1818	2680	453	342	298	249	154	73	19	28	106	204	323	431
		refr.	2121	311	0	0	0	1	16	52	108	96	33	5	0	0
Ribes de Freser	9	calef.	1515	1670	308	230	205	172	91	25	0	0	50	112	198	279
		calef.	1818	2487	401	314	295	257	164	73	10	19	108	189	285	372
		refr.	2121	93	0	0	0	0	1	13	39	34	6	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Riells i Viabrea	5	calef.	1515	1156	245	190	156	109	43	6	0	0	6	50	137	214
		calef.	1818	1894	345	276	244	186	104	43	6	5	43	112	220	310
		refr.	2121	405	0	0	0	2	22	59	120	123	60	19	0	0
Riera de Gaià, la	3	calef.	1515	651	167	123	87	52	9	0	0	0	0	8	65	140
		calef.	1818	1215	263	204	166	117	47	5	0	0	1	45	135	232
		refr.	2121	323	0	0	0	0	1	38	109	125	48	2	0	0
Riner	7	calef.	1515	1525	310	234	181	140	62	16	0	0	24	94	187	277
		calef.	1818	2267	405	317	264	215	122	54	11	12	67	162	269	369
		refr.	2121	320	0	0	0	0	14	48	109	106	38	5	0	0
Ripoll	9	calef.	1515	1708	329	262	209	159	87	27	0	0	32	108	205	290
		calef.	1818	2533	423	346	296	238	156	77	27	33	84	181	289	383
		refr.	2121	234	0	0	0	0	5	34	86	79	29	1	0	0
Ripollet	5	calef.	1515	868	201	148	116	76	20	0	0	0	0	32	101	174
		calef.	1818	1448	290	223	190	138	60	15	0	0	23	80	170	259
		refr.	2121	421	0	0	0	1	23	63	132	135	53	14	0	0
Riu de Cerdanya	9	calef.	1515	2937	450	370	330	283	182	104	51	54	138	231	318	426
		calef.	1818	3859	543	454	420	368	259	166	98	103	208	315	406	519
		refr.	2121	75	0	0	0	0	0	8	34	31	2	0	0	0
Riudarenes	5	calef.	1515	1227	243	199	153	112	55	16	4	4	20	70	143	208
		calef.	1818	1791	327	273	224	172	98	35	0	0	43	120	211	288
		refr.	2121	376	0	0	0	4	21	58	114	114	51	14	0	0
Riudaura	6	calef.	1515	1756	315	248	210	167	88	40	12	13	48	106	207	302
		calef.	1818	2577	420	339	302	250	152	82	28	31	95	176	297	405
		refr.	2121	245	0	0	0	0	10	35	85	81	28	6	0	0
Riudecanyes	3	calef.	1515	978	218	167	128	88	35	3	0	0	2	38	112	187
		calef.	1818	1624	306	243	206	156	88	34	8	0	33	93	184	273
		refr.	2121	416	0	0	0	2	19	60	123	134	61	17	0	0
Riudecols	3	calef.	1515	1088	243	185	138	97	39	3	0	0	4	45	127	207
		calef.	1818	1761	334	264	216	167	94	36	8	7	37	102	202	294
		refr.	2121	396	0	0	0	2	17	58	123	126	57	13	0	0
Riudellots de la Selva	5	calef.	1515	1274	263	205	169	122	54	6	0	0	8	63	153	231
		calef.	1818	1904	350	281	246	189	107	34	0	0	37	119	226	315
		refr.	2121	293	0	0	0	0	10	44	98	92	42	7	0	0
Riudoms	3	calef.	1515	753	184	140	102	62	15	0	0	0	0	15	80	155
		calef.	1818	1367	278	221	183	130	63	16	0	0	14	63	154	245
		refr.	2121	310	0	0	0	0	3	38	104	120	42	3	0	0
Riumors	5	calef.	1515	995	223	173	125	88	32	6	0	0	9	42	107	190
		calef.	1818	1651	317	255	204	156	81	32	8	0	40	97	181	280
		refr.	2121	262	0	0	0	0	8	38	90	93	30	3	0	0
Roca del Vallès, la	5	calef.	1515	1081	239	178	148	95	40	8	0	0	7	41	122	203
		calef.	1818	1634	325	251	221	156	81	22	0	0	21	83	189	285
		refr.	2121	321	0	0	0	0	9	46	106	103	48	9	0	0
Rocafort de Queralt	7	calef.	1515	1530	305	235	191	140	78	24	7	7	24	80	175	264
		calef.	1818	2248	399	318	274	215	139	59	16	17	59	142	255	355
		refr.	2121	304	0	0	0	0	8	43	102	101	43	7	0	0
Roda de Barà	3	calef.	1515	796	189	140	109	73	22	0	0	0	0	19	85	159
		calef.	1818	1345	279	216	184	136	62	10	0	0	6	55	152	245
		refr.	2121	279	0	0	0	0	0	35	94	108	42	0	0	0
Roda de Ter	6	calef.	1515	1549	312	232	188	138	67	21	0	0	39	77	190	285
		calef.	1818	2215	405	311	268	207	117	47	0	9	76	132	268	375
		refr.	2121	295	0	0	0	0	13	48	103	94	28	9	0	0
Rodonyà	5	calef.	1515	1115	235	182	150	108	48	7	0	0	4	48	127	206
		calef.	1818	1757	325	259	228	176	101	38	4	0	33	101	199	293
		refr.	2121	325	0	0	0	0	12	44	101	107	49	12	0	0
Roquetes	4	calef.	1515	712	171	132	94	53	11	0	0	0	0	23	81	147
		calef.	1818	1289	262	209	168	112	51	14	0	0	22	70	149	232
		refr.	2121	412	0	0	0	0	21	61	129	141	48	12	0	0
Roses	5	calef.	1515	970	216	169	124	87	31	6	0	0	8	40	106	183
		calef.	1818	1611	309	250	203	155	80	32	0	0	37	94	179	272
		refr.	2121	269	0	0	0	0	8	38	92	94	33	4	0	0
Rosselló	7	calef.	1515	1595	327	231	176	131	65	22	7	7	30	89	202	308
		calef.	1818	2267	420	309	252	197	114	50	17	19	62	147	280	400
		refr.	2121	401	0	0	0	2	25	68	120	117	56	13	0	0
Rourell, el	3	calef.	1515	819	189	146	111	75	23	0	0	0	0	23	89	163
		calef.	1818	1400	278	223	186	138	68	18	0	0	16	68	157	248
		refr.	2121	362	0	0	0	0	13	50	112	120	54	13	0	0
Rubí	5	calef.	1515	801	195	143	103	63	11	0	0	0	0	24	92	170
		calef.	1818	1405	289	222	181	128	53	13	0	0	20	74	165	260
		refr.	2121	372	0	0	0	0	16	56	122	127	44	7	0	0
Rubió	7	calef.	1515	1601	335	251	195	137	65	21	0	8	27	88	190	284
		calef.	1818	2287	433	334	278	207	117	47	8	10	58	147	270	378
		refr.	2121	328	0	0	0	0	13	50	111	107	41	6	0	0
Rupià	5	calef.	1515	1076	237	186	141	97	32	2	0	0	6	49	124	202
		calef.	1818	1783	331	268	223	169	87	37	10	9	45	110	201	293
		refr.	2121	272	0	0	0	0	10	40	91	94	33	4	0	0
Rupit i Pruit	6	calef.	1515	2164	376	296	255	204	120	58	20	23	71	138	250	353
		calef.	1818	3065	479	388	352	293	196	111	48	53	129	218	343	455
		refr.	2121	134	0	0	0	0	1	18	53	50	12	0	0	0
Sabadell	5	calef.	1515	781	188	125	95	63	17	0	0	0	7	31	90	165
		calef.	1818	1366	282	201	168	124	52	19	0	0	28	77	160	255
		refr.	2121	384	0	0	0	0	19	57	129	131	41	7	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Sagàs	6	calef.	1515	1937	353	287	239	181	105	40	3	4	41	121	231	332
		calef.	1818	2850	455	378	335	269	184	97	36	38	98	203	324	433
		refr.	2121	203	0	0	0	0	3	27	73	72	27	1	0	0
Salàs de Pallars	8	calef.	1515	1880	371	260	221	157	89	33	8	8	37	120	235	341
		calef.	1818	2528	461	336	297	221	139	60	15	15	67	178	310	429
		refr.	2121	397	0	0	0	5	25	63	116	116	58	14	0	0
Saldes	9	calef.	1515	2468	419	337	286	240	139	64	22	24	90	175	280	392
		calef.	1818	3453	520	429	388	337	226	128	58	64	163	268	378	494
		refr.	2121	71	0	0	0	0	0	6	34	31	0	0	0	0
Sales de Llierca	6	calef.	1515	1351	264	205	163	122	57	21	0	5	27	76	168	243
		calef.	1818	2139	363	291	252	202	120	61	18	21	71	145	255	340
		refr.	2121	317	0	0	0	2	16	47	105	100	38	9	0	0
Sallent	7	calef.	1515	1514	308	233	186	122	60	18	0	0	19	76	192	300
		calef.	1818	2132	400	311	263	185	105	38	0	4	40	127	268	391
		refr.	2121	378	0	0	0	0	19	60	118	111	58	12	0	0
Salomó	3	calef.	1515	942	207	159	128	90	36	0	0	0	0	34	107	181
		calef.	1818	1540	294	233	202	154	85	28	0	0	22	83	175	264
		refr.	2121	396	0	0	0	3	17	55	116	124	63	18	0	0
Salou	3	calef.	1515	606	163	117	80	42	0	0	0	0	0	0	64	140
		calef.	1818	1161	255	195	156	104	45	4	0	0	0	41	133	228
		refr.	2121	403	0	0	0	0	9	50	126	145	62	11	0	0
Salt	5	calef.	1515	1235	246	204	158	121	47	11	0	0	14	65	143	226
		calef.	1818	1903	334	282	235	189	98	46	10	7	51	123	216	312
		refr.	2121	325	0	0	0	0	15	43	105	115	39	8	0	0
Sanaüja	7	calef.	1515	1519	330	236	182	127	53	10	0	0	17	81	189	294
		calef.	1818	2199	424	317	262	197	106	39	0	5	51	143	269	386
		refr.	2121	398	0	0	0	0	19	63	133	126	50	7	0	0
Sant Adrià de Besòs	1	calef.	1515	696	172	127	98	64	14	0	0	0	0	11	74	136
		calef.	1818	1295	272	212	183	136	57	5	0	0	0	50	150	230
		refr.	2121	317	0	0	0	0	0	38	109	116	49	5	0	0
Sant Agustí de Lluçanès	6	calef.	1515	2038	371	296	246	192	112	44	4	6	52	129	243	343
		calef.	1818	2997	473	388	344	283	194	107	45	49	117	214	338	445
		refr.	2121	172	0	0	0	0	0	24	66	62	20	0	0	0
Sant Andreu de la Barca	5	calef.	1515	873	201	150	113	71	21	1	0	0	3	35	101	177
		calef.	1818	1455	289	225	186	131	61	21	1	0	27	83	169	262
		refr.	2121	419	0	0	0	1	25	63	127	135	55	13	0	0
Sant Andreu de Llavaneres	1	calef.	1515	748	184	139	109	66	12	0	0	0	0	15	79	144
		calef.	1818	1371	284	225	194	137	55	12	0	0	12	61	154	237
		refr.	2121	250	0	0	0	0	0	28	93	101	28	0	0	0
Sant Andreu Salou	5	calef.	1515	1289	262	210	170	123	54	7	0	0	11	66	154	232
		calef.	1818	1923	349	286	247	191	106	36	0	0	42	122	228	316
		refr.	2121	284	0	0	0	0	10	42	96	93	37	6	0	0
Sant Aniol de Finestres	6	calef.	1515	1428	272	213	172	133	61	24	6	6	34	83	170	254
