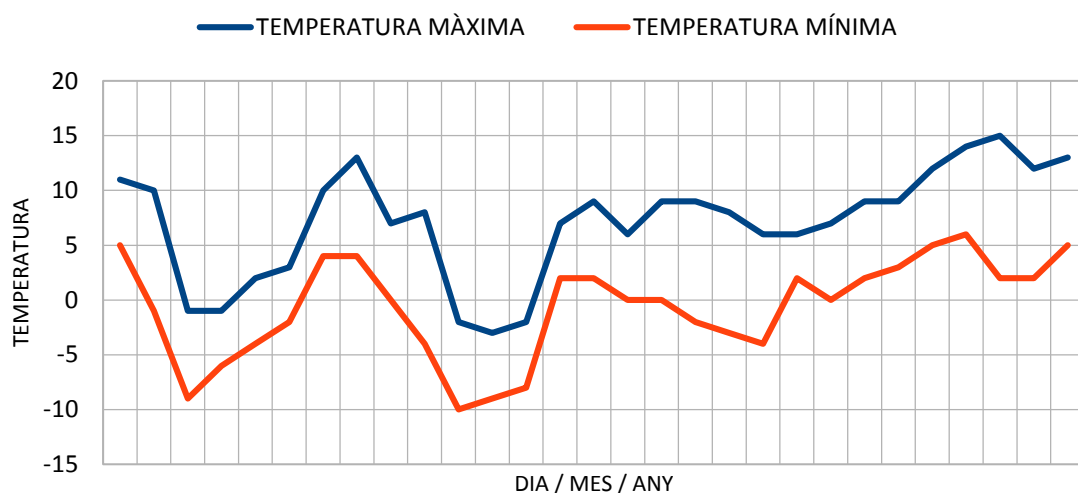
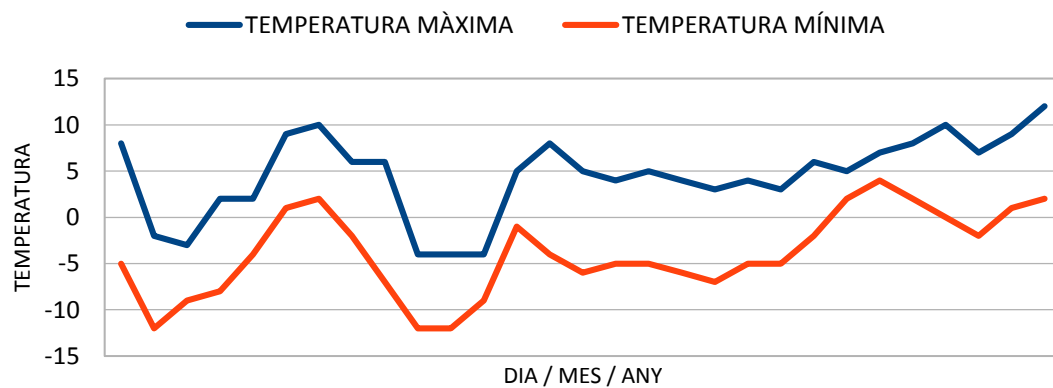


TEMPERATURA MITJANA GENER 1940 DELS 4 OBSERVATORIS
GRÀFIC DEL COMPORTAMENT DE LES TEMPERATURES FEBRER
ANY 1956

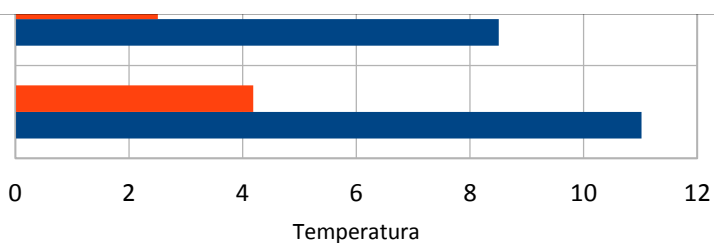


GRÀFIC DEL COMPORTAMENT DE LES TEMPERATURES FEBRER
ANY 1956



Obsen Gener 1942 Fabra (410m)

Gener 1942 Ebre (52m)