		calef.	1818	2138	365	294	254	206	117	57	13	16	76	146	250	344
		refr.	2121	234	0	0	0	0	11	35	82	77	25	4	0	0
Sant Antoni de Vilamajor	5	calef.	1515	1235	251	192	161	113	50	17	0	0	20	62	145	224
		calef.	1818	1851	342	270	239	179	95	38	0	0	45	113	218	312
		refr.	2121	320	0	0	0	0	14	45	105	107	40	9	0	0
Sant Bartomeu del Grau	6	calef.	1515	2044	384	294	244	185	103	42	11	13	53	120	243	352
		calef.	1818	2827	481	379	331	263	167	83	29	32	99	187	328	448
		refr.	2121	187	0	0	0	0	3	26	71	67	19	1	0	0
Sant Boi de Llobregat	1	calef.	1515	706	174	131	98	59	11	0	0	0	0	13	72	148
		calef.	1818	1286	269	212	177	125	51	9	0	0	8	55	142	238
		refr.	2121	328	0	0	0	0	6	43	108	121	45	5	0	0
Sant Boi de Lluçanès	6	calef.	1515	1955	363	285	234	179	101	40	10	12	48	116	232	335
		calef.	1818	2713	460	369	320	255	163	78	24	28	91	181	315	429
		refr.	2121	195	0	0	0	0	3	27	74	70	21	0	0	0
Sant Carles de la Ràpita	3	calef.	1515	634	163	125	89	48	7	0	0	0	0	11	61	130
		calef.	1818	1194	256	205	165	110	45	7	0	0	8	54	127	217
		refr.	2121	359	0	0	0	0	12	49	112	131	46	9	0	0
Sant Cebrià de Vallalta	1	calef.	1515	843	193	146	118	78	25	0	0	0	0	27	94	162
		calef.	1818	1488	290	230	203	150	73	21	0	0	18	76	172	255
		refr.	2121	311	0	0	0	0	10	41	101	105	45	9	0	0
Sant Celoni	5	calef.	1515	1220	254	187	155	111	49	13	0	0	13	56	152	230
		calef.	1818	1852	341	261	229	174	97	44	8	9	44	107	224	314
		refr.	2121	386	0	0	0	3	20	53	122	118	53	17	0	0
Sant Climent de Llobregat	1	calef.	1515	751	179	137	105	67	18	0	0	0	0	16	78	151
		calef.	1818	1382	282	226	191	138	63	11	0	0	8	60	154	249
		refr.	2121	351	0	0	0	0	10	46	110	123	51	11	0	0
Sant Climent Sescebes	5	calef.	1515	982	214	168	123	87	33	7	0	0	9	44	112	185
		calef.	1818	1573	306	246	198	150	74	24	0	0	29	92	182	272
		refr.	2121	328	0	0	0	0	15	47	108	107	42	9	0	0
Sant Cugat del Vallès	5	calef.	1515	852	195	145	110	73	21	7	0	0	7	31	95	168
		calef.	1818	1450	291	225	187	137	61	22	0	0	25	78	166	258
		refr.	2121	360	0	0	0	0	14	51	118	125	45	7	0	0
Sant Cugat Sesgarrigues	5	calef.	1515	1126	235	185	148	106	44	8	0	0	9	48	130	213
		calef.	1818	1744	323	261	223	172	93	34	2	1	37	98	201	299
		refr.	2121	298	0	0	0	0	11	42	95	100	40	10	0	0
Sant Esteve de la Sarga	8	calef.	1515	2319	462	330	267	196	108	42	6	5	48	147	284	424
		calef.	1818	3143	557	414	354	275	175	90	35	34	99	222	370	518
		refr.	2121	205	0	0	0	0	4	27	75	76	23	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Sant Esteve de Palautordera	6	calef.	1515	1331	256	202	173	122	55	20	7	7	29	73	154	233
		calef.	1818	1966	348	281	253	191	102	45	5	0	62	128	229	322
		refr.	2121	276	0	0	0	0	12	39	94	97	28	6	0	0
Sant Esteve Sesrovires	5	calef.	1515	991	232	171	121	74	23	2	0	0	4	41	121	202
		calef.	1818	1595	324	249	195	135	65	22	0	0	29	91	194	291
		refr.	2121	405	0	0	0	0	23	61	128	131	52	10	0	0
Sant Feliu de Buixalleu	5	calef.	1515	1210	251	197	162	115	49	9	0	0	9	56	142	220
		calef.	1818	1971	352	284	251	194	111	48	10	8	49	121	226	317
		refr.	2121	372	0	0	0	1	19	54	112	116	54	16	0	0
Sant Feliu de Codines	6	calef.	1515	1377	283	215	175	124	58	18	0	0	22	69	162	251
		calef.	1818	2097	379	298	258	196	113	50	16	16	57	129	241	344
		refr.	2121	233	0	0	0	0	5	33	82	83	28	2	0	0
Sant Feliu de Guíxols	5	calef.	1515	979	206	168	132	93	34	2	0	0	5	42	115	182
		calef.	1818	1656	295	247	211	163	87	36	9	9	42	99	189	269
		refr.	2121	345	0	0	0	0	15	52	110	112	45	11	0	0
Sant Feliu de Llobregat	1	calef.	1515	819	190	142	109	71	19	0	0	0	0	30	89	169
		calef.	1818	1420	278	218	185	136	64	22	0	0	23	81	159	254
		refr.	2121	421	0	0	0	1	22	62	127	136	59	14	0	0
Sant Feliu de Pallerols	6	calef.	1515	1527	287	224	184	143	69	27	6	8	39	88	181	271
		calef.	1818	2264	380	306	268	219	127	64	17	22	83	152	262	364
		refr.	2121	209	0	0	0	0	8	31	76	70	21	3	0	0
Sant Feliu Sasserra	7	calef.	1515	1810	342	274	227	166	94	32	0	0	29	106	219	321
		calef.	1818	2684	443	365	323	253	169	84	25	25	80	185	311	421
		refr.	2121	251	0	0	0	0	6	34	86	85	37	3	0	0
Sant Ferriol	6	calef.	1515	1474	280	221	179	135	66	26	6	7	32	85	179	258
		calef.	1818	2288	380	309	270	217	131	70	24	27	80	156	267	357
		refr.	2121	274	0	0	0	0	12	39	94	90	33	6	0	0
Sant Fost de Campsentelles	5	calef.	1515	888	202	151	118	78	21	1	0	0	3	32	104	178
		calef.	1818	1469	293	227	192	140	60	17	0	0	24	78	173	265
		refr.	2121	420	0	0	0	0	22	64	134	136	52	12	0	0
Sant Fruitós de Bages	7	calef.	1515	1348	288	218	163	109	43	9	0	0	14	71	172	261
		calef.	1818	2039	381	299	243	178	95	40	7	9	50	133	252	352
		refr.	2121	374	0	0	0	1	22	60	119	114	49	9	0	0
Sant Gregori	6	calef.	1515	1263	256	207	163	119	47	10	0	0	15	66	149	231
		calef.	1818	1939	346	285	241	187	99	44	11	10	52	124	222	318
		refr.	2121	316	0	0	0	0	15	45	104	106	38	8	0	0
Sant Guim de Freixenet	7	calef.	1515	1819	355	266	213	171	85	30	7	7	40	106	217	322
		calef.	1818	2570	450	350	301	252	149	65	11	13	83	177	303	416
		refr.	2121	174	0	0	0	0	2	23	68	65	16	0	0	0
Sant Guim de la Plana	7	calef.	1515	1685	360	259	202	145	62	15	0	0	23	93	207	319
		calef.	1818	2408	457	342	286	218	119	48	7	10	61	158	289	413
		refr.	2121	346	0	0	0	0	14	53	121	112	42	4	0	0
Sant Hilari Sacalm	6	calef.	1515	1802	336	264	220	175	100	42	7	5	38	111	200	304
		calef.	1818	2702	436	354	316	264	179	99	38	35	94	192	291	404
		refr.	2121	155	0	0	0	0	0	18	57	60	20	0	0	0
Sant Hipòlit de Voltregà	6	calef.	1515	1639	326	244	200	146	73	24	0	0	44	82	201	299
		calef.	1818	2338	420	325	281	217	126	52	7	14	85	139	281	391
		refr.	2121	271	0	0	0	0	11	44	97	87	24	8	0	0
Sant Iscle de Vallalta	1	calef.	1515	869	196	148	123	81	28	5	0	0	0	28	97	163
		calef.	1818	1519	294	232	208	155	78	24	0	0	19	78	175	256
		refr.	2121	296	0	0	0	0	9	38	97	100	43	9	0	0
Sant Jaume de Frontanyà	9	calef.	1515	2390	406	333	279	228	141	67	19	21	77	166	275	378
		calef.	1818	3404	508	425	379	322	229	137	71	75	149	257	372	480
		refr.	2121	112	0	0	0	0	0	13	46	44	9	0	0	0
Sant Jaume de Llierca	6	calef.	1515	1311	262	199	157	115	53	18	0	0	24	72	171	240
		calef.	1818	2085	361	285	244	193	113	55	15	17	66	140	258	338
		refr.	2121	343	0	0	0	2	18	52	112	107	42	10	0	0
Sant Jaume dels Domenys	5	calef.	1515	1060	229	177	144	102	41	3	0	0	0	44	120	200
		calef.	1818	1657	316	251	219	167	88	27	0	0	25	93	188	283
		refr.	2121	330	0	0	0	0	11	46	103	112	48	10	0	0
Sant Jaume d'Enveja	3	calef.	1515	645	160	125	88	50	10	0	0	0	0	12	64	136
		calef.	1818	1148	251	202	159	105	38	0	0	0	4	44	125	220
		refr.	2121	353	0	0	0	0	12	49	109	127	46	10	0	0
Sant Joan de les Abadesses	9	calef.	1515	1852	337	263	222	178	99	39	5	7	51	120	220	311
		calef.	1818	2718	432	347	310	260	170	93	43	47	110	196	305	405
		refr.	2121	171	0	0	0	0	2	24	66	62	17	0	0	0
Sant Joan de Mollet	5	calef.	1515	1042	228	181	137	93	30	2	0	0	5	46	121	199
		calef.	1818	1724	321	263	219	165	84	36	0	0	43	106	198	289
		refr.	2121	290	0	0	0	0	11	42	98	100	34	5	0	0
Sant Joan de Vilatorrada	7	calef.	1515	1363	292	222	161	108	40	9	0	0	18	78	176	259
		calef.	1818	2055	385	303	241	177	91	39	7	9	56	141	256	350
		refr.	2121	368	0	0	0	1	24	60	119	113	44	7	0	0
Sant Joan Despí	1	calef.	1515	782	180	137	106	70	20	0	0	0	0	27	85	157
		calef.	1818	1375	267	212	181	135	65	22	0	0	22	76	154	241
		refr.	2121	422	0	0	0	1	21	61	126	136	61	16	0	0
Sant Joan les Fonts	6	calef.	1515	1489	284	217	175	134	65	26	7	8	32	87	191	263
		calef.	1818	2224	385	304	261	210	121	58	11	13	69	151	278	363
		refr.	2121	341	0	0	0	2	19	51	109	106	43	11	0	0
Sant Jordi Desvalls	5	calef.	1515	1042	229	181	137	94	30	2	0	0	5	45	120	199
		calef.	1818	1733	322	262	219	165	85	36	9	0	43	106	197	289
		refr.	2121	285	0	0	0	0	11	41	96	98	34	5	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Sant Julià de Cerdanyola	9	calef.	1515	2117	368	296	250	204	114	49	15	16	68	150	240	347
		calef.	1818	3056	470	388	350	298	195	106	43	47	134	239	337	449
		refr.	2121	105	0	0	0	0	0	11	46	43	5	0	0	0
Sant Julià de Ramis	5	calef.	1515	1095	232	184	146	97	30	4	0	0	12	53	129	208
		calef.	1818	1764	322	263	225	166	80	36	6	6	50	111	203	296
		refr.	2121	417	0	0	0	5	30	63	126	129	48	16	0	0
Sant Julià de Vilatorrada	6	calef.	1515	1649	329	242	195	147	76	27	6	6	35	92	199	295
		calef.	1818	2352	423	323	277	219	132	58	13	15	73	153	279	387
		refr.	2121	270	0	0	0	0	10	41	92	89	32	6	0	0
Sant Julià del Llor i Bonmatí	6	calef.	1515	1297	254	205	162	120	57	18	4	4	22	73	152	226
		calef.	1818	1881	340	279	235	183	102	40	1	1	47	124	221	308
		refr.	2121	355	0	0	0	3	20	53	110	109	47	13	0	0
Sant Just Desvern	1	calef.	1515	837	189	145	114	79	24	1	0	0	0	31	92	162
		calef.	1818	1453	277	222	191	146	73	26	0	0	25	83	163	247
		refr.	2121	384	0	0	0	0	17	54	117	127	56	13	0	0
Sant Llorenç de la Muga	6	calef.	1515	1210	243	194	150	113	50	14	2	2	18	64	141	219
		calef.	1818	1859	332	271	225	179	100	44	10	11	51	119	213	304
		refr.	2121	304	0	0	0	0	14	45	100	98	39	8	0	0
Sant Llorenç de Morunys	9	calef.	1515	1778	301	265	224	196	111	32	0	0	47	123	204	275
		calef.	1818	2540	394	349	313	279	182	75	0	0	96	196	289	367
		refr.	2121	104	0	0	0	0	10	46	42	6	0	0	0	0
Sant Llorenç d'Hortons	5	calef.	1515	1053	242	179	130	84	29	0	0	0	2	45	130	212
		calef.	1818	1667	332	256	204	147	74	26	0	0	30	98	202	298
		refr.	2121	424	0	0	0	3	23	62	133	133	57	13	0	0
Sant Llorenç Savall	6	calef.	1515	1331	274	209	168	119	52	16	0	0	21	67	159	246
		calef.	1818	2036	370	291	250	190	105	46	14	14	55	126	237	338
		refr.	2121	252	0	0	0	0	7	37	89	88	29	2	0	0
Sant Martí d'Albars	6	calef.	1515	1797	337	272	225	166	94	32	0	0	31	106	217	317
		calef.	1818	2676	438	363	320	253	170	85	26	27	83	185	309	417
		refr.	2121	245	0	0	0	0	5	34	85	83	35	3	0	0
Sant Martí de Centelles	6	calef.	1515	1511	305	225	187	139	73	24	0	0	27	83	180	268
		calef.	1818	2306	406	313	278	221	139	64	14	15	69	153	268	366
		refr.	2121	315	0	0	0	0	13	47	102	101	43	9	0	0
Sant Martí de Llémena	6	calef.	1515	1253	255	202	159	116	48	11	0	0	16	65	150	231
		calef.	1818	1968	347	282	240	188	104	48	12	13	58	127	228	321
		refr.	2121	339	0	0	0	0	19	50	109	107	42	12	0	0
Sant Martí de Riucorb	7	calef.	1515	1498	322	233	178	128	55	14	0	0	18	77	184	289
		calef.	1818	2193	418	315	259	199	108	44	7	7	51	138	265	382
		refr.	2121	354	0	0	0	0	15	53	117	117	46	6	0	0
Sant Martí de Tous	7	calef.	1515	1312	279	209	161	114	50	15	0	0	20	70	154	240
		calef.	1818	1934	372	288	237	179	95	34	2	2	46	123	228	328
		refr.	2121	401	0	0	0	0	22	63	128	127	50	11	0	0
Sant Martí Sarroca	5	calef.	1515	1036	224	174	135	92	33	5	0	0	6	53	116	198
		calef.	1818	1668	317	254	214	159	79	29	0	0	30	109	189	288
		refr.	2121	339	0	0	0	0	16	46	108	116	45	8	0	0
Sant Martí Sesgueioles	7	calef.	1515	1767	372	272	221	154	83	23	0	0	22	97	213	310
		calef.	1818	2554	467	355	309	233	150	67	16	22	66	168	298	403
		refr.	2121	260	0	0	0	0	4	37	95	86	37	1	0	0
Sant Martí Vell	5	calef.	1515	1110	232	187	146	102	37	6	0	0	10	54	130	206
		calef.	1818	1788	323	266	225	171	89	40	9	8	48	112	204	293
		refr.	2121	394	0	0	0	4	25	59	119	121	50	16	0	0
Sant Mateu de Bages	7	calef.	1515	1628	333	254	198	139	66	20	0	0	25	92	203	298
		calef.	1818	2389	429	337	283	213	126	59	17	20	67	160	286	392
		refr.	2121	280	0	0	0	0	11	42	96	91	36	4	0	0
Sant Miquel de Campmajor	6	calef.	1515	1249	258	203	158	113	45	10	0	0	14	62	152	234
		calef.	1818	1946	350	283	239	184	99	45	9	11	51	122	229	324
		refr.	2121	257	0	0	0	0	8	35	92	89	30	3	0	0
Sant Miquel de Fluvià	5	calef.	1515	965	222	174	125	84	25	0	0	0	0	37	109	189
		calef.	1818	1645	318	257	207	156	78	30	0	0	36	96	186	281
		refr.	2121	235	0	0	0	0	6	32	83	86	27	1	0	0
Sant Mori	5	calef.	1515	983	225	176	127	85	25	0	0	0	2	39	112	192
		calef.	1818	1670	321	261	211	158	79	31	0	0	36	98	190	285
		refr.	2121	231	0	0	0	0	5	32	82	85	26	1	0	0
Sant Pau de Segúries	9	calef.	1515	2078	361	283	244	198	113	54	20	22	67	136	242	338
		calef.	1818	2976	469	378	340	286	185	104	46	50	123	214	337	444
		refr.	2121	174	0	0	0	0	5	24	64	61	17	3	0	0
Sant Pere de Ribes	1	calef.	1515	615	160	119	87	52	7	0	0	0	0	4	56	130
		calef.	1818	1278	266	211	178	130	59	11	0	0	8	51	134	230
		refr.	2121	287	0	0	0	0	0	32	99	118	38	0	0	0
Sant Pere de Riudebitlles	5	calef.	1515	1076	236	179	135	93	36	8	0	0	8	48	127	206
		calef.	1818	1666	328	256	209	155	78	26	0	0	27	96	198	293
		refr.	2121	377	0	0	0	0	19	53	119	122	52	12	0	0
Sant Pere de Torelló	6	calef.	1515	1739	332	254	209	158	82	31	7	9	45	95	209	308
		calef.	1818	2454	426	335	292	231	139	64	15	20	86	156	290	400
		refr.	2121	237	0	0	0	0	8	36	86	79	24	4	0	0
Sant Pere de Vilamajor	5	calef.	1515	1297	259	198	167	118	53	18	7	7	22	66	151	231
		calef.	1818	1910	351	277	246	185	100	41	0	0	47	118	225	320
		refr.	2121	304	0	0	0	0	13	43	101	102	37	8	0	0
Sant Pere Pescador	5	calef.	1515	973	223	175	123	83	26	0	0	0	3	40	112	188
		calef.	1818	1670	319	259	205	155	81	34	7	0	39	100	190	281
		refr.	2121	210	0	0	0	0	5	29	73	79	24	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Sant Pere Sallavina	7	calef.	1515	1869	398	289	236	159	89	25	0	0	21	102	225	325
		calef.	1818	2668	493	373	326	239	158	70	17	24	65	174	311	418
		refr.	2121	253	0	0	0	0	3	35	94	83	38	0	0	0
Sant Pol de Mar	1	calef.	1515	813	187	142	114	74	23	0	0	0	0	25	90	158
		calef.	1818	1445	283	226	198	146	69	18	0	0	16	73	166	250
		refr.	2121	325	0	0	0	0	12	44	104	109	46	10	0	0
Sant Quintí de Mediona	7	calef.	1515	1149	249	189	144	100	40	9	0	0	11	55	136	216
		calef.	1818	1760	342	268	220	165	84	30	0	0	32	106	208	305
		refr.	2121	348	0	0	0	0	16	49	113	115	46	9	0	0
Sant Quirze de Besora	6	calef.	1515	1695	325	253	207	158	83	27	0	0	38	100	205	299
		calef.	1818	2521	419	336	293	237	151	77	30	33	92	171	289	393
		refr.	2121	228	0	0	0	0	6	34	83	78	25	2	0	0
Sant Quirze del Vallès	5	calef.	1515	830	194	135	103	67	19	7	0	0	8	31	95	171
		calef.	1818	1419	289	213	178	129	56	20	0	0	28	78	166	262
		refr.	2121	370	0	0	0	0	17	55	124	127	40	7	0	0
Sant Quirze Safaja	6	calef.	1515	1559	313	237	196	144	73	21	0	0	24	85	187	279
		calef.	1818	2405	413	326	290	230	145	70	20	20	75	161	277	378
		refr.	2121	268	0	0	0	0	9	39	89	89	36	6	0	0
Sant Ramon	7	calef.	1515	1670	357	257	199	146	62	17	0	0	24	91	203	314
		calef.	1818	2364	452	340	285	223	118	40	0	0	55	157	287	407
		refr.	2121	268	0	0	0	0	7	39	98	93	29	2	0	0
Sant Sadurn d'Anoia	5	calef.	1515	1002	223	169	126	85	32	6	0	0	6	42	118	195
		calef.	1818	1567	312	244	198	145	71	21	0	0	22	87	187	280
		refr.	2121	407	0	0	0	0	22	59	126	128	57	15	0	0
Sant Sadurní t d'Osormor	6	calef.	1515	1615	324	239	194	146	77	26	3	3	32	90	193	288
		calef.	1818	2445	426	328	286	229	146	70	22	24	80	163	283	388
		refr.	2121	256	0	0	0	0	8	37	89	86	31	5	0	0
Sant Salvador de Guardiola	7	calef.	1515	1323	282	213	160	111	46	11	0	0	16	71	166	247
		calef.	1818	2012	374	293	240	180	99	43	8	10	52	132	245	336
		refr.	2121	360	0	0	0	1	20	56	116	111	47	9	0	0
Sant Vicenç de Castellet	7	calef.	1515	1111	243	183	136	92	35	6	0	0	9	54	140	213
		calef.	1818	1740	332	260	211	158	83	33	0	0	40	110	214	299
		refr.	2121	435	0	0	0	3	28	68	133	128	59	16	0	0
Sant Vicenç de Montalt	1	calef.	1515	871	196	150	124	82	27	5	0	0	0	29	97	161
		calef.	1818	1523	294	235	210	156	76	23	0	0	21	80	174	254
		refr.	2121	293	0	0	0	0	9	39	96	100	41	8	0	0
Sant Vicenç de Torelló	6	calef.	1515	1696	329	250	205	153	78	28	0	8	45	90	206	304
		calef.	1818	2403	423	331	287	225	133	59	12	17	85	149	286	396
		refr.	2121	252	0	0	0	0	9	39	91	83	24	6	0	0
Sant Vicenç dels Horts	5	calef.	1515	871	204	148	113	72	18	0	0	0	0	35	95	186
		calef.	1818	1482	294	225	189	138	62	21	0	0	25	88	166	274
		refr.	2121	423	0	0	0	1	24	63	130	137	57	11	0	0
Santa Bàrbara	3	calef.	1515	726	173	134	100	59	14	0	0	0	0	20	79	147
		calef.	1818	1311	264	213	176	121	58	14	0	0	18	66	148	233
		refr.	2121	376	0	0	0	1	17	57	114	124	50	13	0	0
Santa Cecília de Voltregà	6	calef.	1515	1620	323	242	196	145	72	24	0	0	40	85	198	295
		calef.	1818	2310	417	322	277	215	125	52	7	12	78	142	277	386
		refr.	2121	277	0	0	0	0	11	44	97	90	28	7	0	0
Santa Coloma de Cervelló	5	calef.	1515	868	200	149	115	75	20	0	0	0	0	34	95	180
		calef.	1818	1481	290	225	191	141	66	23	0	0	25	87	166	267
		refr.	2121	405	0	0	0	1	21	59	124	132	56	12	0	0
Santa Coloma de Farners	6	calef.	1515	1265	251	214	151	109	55	15	4	4	23	81	150	208
		calef.	1818	1839	337	290	221	169	98	34	0	0	49	134	219	288
		refr.	2121	366	0	0	0	4	21	59	113	113	46	10	0	0
Santa Coloma de Gramenet	1	calef.	1515	757	188	137	105	68	14	0	0	0	0	14	81	150
		calef.	1818	1376	291	224	192	142	58	6	0	0	0	57	159	247
		refr.	2121	300	0	0	0	0	0	36	107	114	43	0	0	0
Santa Coloma de Queralt	7	calef.	1515	1584	319	229	185	157	72	23	0	0	30	100	179	290
		calef.	1818	2370	413	311	270	237	138	68	20	17	79	173	261	383
		refr.	2121	232	0	0	0	0	6	32	82	87	25	0	0	0
Santa Cristina d'Aro	5	calef.	1515	1061	217	180	142	102	38	4	0	0	9	49	126	194
		calef.	1818	1761	308	260	223	173	94	40	11	11	48	108	202	283
		refr.	2121	314	0	0	0	0	13	47	103	104	39	8	0	0
Santa Eugènia de Berga	6	calef.	1515	1603	326	237	190	141	75	23	2	3	29	90	196	291
		calef.	1818	2421	428	325	281	223	143	66	20	21	75	162	286	391
		refr.	2121	270	0	0	0	0	9	40	92	90	34	5	0	0
Santa Eulàlia de Riuprimer	6	calef.	1515	1648	332	244	195	146	75	26	5	6	33	92	198	296
		calef.	1818	2345	427	325	277	218	130	57	11	13	69	152	278	388
		refr.	2121	280	0	0	0	0	11	42	95	92	34	6	0	0
Santa Eulàlia de Ronçana	5	calef.	1515	1114	237	180	145	99	41	11	0	0	14	50	129	208
		calef.	1818	1749	328	258	223	165	89	35	9	0	41	102	203	296
		refr.	2121	319	0	0	0	0	12	48	104	105	42	8	0	0
Santa Fe del Penedès	5	calef.	1515	1100	232	181	144	102	41	7	0	0	9	46	128	210
		calef.	1818	1708	320	257	219	167	88	32	1	0	35	96	198	295
		refr.	2121	312	0	0	0	0	13	45	100	103	41	10	0	0
Santa Llogaia d'Àlguema	5	calef.	1515	1002	220	172	127	87	32	7	0	0	9	45	113	190
		calef.	1818	1597	313	252	202	150	73	24	0	0	30	93	183	277
		refr.	2121	322	0	0	0	0	15	47	105	106	40	9	0	0
Santa Margarida de Montbui	7	calef.	1515	1127	251	197	143	87	32	8	0	0	17	54	132	206
		calef.	1818	1691	341	274	216	145	67	16	0	0	39	101	202	290
		refr.	2121	518	0	0	0	5	37	91	154	154	58	19	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Santa Margarida i els Monjos	5	calef.	1515	895	198	153	118	78	26	7	0	0	8	29	99	179
		calef.	1818	1496	290	233	197	144	70	22	0	0	26	74	171	269
		refr.	2121	295	0	0	0	0	8	42	100	103	36	6	0	0
Santa Maria de Besora	6	calef.	1515	2100	376	297	251	198	114	48	9	12	61	134	249	351
		calef.	1818	2993	473	383	341	281	188	106	50	55	122	211	337	446
		refr.	2121	143	0	0	0	0	0	19	58	54	12	0	0	0
Santa Maria de Corcó	6	calef.	1515	1826	344	262	219	167	89	35	9	11	50	102	218	320
		calef.	1818	2561	439	345	303	241	147	71	20	25	93	164	300	413
		refr.	2121	213	0	0	0	0	6	32	79	73	20	3	0	0
Santa Maria de Martorelles	5	calef.	1515	943	211	159	126	84	25	2	0	0	4	36	110	186
		calef.	1818	1547	304	237	202	148	66	21	1	0	28	84	181	275
		refr.	2121	385	0	0	0	0	18	58	125	126	48	10	0	0
Santa Maria de Merlès	6	calef.	1515	1725	326	267	221	158	89	27	0	0	21	98	208	310
		calef.	1818	2572	427	357	316	244	163	77	18	18	67	175	300	410
		refr.	2121	283	0	0	0	0	7	38	95	95	44	4	0	0
Santa Maria de Miralles	7	calef.	1515	1342	278	210	164	120	55	18	0	0	22	76	156	243
		calef.	1818	1984	371	289	242	187	102	41	5	4	50	131	230	332
		refr.	2121	370	0	0	0	0	19	55	119	120	48	9	0	0
Santa Maria de Palautordera	5	calef.	1515	1336	255	202	174	123	54	21	7	7	31	75	154	233
		calef.	1818	1971	347	282	254	191	101	46	5	0	64	130	229	322
		refr.	2121	271	0	0	0	0	12	39	93	96	26	5	0	0
Santa Maria d'Oló	7	calef.	1515	1531	314	239	189	137	67	16	0	0	17	81	188	283
		calef.	1818	2346	415	328	282	222	138	61	10	12	63	155	278	382
		refr.	2121	311	0	0	0	0	11	45	103	101	44	7	0	0
Santa Oliva	5	calef.	1515	967	213	162	134	96	38	0	0	0	0	33	108	183
		calef.	1818	1538	297	235	207	160	85	23	0	0	17	77	174	263
		refr.	2121	359	0	0	0	0	13	50	105	118	57	16	0	0
Santa Pau	6	calef.	1515	1511	280	218	177	142	67	28	7	8	45	95	181	263
		calef.	1818	2251	373	299	260	217	124	65	19	24	92	161	262	355
		refr.	2121	200	0	0	0	0	9	31	74	67	17	2	0	0
Santa Perpètua de Gaià	7	calef.	1515	1411	289	216	173	133	62	15	0	0	20	81	164	258
		calef.	1818	2157	382	297	256	210	125	57	13	12	63	149	244	349
		refr.	2121	276	0	0	0	0	9	40	93	95	35	4	0	0
Santa Perpètua de Mogoda	5	calef.	1515	897	195	152	120	69	22	4	0	0	10	29	109	187
		calef.	1818	1479	285	228	194	127	59	17	0	6	36	72	180	275
		refr.	2121	426	0	0	0	0	23	71	144	131	41	16	0	0
Santa Susanna	1	calef.	1515	838	188	149	119	79	23	0	0	0	0	24	89	167
		calef.	1818	1471	282	231	200	150	72	22	0	0	20	74	162	258
		refr.	2121	259	0	0	0	0	3	30	89	103	32	2	0	0
Santpedor	7	calef.	1515	1545	312	238	187	127	61	20	0	6	24	85	194	291
		calef.	1818	2175	404	317	264	192	106	42	3	6	50	139	271	381
		refr.	2121	351	0	0	0	0	19	56	112	106	49	9	0	0
Sarrià	7	calef.	1515	1412	285	218	173	128	66	20	7	7	21	74	162	251
		calef.	1818	2097	378	299	255	200	123	51	12	12	53	133	240	341
		refr.	2121	341	0	0	0	0	12	49	111	112	48	9	0	0
Sarrià de Ter	5	calef.	1515	1088	232	183	146	95	28	3	0	0	12	52	128	209
		calef.	1818	1752	322	262	225	163	76	34	6	5	51	110	202	296
		refr.	2121	426	0	0	0	5	32	65	129	131	47	17	0	0
Sarroca de Bellera	8	calef.	1515	2468	429	320	291	225	145	71	30	35	80	172	286	384
		calef.	1818	3247	523	401	374	299	207	115	56	64	126	240	367	475
		refr.	2121	204	0	0	0	0	8	31	70	64	27	4	0	0
Sarroca de Lleida	7	calef.	1515	1287	306	218	122	87	30	5	0	0	10	69	176	264
		calef.	1818	1863	401	297	188	143	65	12	0	0	29	122	252	354
		refr.	2121	747	0	0	6	13	55	135	216	204	96	22	0	0
Saus	5	calef.	1515	1061	232	183	139	95	33	3	0	0	6	47	122	201
		calef.	1818	1769	326	265	221	167	89	39	10	9	44	108	200	291
		refr.	2121	269	0	0	0	0	10	38	91	93	33	4	0	0
Savallà del Comtat	7	calef.	1515	1875	368	276	226	178	92	31	0	0	37	115	221	331
		calef.	1818	2715	465	361	315	260	162	81	29	29	90	190	307	426
		refr.	2121	186	0	0	0	0	2	24	70	70	20	0	0	0
Secuita, la	3	calef.	1515	925	203	158	126	88	34	0	0	0	0	34	104	178
		calef.	1818	1523	289	232	200	152	83	28	0	0	24	82	172	261
		refr.	2121	398	0	0	0	3	18	56	117	125	61	18	0	0
Selva de Mar, la	2	calef.	1515	958	217	172	128	88	27	4	0	0	4	34	104	180
		calef.	1818	1565	312	254	208	156	70	18	0	0	20	82	176	269
		refr.	2121	260	0	0	0	0	7	33	92	92	32	4	0	0
Selva del Camp, la	3	calef.	1515	935	208	164	127	88	31	0	0	0	0	32	103	182
		calef.	1818	1554	300	244	205	155	79	25	0	0	23	81	173	269
		refr.	2121	307	0	0	0	0	9	41	98	108	43	8	0	0
Senan	7	calef.	1515	1643	336	254	201	146	73	21	2	1	23	88	196	302
		calef.	1818	2406	433	339	287	223	136	60	17	16	63	155	280	397
		refr.	2121	245	0	0	0	0	4	36	85	87	33	0	0	0
Sénia, la	3	calef.	1515	899	192	159	127	89	31	0	0	0	5	38	93	165
		calef.	1818	1560	285	241	209	161	83	28	0	0	39	94	166	254
		refr.	2121	192	0	0	0	0	0	24	73	78	17	0	0	0
Senterada	8	calef.	1515	2089	392	281	249	182	111	47	15	18	52	135	252	355
		calef.	1818	2790	484	358	328	250	166	81	30	35	88	196	330	444
		refr.	2121	309	0	0	0	3	17	48	96	90	45	10	0	0
Sentiu de Sió, la	7	calef.	1515	1429	318	231	167	106	41	9	0	0	17	70	178	292
		calef.	1818	2052	414	312	244	169	82	25	0	0	42	124	255	385
		refr.	2121	390	0	0	0	0	20	62	129	128	45	6	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Sentmenat	5	calef.	1515	1132	240	184	144	100	41	12	0	0	15	52	133	211
		calef.	1818	1780	331	262	222	167	89	37	10	9	43	104	207	299
		refr.	2121	304	0	0	0	0	12	46	98	102	39	7	0	0
Serinyà	6	calef.	1515	1195	249	202	158	107	42	10	0	0	8	54	142	223
		calef.	1818	1874	341	282	238	177	95	44	7	8	41	111	218	312
		refr.	2121	281	0	0	0	0	9	36	98	95	38	5	0	0
Seròs	7	calef.	1515	1212	276	196	130	91	35	8	0	0	13	63	155	245
		calef.	1818	1797	367	272	198	149	74	23	2	3	35	113	228	333
		refr.	2121	642	0	0	5	11	48	107	182	178	86	25	0	0
Serra de Daró	5	calef.	1515	1054	237	183	137	94	29	1	0	0	5	48	121	199
		calef.	1818	1757	331	265	219	166	83	35	10	9	43	109	198	289
		refr.	2121	278	0	0	0	0	12	42	91	95	34	4	0	0
Setcases	9	calef.	1515	2296	391	307	274	230	136	59	10	14	83	163	266	363
		calef.	1818	3220	483	391	367	319	218	121	50	57	152	249	357	456
		refr.	2121	46	0	0	0	0	0	4	22	19	1	0	0	0
Seu d'Urgell, la	8	calef.	1515	2124	407	278	230	180	95	36	3	8	62	158	276	391
		calef.	1818	2886	501	358	311	254	154	74	21	29	110	230	360	484
		refr.	2121	300	0	0	0	1	16	51	105	95	30	2	0	0
Seva	6	calef.	1515	1898	384	268	223	172	101	38	8	8	39	109	223	325
		calef.	1818	2768	486	358	318	259	176	88	33	33	89	186	316	426
		refr.	2121	228	0	0	0	5	32	79	78	31	3	0	0	0
Sidamon	7	calef.	1515	1406	302	221	161	109	45	14	0	0	21	76	178	279
		calef.	1818	2053	395	301	240	175	90	35	0	4	51	134	257	371
		refr.	2121	423	0	0	0	3	27	69	131	130	52	11	0	0
Sils	5	calef.	1515	1216	239	195	155	113	55	16	4	4	19	67	141	208
		calef.	1818	1780	323	268	226	175	98	36	0	0	42	116	208	288
		refr.	2121	373	0	0	0	4	21	57	112	113	51	15	0	0
Sitges	1	calef.	1515	495	134	100	72	43	5	0	0	0	0	0	39	102
		calef.	1818	1112	236	188	158	116	53	8	0	0	0	45	111	197
		refr.	2121	348	0	0	0	0	0	37	114	139	56	2	0	0
Siurana	5	calef.	1515	1002	221	174	127	87	32	7	0	0	9	44	111	190
		calef.	1818	1658	316	255	206	156	81	33	9	0	39	98	185	280
		refr.	2121	261	0	0	0	0	8	37	90	92	31	3	0	0
Sobremunt	6	calef.	1515	2063	381	297	247	188	107	44	12	14	55	122	244	352
		calef.	1818	2841	478	381	334	266	171	84	29	33	100	189	329	447
		refr.	2121	176	0	0	0	0	2	24	68	64	18	0	0	0
Soleràs, el	4	calef.	1515	1288	291	212	149	100	39	10	0	0	16	61	157	253
		calef.	1818	1930	387	294	227	167	85	29	0	0	43	117	235	346
		refr.	2121	358	0	0	0	0	14	56	121	122	40	5	0	0
Solivella	7	calef.	1515	1403	296	224	173	125	59	14	0	0	15	70	165	262
		calef.	1818	2087	392	307	255	196	113	42	5	4	44	129	244	356
		refr.	2121	325	0	0	0	0	12	46	106	108	45	8	0	0
Solsona	7	calef.	1515	1484	299	225	173	139	59	16	0	0	26	98	182	267
		calef.	1818	2222	393	307	254	214	117	55	11	12	70	167	263	359
		refr.	2121	317	0	0	0	0	15	47	108	107	36	4	0	0
Sora	6	calef.	1515	1824	338	269	221	173	96	35	0	0	44	115	220	313
		calef.	1818	2752	440	360	317	262	175	93	35	39	106	198	313	414
		refr.	2121	205	0	0	0	0	5	30	75	71	24	0	0	0
Soriguera	9	calef.	1515	2356	431	316	243	204	120	48	14	18	83	168	298	413
		calef.	1818	3224	527	401	331	285	192	98	47	54	145	248	387	509
		refr.	2121	136	0	0	0	0	2	21	56	50	7	0	0	0
Sort	9	calef.	1515	1644	326	234	156	134	71	18	0	0	51	113	222	319
		calef.	1818	2396	419	314	234	206	130	53	16	21	103	183	305	412
		refr.	2121	261	0	0	0	0	12	48	93	86	19	3	0	0
Soses	7	calef.	1515	1271	286	205	135	95	37	8	0	0	15	69	165	256
		calef.	1818	1878	379	282	205	154	77	25	4	5	40	122	240	345
		refr.	2121	607	0	0	5	10	46	102	174	170	78	22	0	0
Subirats	5	calef.	1515	1110	237	185	145	100	40	7	0	0	8	48	128	212
		calef.	1818	1716	326	261	220	165	87	31	0	0	33	98	198	297
		refr.	2121	320	0	0	0	0	13	45	102	107	43	10	0	0
Sudanell	7	calef.	1515	1218	285	203	131	87	27	0	0	0	6	61	162	256
		calef.	1818	1883	379	283	208	154	77	27	0	0	42	123	242	348
		refr.	2121	516	0	0	0	6	35	87	157	153	64	14	0	0
Sunyer	7	calef.	1515	1342	300	216	142	101	40	9	0	0	17	75	175	267
		calef.	1818	1962	394	295	213	161	82	27	4	5	43	129	251	358
		refr.	2121	583	0	0	4	9	42	99	170	165	75	19	0	0
Súria	7	calef.	1515	1448	297	226	176	122	58	19	0	0	22	79	180	269
		calef.	1818	2056	388	303	251	185	102	39	0	0	45	132	254	357
		refr.	2121	376	0	0	0	0	20	59	120	114	53	10	0	0
Susqueda	6	calef.	1515	2007	359	287	242	191	106	47	11	12	58	128	233	333
		calef.	1818	2940	458	377	339	282	186	107	47	50	122	212	327	433
		refr.	2121	121	0	0	0	0	0	15	49	47	10	0	0	0
Tagamanent	6	calef.	1515	1409	285	213	177	129	65	20	0	0	24	76	168	252
		calef.	1818	2177	385	300	267	209	129	58	9	10	63	143	255	349
		refr.	2121	344	0	0	0	0	16	52	109	108	47	12	0	0
Talamanca	7	calef.	1515	1686	325	250	203	148	77	30	8	9	35	99	204	298
		calef.	1818	2365	418	330	283	217	129	60	15	17	68	157	282	389
		refr.	2121	273	0	0	0	0	11	41	91	89	36	5	0	0
Tallarn	8	calef.	1515	1662	347	242	182	135	64	17	0	0	28	110	215	322
		calef.	1818	2405	441	324	266	210	125	51	12	8	70	183	300	415
		refr.	2121	336	0	0	0	0	13	53	112	121	37	0	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Talavera	7	calef.	1515	1834	365	269	218	174	85	28	0	0	37	114	216	328
		calef.	1818	2664	461	354	307	256	154	76	26	26	90	189	302	423
		refr.	2121	198	0	0	0	0	3	27	74	74	20	0	0	0
Tallada d'Empordà, la	5	calef.	1515	1059	238	184	137	94	29	2	0	0	6	48	121	200
		calef.	1818	1763	332	266	219	166	83	36	10	9	44	110	198	290
		refr.	2121	275	0	0	0	0	11	42	90	95	33	4	0	0
Taradell	6	calef.	1515	1583	316	231	187	139	82	25	2	3	26	89	196	287
		calef.	1818	2406	418	320	278	221	153	68	21	23	70	162	285	387
		refr.	2121	266	0	0	0	0	7	39	90	87	38	5	0	0
Tarragona	3	calef.	1515	606	152	113	84	55	8	0	0	0	0	7	56	131
		calef.	1818	1159	245	193	162	122	46	7	0	0	0	42	122	220
		refr.	2121	325	0	0	0	0	2	35	104	130	51	3	0	0
Tàrraga	7	calef.	1515	1445	309	243	179	119	42	3	0	0	13	77	178	282
		calef.	1818	2136	404	326	262	192	95	31	0	0	49	142	260	375
		refr.	2121	282	0	0	0	0	8	45	98	102	29	0	0	0
Tarrés	7	calef.	1515	1527	318	239	187	133	67	17	1	1	18	79	182	285
		calef.	1818	2272	415	323	272	209	129	54	13	12	56	145	265	379
		refr.	2121	272	0	0	0	0	6	40	91	94	39	2	0	0
Tarroja de Segarra	7	calef.	1515	1571	338	242	187	136	55	12	0	0	21	86	193	301
		calef.	1818	2270	434	323	269	208	109	43	4	7	57	149	274	393
		refr.	2121	374	0	0	0	0	17	58	128	120	45	6	0	0
Tavèrnoles	6	calef.	1515	1609	322	238	192	143	72	24	5	6	36	87	194	290
		calef.	1818	2302	416	319	273	214	126	54	10	13	74	147	274	382
		refr.	2121	282	0	0	0	0	12	44	96	92	31	7	0	0
Tavertet	6	calef.	1515	2027	371	286	241	187	106	46	14	16	59	122	237	342
		calef.	1818	2808	467	370	327	265	169	88	33	37	106	189	321	436
		refr.	2121	164	0	0	0	0	2	23	64	60	15	0	0	0
Teià	1	calef.	1515	804	201	147	110	66	12	0	0	0	0	16	87	165
		calef.	1818	1430	305	236	198	140	53	0	0	0	5	61	168	264
		refr.	2121	306	0	0	0	0	0	40	112	116	38	0	0	0
Térmens	7	calef.	1515	1362	304	217	155	103	38	8	0	0	15	68	173	281
		calef.	1818	1974	398	296	230	165	79	24	0	0	38	121	250	373
		refr.	2121	397	0	0	0	0	22	64	129	127	48	7	0	0
Terrades	5	calef.	1515	1283	256	204	157	121	56	18	2	2	20	69	150	228
		calef.	1818	1951	346	282	234	189	108	50	13	13	54	125	223	314
		refr.	2121	279	0	0	0	0	11	40	93	92	36	7	0	0
Terrassa	5	calef.	1515	818	190	145	107	67	15	0	0	0	0	27	95	172
		calef.	1818	1436	283	225	185	133	59	14	0	0	29	78	168	262
		refr.	2121	338	0	0	0	0	13	54	113	118	34	6	0	0
Tiana	1	calef.	1515	825	201	148	115	73	16	0	0	0	0	17	91	164
		calef.	1818	1467	305	237	204	149	62	8	0	0	5	62	172	263
		refr.	2121	279	0	0	0	0	0	34	102	106	37	0	0	0
Tírvia	9	calef.	1515	2257	408	291	249	209	116	57	18	21	78	164	268	378
		calef.	1818	3139	505	374	336	291	187	113	60	64	139	242	355	473
		refr.	2121	168	0	0	0	0	4	25	65	60	14	0	0	0
Tiurana	7	calef.	1515	1538	335	238	182	126	54	9	0	0	16	83	194	301
		calef.	1818	2278	432	320	263	198	111	47	15	16	58	148	275	395
		refr.	2121	468	0	0	0	3	27	74	147	142	62	13	0	0
Tivenys	4	calef.	1515	708	177	127	89	53	10	0	0	0	0	16	81	155
		calef.	1818	1266	268	203	161	113	48	11	0	0	12	59	149	242
		refr.	2121	470	0	0	0	0	23	68	141	155	66	17	0	0
Tivissa	4	calef.	1515	937	244	152	106	81	19	0	0	0	0	28	103	204
		calef.	1818	1553	336	229	181	149	69	21	0	0	19	81	175	293
		refr.	2121	471	0	0	0	0	22	69	146	144	73	17	0	0
Tona	6	calef.	1515	1837	381	262	216	167	95	35	6	6	35	102	215	317
		calef.	1818	2692	484	352	310	253	168	82	28	29	83	178	307	418
		refr.	2121	246	0	0	0	0	6	35	84	83	34	4	0	0
Torà	7	calef.	1515	1516	329	236	184	129	56	12	0	0	18	82	185	285
		calef.	1818	2210	424	317	265	200	110	43	5	7	53	144	265	377
		refr.	2121	379	0	0	0	0	17	59	127	120	49	7	0	0
Tordera	1	calef.	1515	819	184	147	116	77	22	0	0	0	0	23	88	162
		calef.	1818	1448	278	229	197	147	70	21	0	0	20	73	161	252
		refr.	2121	267	0	0	0	0	3	31	92	106	32	3	0	0
Torelló	6	calef.	1515	1622	321	241	198	146	73	25	0	0	42	83	198	295
		calef.	1818	2314	414	322	278	216	126	53	8	13	82	139	277	386
		refr.	2121	271	0	0	0	0	11	43	97	88	25	7	0	0
Torms, els	4	calef.	1515	1382	307	224	162	110	46	13	0	0	19	67	167	267
		calef.	1818	2057	403	307	243	180	96	35	5	5	49	126	247	361
		refr.	2121	313	0	0	0	0	10	47	109	110	34	3	0	0
Tornabous	7	calef.	1515	1562	335	243	188	131	57	7	0	0	13	78	198	312
		calef.	1818	2232	429	323	266	198	109	37	0	6	47	137	276	404
		refr.	2121	483	0	0	0	2	23	78	159	143	65	13	0	0
Torre de Cabdella, la	9	calef.	1515	2326	428	314	269	211	124	52	14	18	69	160	281	386
		calef.	1818	3195	524	399	359	294	197	104	47	55	127	238	369	482
		refr.	2121	137	0	0	0	0	2	19	56	49	11	0	0	0
Torre de Claramunt, la	7	calef.	1515	1199	261	199	148	98	41	12	0	0	17	60	143	220
		calef.	1818	1788	352	276	222	160	81	28	0	0	39	109	215	306
		refr.	2121	456	0	0	0	3	28	72	140	139	58	16	0	0
Torre de Fontaubella, la	4	calef.	1515	1178	262	193	147	104	43	5	0	0	5	52	138	229
		calef.	1818	1873	355	273	227	175	99	39	10	9	40	112	215	319
		refr.	2121	367	0	0	0	0	14	53	116	121	53	10	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Torre de l'Espanyol, la	4	calef.	1515	1084	258	179	127	87	27	0	0	0	0	44	135	227
		calef.	1818	1726	349	256	201	152	78	27	7	0	31	101	209	315
		refr.	2121	476	0	0	0	2	25	73	145	149	68	14	0	0
Torrebesses	4	calef.	1515	1352	306	223	140	100	40	8	0	0	15	74	178	268
		calef.	1818	1967	402	302	211	160	80	23	3	4	40	129	254	359
		refr.	2121	616	0	0	4	9	43	107	181	175	78	19	0	0
Torredembarra	3	calef.	1515	637	164	120	86	52	9	0	0	0	0	7	63	136
		calef.	1818	1193	259	200	164	117	47	5	0	0	1	42	132	226
		refr.	2121	325	0	0	0	0	1	39	108	126	48	3	0	0
Torrefarrera	7	calef.	1515	1534	315	227	168	123	59	20	6	6	29	90	196	295
		calef.	1818	2191	407	305	243	187	107	46	14	15	61	148	273	385
		refr.	2121	427	0	0	0	3	29	72	128	125	57	13	0	0
Torreflor	7	calef.	1515	1584	346	247	190	134	54	11	0	0	18	84	195	305
		calef.	1818	2275	442	329	272	205	107	40	0	6	53	147	276	398
		refr.	2121	392	0	0	0	0	18	61	135	124	48	6	0	0
Torregrossa	7	calef.	1515	1261	275	203	143	94	34	10	0	0	17	60	160	265
		calef.	1818	1904	369	284	221	160	79	30	0	0	46	117	239	359
		refr.	2121	389	0	0	0	2	22	61	126	128	42	8	0	0
Torrelameu	7	calef.	1515	1518	315	225	171	122	57	19	5	6	27	85	191	295
		calef.	1818	2166	407	303	245	187	104	44	12	13	58	141	267	385
		refr.	2121	447	0	0	0	3	31	74	133	131	60	15	0	0
Torrelavit	5	calef.	1515	1038	231	174	130	88	33	7	0	0	7	45	123	200
		calef.	1818	1613	321	250	203	149	73	23	0	0	24	91	193	286
		refr.	2121	399	0	0	0	0	21	56	125	127	56	14	0	0
Torrelles de Foix	7	calef.	1515	1071	228	178	138	94	33	7	0	0	6	69	117	201
		calef.	1818	1715	322	259	217	161	79	33	0	0	32	131	190	291
		refr.	2121	331	0	0	0	0	16	42	107	119	43	4	0	0
Torrelles de Llobregat	1	calef.	1515	876	198	151	118	79	25	1	0	0	1	32	96	175
		calef.	1818	1498	287	228	196	146	74	27	0	0	27	85	167	261
		refr.	2121	377	0	0	0	0	17	54	115	125	54	12	0	0
Torrent	2	calef.	1515	1013	222	178	135	88	30	6	0	0	7	39	117	191
		calef.	1818	1588	313	257	210	151	70	18	0	0	21	83	187	278
		refr.	2121	295	0	0	0	0	8	41	102	102	38	4	0	0
Torres de Segre	7	calef.	1515	1270	286	205	134	94	37	8	0	0	15	69	166	256
		calef.	1818	1870	379	282	203	153	76	24	3	4	39	122	240	345
		refr.	2121	614	0	0	5	11	46	104	176	171	79	22	0	0
Torre-serona	7	calef.	1515	1522	314	225	168	122	59	19	6	6	27	87	194	295
		calef.	1818	2173	406	302	242	186	106	45	13	15	59	143	271	385
		refr.	2121	433	0	0	0	3	29	73	129	126	59	14	0	0
Torroella de Fluvià	5	calef.	1515	963	222	173	123	83	25	0	0	0	2	38	109	188
		calef.	1818	1647	318	257	205	155	79	31	0	0	37	98	187	280
		refr.	2121	224	0	0	0	0	5	31	78	83	26	1	0	0
Torroella de Montgrí	2	calef.	1515	987	219	173	132	90	31	2	0	0	3	40	111	186
		calef.	1818	1675	312	253	213	161	85	36	9	9	39	98	186	274
		refr.	2121	287	0	0	0	0	11	42	94	95	38	7	0	0
Torroja del Priorat	4	calef.	1515	1190	271	197	145	99	39	3	0	0	5	52	143	236
		calef.	1818	1868	364	277	225	170	94	35	7	0	38	111	221	326
		refr.	2121	395	0	0	0	0	16	59	126	129	55	10	0	0
Tortellà	6	calef.	1515	1376	269	207	165	124	58	21	0	5	27	78	174	248
		calef.	1818	2169	369	294	254	203	121	61	19	21	72	147	262	346
		refr.	2121	312	0	0	0	2	15	46	104	99	38	8	0	0
Tortosa	4	calef.	1515	706	171	131	94	53	12	0	0	0	0	21	79	145
		calef.	1818	1282	261	208	168	113	52	14	0	0	20	68	147	231
		refr.	2121	414	0	0	0	0	21	61	127	141	51	13	0	0
Toses	9	calef.	1515	2571	411	347	310	270	166	76	7	0	102	210	287	385
		calef.	1818	3542	505	432	405	361	250	143	57	56	175	300	378	480
		refr.	2121	12	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0
Tossa de Mar	1	calef.	1515	770	186	149	107	65	9	0	0	0	0	12	81	161
		calef.	1818	1399	287	237	193	138	54	6	0	0	8	60	159	257
		refr.	2121	239	0	0	0	0	0	27	89	99	24	0	0	0
Trepç	8	calef.	1515	1552	331	229	171	124	57	14	0	0	22	98	200	306
		calef.	1818	2267	425	311	254	198	115	44	8	0	61	168	284	399
		refr.	2121	376	0	0	0	0	16	59	123	131	44	3	0	0
Ullà	5	calef.	1515	1019	228	178	134	92	29	1	0	0	4	44	116	193
		calef.	1818	1714	321	259	215	163	83	35	10	9	41	104	192	282
		refr.	2121	283	0	0	0	0	11	42	93	96	36	5	0	0
Ullastrell	5	calef.	1515	988	234	173	125	77	19	0	0	0	0	36	119	205
		calef.	1818	1647	332	257	207	146	66	20	0	0	30	92	197	300
		refr.	2121	301	0	0	0	0	10	44	105	108	32	2	0	0
Ullastret	5	calef.	1515	1054	233	183	139	95	31	2	0	0	5	46	121	199
		calef.	1818	1757	326	265	221	167	86	36	10	9	43	107	198	289
		refr.	2121	277	0	0	0	0	10	41	93	95	34	4	0	0
Ulldescona	3	calef.	1515	829	188	146	112	73	27	4	0	0	5	34	86	154
		calef.	1818	1373	274	220	184	133	65	17	0	0	20	77	149	234
		refr.	2121	306	0	0	0	0	10	43	97	112	39	5	0	0
Ulldemolins	7	calef.	1515	1683	327	251	199	147	85	31	10	9	33	97	197	297
		calef.	1818	2397	420	331	281	220	144	66	21	19	70	160	277	388
		refr.	2121	345	0	0	0	0	14	52	108	112	49	10	0	0
Ultramort	5	calef.	1515	1077	241	186	140	96	30	2	0	0	6	50	123	203
		calef.	1818	1786	335	269	222	168	84	36	11	9	45	112	201	294
		refr.	2121	271	0	0	0	0	11	41	89	94	32	4	0	0

<i>Municipi</i>	<i>Zona</i>	<i>Criteri</i>		<i>ANUAL</i>	<i>GEN</i>	<i>FEB</i>	<i>MAR</i>	<i>ABR</i>	<i>MAI</i>	<i>JUN</i>	<i>JUL</i>	<i>AGO</i>	<i>SET</i>	<i>OCT</i>	<i>NOV</i>	<i>DES</i>
Urús	9	calef.	1515	2612	407	344	307	267	165	88	21	22	111	222	277	381
		calef.	1818	3570	501	430	401	357	249	156	68	69	184	312	368	475
		refr.	2121	28	0	0	0	0	0	0	14	14	0	0	0	0
Vacarisses	7	calef.	1515	1165	255	191	144	99	38	8	0	0	11	53	143	223
		calef.	1818	1800	348	273	225	170	85	24	0	0	31	109	222	313
		refr.	2121	273	0	0	0	0	11	40	93	90	35	4	0	0
Vajol, la	6	calef.	1515	1410	276	227	175	132	60	18	0	0	27	80	160	255
		calef.	1818	2168	376	315	262	211	119	51	12	12	68	147	243	352
		refr.	2121	156	0	0	0	0	2	20	61	60	13	0	0	0
Vall de Bianya, la	6	calef.	1515	1404	262	204	168	136	62	26	7	7	32	83	168	249
		calef.	1818	2125	361	289	253	213	117	58	11	11	69	146	251	346
		refr.	2121	348	0	0	0	2	21	51	109	110	43	12	0	0
Vall de Boí (abans Barruera)	9	calef.	1515	2460	403	320	281	234	156	84	36	35	93	185	276	357
		calef.	1818	3367	497	404	370	319	233	145	82	80	156	266	364	451
		refr.	2121	136	0	0	0	0	2	18	50	51	15	0	0	0
Vall de Cardós	9	calef.	1515	2215	400	288	246	204	116	55	17	20	76	160	264	369
		calef.	1818	3092	496	372	333	285	186	110	58	63	137	237	351	464
		refr.	2121	174	0	0	0	0	4	26	67	62	15	0	0	0
Vall d'en Bas, la	6	calef.	1515	1801	322	256	222	171	95	41	10	12	44	99	212	317
		calef.	1818	2619	423	345	315	255	163	85	25	30	90	169	301	418
		refr.	2121	204	0	0	0	0	6	28	72	67	26	5	0	0
Vallbona d'Anoia	7	calef.	1515	1138	260	189	137	94	35	8	0	0	7	49	141	218
		calef.	1818	1737	354	267	211	157	77	27	0	0	24	98	215	307
		refr.	2121	391	0	0	0	0	19	52	127	126	56	11	0	0
Vallbona de les Monges	7	calef.	1515	1528	326	236	181	133	59	16	1	1	19	80	187	289
		calef.	1818	2234	422	318	263	205	114	48	9	8	54	142	268	383
		refr.	2121	336	0	0	0	0	13	49	111	114	44	5	0	0
Vallcebre	9	calef.	1515	2337	397	318	274	223	129	59	20	22	82	167	266	380
		calef.	1818	3309	499	410	375	319	214	120	55	60	152	259	364	482
		refr.	2121	79	0	0	0	0	0	7	36	33	3	0	0	0
Vallclara	7	calef.	1515	1697	336	253	197	143	88	29	9	8	28	94	201	311
		calef.	1818	2399	429	334	278	215	148	63	17	14	61	156	281	403
		refr.	2121	372	0	0	0	0	13	55	116	121	56	11	0	0
Vallfogona de Balaguer	7	calef.	1515	1381	306	225	160	101	37	9	0	0	18	69	173	283
		calef.	1818	1996	400	305	236	163	76	25	0	0	45	122	249	375
		refr.	2121	389	0	0	0	0	23	63	128	127	42	6	0	0
Vallfogona de Ripollès	9	calef.	1515	2159	378	300	256	206	120	54	13	16	66	142	254	354
		calef.	1818	3063	474	385	347	290	195	113	57	61	129	221	342	449
		refr.	2121	127	0	0	0	0	0	16	52	49	10	0	0	0
Vallfogona de Riucorb	7	calef.	1515	1609	333	245	192	145	66	19	2	2	25	90	193	297
		calef.	1818	2342	430	328	275	220	124	54	13	13	64	155	275	391
		refr.	2121	296	0	0	0	0	10	43	102	102	36	3	0	0
Vallgorguina	1	calef.	1515	980	216	162	136	92	34	7	0	0	6	34	111	182
		calef.	1818	1659	316	248	224	168	88	30	0	0	26	88	193	278
		refr.	2121	259	0	0	0	0	6	32	89	90	36	6	0	0
Vallirana	5	calef.	1515	947	212	162	126	83	28	2	0	0	3	37	106	188
		calef.	1818	1591	303	241	205	151	78	29	5	0	31	92	180	276
		refr.	2121	351	0	0	0	0	15	50	110	118	48	10	0	0
Vall-llobrega	2	calef.	1515	1020	222	179	135	89	31	6	0	0	7	40	119	192
		calef.	1818	1602	313	258	212	153	71	19	0	0	23	85	189	279
		refr.	2121	290	0	0	0	0	8	41	100	101	37	3	0	0
Vallmoll	3	calef.	1515	925	205	157	126	87	34	0	0	0	0	33	105	178
		calef.	1818	1517	291	230	199	151	83	27	0	0	23	80	173	260
		refr.	2121	399	0	0	0	3	18	57	119	121	62	19	0	0
Vallromanes	5	calef.	1515	946	211	159	128	85	28	3	0	0	4	36	109	183
		calef.	1818	1551	303	237	205	149	72	23	1	1	27	83	180	270
		refr.	2121	369	0	0	0	0	15	54	119	121	49	11	0	0
Valls	3	calef.	1515	1034	231	167	139	94	43	3	0	0	0	35	123	199
		calef.	1818	1649	320	242	215	159	94	31	0	4	23	83	194	284
		refr.	2121	359	0	0	0	0	14	52	112	102	61	18	0	0
Valls d'Aguilar, les	8	calef.	1515	1900	368	268	216	171	86	28	0	3	49	125	241	345
		calef.	1818	2662	460	349	299	247	148	67	14	25	98	195	324	436
		refr.	2121	189	0	0	0	0	3	28	79	66	13	0	0	0
Valls de Valira, les	8	calef.	1515	2136	404	281	232	184	99	38	5	9	65	158	274	387
		calef.	1818	2907	498	361	314	259	159	78	24	32	114	230	358	480
		refr.	2121	289	0	0	0	1	15	49	101	92	29	2	0	0
Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	4	calef.	1515	992	239	165	121	84	26	0	0	0	0	34	115	208
		calef.	1818	1632	331	243	199	153	78	26	0	0	25	90	190	297
		refr.	2121	421	0	0	0	0	18	61	131	136	62	13	0	0
Vansa i Fórnols, la	9	calef.	1515	2078	371	289	238	203	113	45	12	15	72	136	243	341
		calef.	1818	2880	465	373	326	286	182	88	24	33	127	211	330	435
		refr.	2121	154	0	0	0	0	3	21	64	56	10	0	0	0
Veciana	7	calef.	1515	1560	329	241	188	139	64	18	0	0	24	83	188	286
		calef.	1818	2247	423	323	273	216	120	42	0	0	54	147	271	378
		refr.	2121	255	0	0	0	0	7	37	92	88	29	2	0	0
Vendrell, el	3	calef.	1515	830	197	144	114	78	25	0	0	0	0	19	89	164
		calef.	1818	1392	289	221	190	143	67	12	0	0	6	56	158	250
		refr.	2121	266	0	0	0	0	0	32	88	104	42	0	0	0
Ventalló	5	calef.	1515	974	224	175	125	84	25	0	0	0	2	38	111	190
		calef.	1818	1659	320	259	208	156	79	31	0	0	37	98	189	282
		refr.	2121	229	0	0	0	0	6	32	80	84	26	1	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Verdú	7	calef.	1515	1424	318	232	171	119	42	3	0	0	9	69	177	284
		calef.	1818	2109	413	314	254	192	95	30	0	0	42	132	259	378
		refr.	2121	304	0	0	0	0	8	45	108	109	34	0	0	0
Verges	5	calef.	1515	1083	243	187	140	96	30	2	0	0	6	51	124	204
		calef.	1818	1791	338	269	222	168	84	36	11	9	45	113	201	295
		refr.	2121	269	0	0	0	0	11	41	88	94	32	3	0	0
Vespella de Gaià	3	calef.	1515	705	179	132	94	57	11	0	0	0	0	10	72	150
		calef.	1818	1289	276	215	175	124	52	7	0	0	3	50	144	243
		refr.	2121	295	0	0	0	0	0	34	102	116	43	0	0	0
Vic	6	calef.	1515	1551	315	234	182	135	60	21	0	0	36	91	191	286
		calef.	1818	2231	409	314	261	205	109	47	7	8	73	151	270	377
		refr.	2121	306	0	0	0	0	17	50	102	100	31	6	0	0
Vidrà	6	calef.	1515	2319	397	315	273	218	131	64	23	26	78	149	269	376
		calef.	1818	3237	500	407	370	308	208	119	54	60	138	230	364	479
		refr.	2121	119	0	0	0	0	0	15	49	45	10	0	0	0
Vidreres	5	calef.	1515	1230	237	194	159	118	57	18	4	4	21	67	141	210
		calef.	1818	1801	321	267	231	180	102	39	2	1	44	115	208	291
		refr.	2121	361	0	0	0	4	20	54	108	111	49	15	0	0
Vielha e Mijaran	9	calef.	1515	2297	393	309	260	223	127	70	15	14	86	179	266	355
		calef.	1818	3184	486	392	349	307	200	130	57	55	149	260	352	447
		refr.	2121	60	0	0	0	0	0	5	27	28	0	0	0	0
Vilabella	3	calef.	1515	1024	222	171	138	97	41	3	0	0	0	40	117	195
		calef.	1818	1647	311	247	214	163	92	33	0	0	28	91	188	280
		refr.	2121	359	0	0	0	0	15	50	110	113	56	15	0	0
Vilabertran	5	calef.	1515	975	218	169	123	80	29	6	0	0	10	45	108	187
		calef.	1818	1564	310	248	198	141	69	22	0	0	31	94	177	274
		refr.	2121	331	0	0	0	2	17	50	107	107	39	9	0	0
Vilablareix	5	calef.	1515	1256	250	206	161	122	49	12	0	0	15	67	146	228
		calef.	1818	1931	340	284	239	191	101	47	11	8	52	124	219	315
		refr.	2121	317	0	0	0	0	14	43	103	111	38	8	0	0
Vilada	6	calef.	1515	1800	331	265	215	169	90	34	7	8	45	116	210	310
		calef.	1818	2668	433	357	313	259	165	80	21	25	100	198	305	412
		refr.	2121	166	0	0	0	0	3	20	68	63	12	0	0	0
Viladamat	5	calef.	1515	962	221	173	124	83	25	0	0	0	2	38	109	187
		calef.	1818	1643	317	257	206	155	78	31	0	0	36	97	187	279
		refr.	2121	230	0	0	0	0	6	32	80	84	27	1	0	0
Viladasens	5	calef.	1515	1064	232	184	140	96	32	3	0	0	5	47	123	202
		calef.	1818	1769	325	266	223	168	87	38	9	9	43	107	201	293
		refr.	2121	278	0	0	0	0	10	39	95	96	34	4	0	0
Viladecans	1	calef.	1515	695	165	128	100	62	16	0	0	0	0	13	71	140
		calef.	1818	1305	266	215	184	132	60	9	0	0	6	53	145	235
		refr.	2121	366	0	0	0	0	11	49	113	127	53	13	0	0
Viladecavalls	5	calef.	1515	910	217	160	115	71	16	0	0	0	0	31	109	191
		calef.	1818	1546	314	243	195	138	61	16	0	0	26	84	185	284
		refr.	2121	331	0	0	0	0	12	50	114	115	36	4	0	0
Vilademuls	5	calef.	1515	1172	246	198	154	106	41	9	0	0	10	55	136	217
		calef.	1818	1846	337	277	233	175	94	42	8	9	44	112	210	305
		refr.	2121	275	0	0	0	0	10	37	94	94	36	4	0	0
Viladrau	6	calef.	1515	1998	377	284	239	185	107	44	11	11	49	121	234	336
		calef.	1818	2910	482	376	336	273	184	99	43	44	105	201	328	439
		refr.	2121	168	0	0	0	0	2	21	63	62	19	1	0	0
Vilafant	5	calef.	1515	1001	220	172	127	86	32	7	0	0	9	45	113	190
		calef.	1818	1599	313	252	202	149	73	24	0	0	31	94	183	278
		refr.	2121	323	0	0	0	0	15	47	106	106	40	9	0	0
Vilafraça del Penedès	5	calef.	1515	1113	232	185	141	105	44	9	0	0	7	45	133	212
		calef.	1818	1729	320	261	215	171	92	35	3	1	33	95	205	298
		refr.	2121	301	0	0	0	0	12	42	93	99	44	11	0	0
Vilagrassa	7	calef.	1515	1439	322	236	174	117	41	0	0	0	7	66	181	295
		calef.	1818	2116	417	319	256	189	93	25	0	0	38	128	262	389
		refr.	2121	328	0	0	0	0	8	51	119	112	38	0	0	0
Vilajuiga	5	calef.	1515	952	210	166	124	86	30	6	0	0	7	40	105	178
		calef.	1818	1584	303	246	202	154	78	31	0	0	35	92	177	266
		refr.	2121	277	0	0	0	0	9	39	95	95	35	4	0	0
Vilalba dels Arcs	4	calef.	1515	1081	254	171	126	90	35	4	0	0	2	40	135	224
		calef.	1818	1699	345	247	200	155	84	30	2	0	24	91	209	312
		refr.	2121	426	0	0	0	3	21	61	124	129	70	18	0	0
Vilalba Sasserra	5	calef.	1515	1184	240	184	156	109	48	16	0	0	19	59	139	214
		calef.	1818	1788	330	261	233	174	92	36	0	0	42	108	211	301
		refr.	2121	330	0	0	0	0	15	47	108	109	41	10	0	0
Vilaller	9	calef.	1515	2553	430	329	307	244	158	84	36	41	88	177	284	375
		calef.	1818	3423	525	413	397	327	231	139	72	81	144	254	371	469
		refr.	2121	144	0	0	0	0	2	19	56	50	17	0	0	0
Vilallonga de Ter	9	calef.	1515	1995	355	275	243	201	113	42	0	0	64	137	237	328
		calef.	1818	2879	448	360	335	289	190	98	29	36	127	219	326	422
		refr.	2121	68	0	0	0	0	0	8	30	27	3	0	0	0
Vilallonga del Camp	3	calef.	1515	830	190	148	113	76	24	0	0	0	0	24	90	165
		calef.	1818	1415	279	225	188	140	69	19	0	0	17	70	158	250
		refr.	2121	355	0	0	0	0	12	49	111	119	52	12	0	0
Vilamacolum	5	calef.	1515	961	222	173	122	83	26	0	0	0	2	38	107	188
		calef.	1818	1643	318	257	205	155	79	30	0	0	37	97	184	281
		refr.	2121	228	0	0	0	0	5	32	80	84	26	1	0	0

<i>Municipi</i>	<i>Zona</i>	<i>Criteri</i>		<i>ANUAL</i>	<i>GEN</i>	<i>FEB</i>	<i>MAR</i>	<i>ABR</i>	<i>MAI</i>	<i>JUN</i>	<i>JUL</i>	<i>AGO</i>	<i>SET</i>	<i>OCT</i>	<i>NOV</i>	<i>DES</i>
Vilamallà	5	calef.	1515	1018	223	175	129	89	33	7	0	0	10	46	114	192
		calef.	1818	1618	316	255	204	153	75	25	0	0	31	94	185	280
		refr.	2121	318	0	0	0	0	15	46	103	105	40	9	0	0
Vilamaniscle	2	calef.	1515	1048	232	184	139	98	33	6	0	0	6	41	116	193
		calef.	1818	1682	328	268	222	168	79	24	0	0	25	92	191	285
		refr.	2121	229	0	0	0	0	5	28	83	83	27	3	0	0
Vilamòs	9	calef.	1515	2662	439	344	305	257	160	88	29	31	105	205	303	396
		calef.	1818	3585	532	428	396	343	238	152	76	79	172	289	391	489
		refr.	2121	41	0	0	0	0	0	0	21	20	0	0	0	0
Vilanant	5	calef.	1515	1029	224	175	129	90	34	8	0	0	10	47	118	194
		calef.	1818	1635	317	255	205	154	76	26	0	0	32	97	190	283
		refr.	2121	313	0	0	0	0	14	45	104	103	39	8	0	0
Vilanova de Bellpuig	7	calef.	1515	1494	320	233	179	123	57	19	0	0	20	72	180	291
		calef.	1818	2180	415	314	259	192	108	47	11	12	50	129	259	384
		refr.	2121	388	0	0	0	0	18	57	126	123	54	10	0	0
Vilanova de La Barca	7	calef.	1515	1507	312	226	170	121	56	19	5	5	27	86	189	291
		calef.	1818	2152	404	303	245	185	102	44	11	12	58	142	265	381
		refr.	2121	454	0	0	0	4	32	75	135	133	60	15	0	0
Vilanova de l'Aguda	7	calef.	1515	1526	333	237	182	125	52	10	0	0	17	82	191	297
		calef.	1818	2211	427	318	263	195	105	39	3	5	51	144	271	390
		refr.	2121	398	0	0	0	0	19	63	132	127	50	7	0	0
Vilanova de Meià	7	calef.	1515	1941	404	285	226	157	79	27	4	4	33	114	240	368
		calef.	1818	2705	503	369	311	231	138	65	22	23	74	181	324	464
		refr.	2121	322	0	0	0	0	12	49	109	108	41	3	0	0
Vilanova de Prades	7	calef.	1515	2012	380	291	234	175	112	43	14	13	42	119	236	353
		calef.	1818	2790	476	375	320	252	179	86	33	30	84	188	320	447
		refr.	2121	272	0	0	0	0	6	38	90	95	39	4	0	0
Vilanova de Sau	6	calef.	1515	1615	318	238	193	146	76	27	6	7	36	90	192	286
		calef.	1818	2315	412	319	275	218	131	59	13	15	74	150	271	378
		refr.	2121	267	0	0	0	0	10	40	92	88	31	6	0	0
Vilanova de Segrià	7	calef.	1515	1605	329	229	178	133	68	23	7	8	28	85	203	314
		calef.	1818	2284	423	307	255	200	119	51	19	21	61	141	281	406
		refr.	2121	392	0	0	0	2	23	66	116	113	57	15	0	0
Vilanova del Camí	7	calef.	1515	1109	248	194	141	85	31	8	0	0	16	53	130	203
		calef.	1818	1667	337	271	213	143	66	15	0	0	38	99	199	286
		refr.	2121	527	0	0	0	6	38	92	156	156	59	20	0	0
Vilanova del Vallès	5	calef.	1515	895	203	151	119	76	25	7	0	0	7	31	101	175
		calef.	1818	1444	294	227	193	136	60	14	0	0	18	71	169	262
		refr.	2121	440	0	0	0	3	23	66	136	136	59	17	0	0
Vilanova d'Escornalbou	3	calef.	1515	1009	224	171	132	91	36	3	0	0	3	40	115	194
		calef.	1818	1667	313	248	210	160	91	36	9	0	35	96	189	280
		refr.	2121	405	0	0	0	2	18	58	121	131	59	16	0	0
Vilanova i la Geltrú	1	calef.	1515	483	130	99	72	39	1	0	0	0	0	0	35	107
		calef.	1818	995	221	177	148	101	35	0	0	0	4	23	94	192
		refr.	2121	422	0	0	0	0	11	62	129	154	46	20	0	0
Vilaplana	4	calef.	1515	1142	246	191	147	105	45	7	0	0	6	50	132	213
		calef.	1818	1835	337	270	227	176	102	42	11	10	42	109	208	301
		refr.	2121	350	0	0	0	0	13	50	111	115	50	11	0	0
Vila-rodona	5	calef.	1515	1055	229	176	141	99	41	3	0	0	1	44	120	201
		calef.	1818	1678	318	252	217	165	92	32	0	0	29	96	191	286
		refr.	2121	362	0	0	0	0	15	51	113	115	55	13	0	0
Vila-sacra	5	calef.	1515	983	218	170	125	85	31	6	0	0	9	44	108	187
		calef.	1818	1574	310	249	199	148	72	23	0	0	30	91	178	274
		refr.	2121	327	0	0	0	0	16	49	106	107	40	9	0	0
Vila-sana	7	calef.	1515	1446	314	228	167	112	46	14	0	0	20	76	182	287
		calef.	1818	2091	408	308	246	179	92	34	0	0	48	135	262	379
		refr.	2121	432	0	0	0	3	26	70	135	133	55	10	0	0
Vila-seca i Salou	3	calef.	1515	577	163	106	67	30	0	0	0	0	0	0	64	147
		calef.	1818	1108	255	182	139	88	39	0	0	0	0	34	134	237
		refr.	2121	460	0	0	0	0	12	57	141	155	80	15	0	0
Vilassar de Dalt	1	calef.	1515	794	199	146	111	65	11	0	0	0	0	15	86	161
		calef.	1818	1419	301	233	196	136	53	9	0	0	11	61	162	257
		refr.	2121	265	0	0	0	0	0	32	100	104	29	0	0	0
Vilassar de Mar	1	calef.	1515	666	170	127	95	55	7	0	0	0	0	10	69	133
		calef.	1818	1247	268	210	177	121	44	6	0	0	7	51	140	223
		refr.	2121	306	0	0	0	0	3	39	110	117	36	1	0	0
Vilaür	5	calef.	1515	994	227	178	130	86	25	0	0	0	1	39	114	194
		calef.	1818	1680	323	262	213	159	79	31	0	0	36	98	192	287
		refr.	2121	234	0	0	0	0	5	32	84	86	27	0	0	0
Vilaverd	7	calef.	1515	1067	227	177	137	96	43	8	0	0	8	47	122	202
		calef.	1818	1674	317	255	212	161	90	31	0	0	29	97	193	289
		refr.	2121	403	0	0	0	3	19	58	121	124	61	17	0	0
Vilella Alta, la	4	calef.	1515	1222	277	200	145	100	40	6	0	0	8	56	148	242
		calef.	1818	1841	368	277	220	165	88	28	0	0	33	110	222	330
		refr.	2121	417	0	0	0	0	18	64	133	135	57	10	0	0
Vilella Baixa, la	4	calef.	1515	1125	260	186	133	90	34	4	0	0	6	49	136	227
		calef.	1818	1717	350	262	206	152	78	22	0	0	27	99	208	313
		refr.	2121	470	0	0	0	1	23	73	146	148	66	13	0	0
Vilobí del Penedès	5	calef.	1515	1001	220	169	130	87	31	8	0	0	9	38	112	197
		calef.	1818	1647	315	252	212	157	78	27	5	4	31	89	188	289
		refr.	2121	262	0	0	0	0	5	35	92	96	31	3	0	0

Municipi	Zona	Criteri		ANUAL	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Vilobí d'Onyar	5	calef.	1515	1331	276	210	177	126	61	7	0	0	7	67	161	239
		calef.	1818	1970	364	286	255	194	116	35	0	0	36	124	236	324
		refr.	2121	278	0	0	0	0	8	43	94	85	42	6	0	0
Vilopriu	5	calef.	1515	1080	236	186	141	97	34	3	0	0	7	49	124	203
		calef.	1818	1792	330	268	223	170	89	40	11	10	46	110	201	294
		refr.	2121	262	0	0	0	0	9	37	89	91	32	4	0	0
Vilosell, el	7	calef.	1515	1758	350	262	201	145	93	30	9	8	27	96	210	327
		calef.	1818	2466	443	343	284	218	155	64	17	13	60	159	291	419
		refr.	2121	371	0	0	0	0	11	54	116	123	57	10	0	0
Vimbodí	7	calef.	1515	1381	291	219	172	122	57	13	1	0	16	71	164	255
		calef.	1818	2091	386	301	255	195	114	47	9	9	51	133	244	347
		refr.	2121	304	0	0	0	0	11	46	99	100	43	5	0	0
Vinaixa	7	calef.	1515	1513	304	229	178	129	72	24	8	7	24	82	179	277
		calef.	1818	2176	395	308	257	198	127	53	11	9	55	141	256	366
		refr.	2121	421	0	0	0	2	20	63	127	131	62	16	0	0
Vinebre	4	calef.	1515	986	241	165	114	77	21	0	0	0	0	37	122	209
		calef.	1818	1595	331	240	186	140	69	23	0	0	26	91	194	295
		refr.	2121	532	0	0	1	3	31	82	157	163	77	18	0	0
Vinyols i els Arcs	3	calef.	1515	741	180	138	104	63	15	0	0	0	0	15	77	149
		calef.	1818	1358	274	219	186	132	64	17	0	0	15	63	150	238
		refr.	2121	303	0	0	0	0	3	36	100	120	41	3	0	0
Viver i Serrateix	7	calef.	1515	1922	354	280	230	175	98	41	11	13	45	120	228	327
		calef.	1818	2654	449	363	314	249	156	76	23	26	84	184	310	420
		refr.	2121	220	0	0	0	0	5	31	80	76	27	1	0	0
Xerta	4	calef.	1515	704	176	126	88	53	10	0	0	0	0	16	80	155
		calef.	1818	1262	267	202	160	113	48	11	0	0	12	58	149	242
		refr.	2121	473	0	0	0	0	23	69	142	156	66	17	0	0



Generalitat de Catalunya
Departament de Treball, Indústria,
Comerç i Turisme
Institut Català d'Energia

Avda. Diagonal, 453 Bis, Àtic
08036 Barcelona
Telèfon 93 622 05 00
Fax 93 622 05 01
www.icaen.es