**ESTUDI DE LES FREDORADES
AL
CAMP DE
TARRAGONA EN
ELS DARRERS
100 ANYS
(1914 – 2014)**

2ⁿ Batxillerat
Curs 2015 - 2016
Escola Puigcerver

1- Introducció.....	6
2- Els fenòmens meteorològics i el Camp de Tarragona.....	9
2.1- Què és un fenomen meteorològic?.....	9
2.2- On es troba el Camp de Tarragona?.....	12
2.3- Climatologia del Camp de Tarragona.....	14
2.4- Hidrografia del Camp de Tarragona.....	17
2.5- Relleu del Camp de Tarragona.....	19

3- Gelades.....	21
3.1- Què són?.....	22
3.2- On s'enregistren les dades?.....	23
3.3- Per què succeeixen, com es formen i quins tipus hi ha?.....	26
3.4- En quines èpoques les gelades són més freqüents?.....	31
3.5- Quins efectes o repercussions tenen en el territori?.....	31
3.6- Estudi dels anys en què s'han viscut episodis de gelades destacables...	33
3.6.1- Introducció de les gelades al Camp de Tarragona.....	33
3.6.1.1- Gelada gener 1914.....	33
3.6.1.2- Gelada desembre 1917.....	34
3.6.1.3- Gelada febrer 1924.....	34
3.6.1.4- Gelada desembre 1933.....	35
3.6.1.5- Gelada gener 1938.....	35
3.6.1.6- Gelada gener 1940.....	36
3.6.1.7- Gelada gener 1942.....	36
3.6.1.8- Gelada 1- febrer del 1956.....	38
3.6.1.8.1- Per què vam tenir aquesta gelada?.....	38
3.6.1.8.2- Quins registres extrems es van registrar?.....	42
3.6.1.8.3- Quins efectes o repercussions van ocasionar en el territori?.....	46
3.6.1.8.4- Afectacions de la gelada a territoris propers al Camp de Tarragona.....	50

3.6.1.9- Gelada 2- febrer del 1983.....	53
3.6.1.9.1- Per què vam tenir aquesta gelada?.....	53
3.6.1.9.2- Quins registres extrems es van registrar?.....	58
3.6.1.9.3- Quins efectes o repercussions van ocasionar en el territori?.....	60
3.6.1.9.4- Afectacions de la gelada a territoris propers al Camp de Tarragona.....	61
 3.6.1.10- Gelada 3- gener del 1985.....	 66
3.6.1.10.1- Per què vam tenir aquesta gelada?.....	66
3.6.1.10.2- Quins registres extrems es van registrar?.....	71
3.6.1.10.3- Quins efectes o repercussions van ocasionar en el territori?.....	73
3.6.1.10.4- Afectacions de la gelada a territoris propers al Camp de Tarragona.....	75
 3.6.1.11- Gelada 4- gener del 2005.....	 78
3.6.1.11.1- Per què vam tenir aquesta gelada?....	78
3.6.1.11.2- Quins registres extrems es van registrar?.....	81
3.6.1.11.3- Quins efectes o repercussions van ocasionar en el territori?.....	84
3.6.1.11.4- Afectacions de la gelada a territoris propers al Camp de Tarragona.....	86
 3.6.2- Estudi de la gelada del febrer del 2012.....	 89

3.6.2.1 - Per què he triat aquesta gelada?.....	89
3.6.2.2 - Situació sinòptica.....	89
3.6.2.3 - Quins efectes i complicacions va comportar la siberiana del 2012?.....	95
4 – Característiques generals de les gelades.....	100
5 – Conclusions.....	103
6 - Bibliografia.....	105

1- Introducció

Per a mi la meteorologia ha estat des de ben petit una gran passió, ha estat un model a seguir, ja que m'ha transmès pau, tranquil·litat, saviesa, coneixements i sobretot passió. Hi ha una gran frase de François Fénelon que diu així; «Tota gran passió no és més que una esperança prolongada». A mi m'agrada molt aquesta frase d'aquest escriptor i poeta, ja que penso que tota aquesta vocació, i estudis que cursaré en un futur, em serviran per endinsar-me en el món de la meteorologia, climatologia, entre d'altres, i per aquest motiu aconseguiré els objectius plantejats.

El meu treball de recerca s'anomena «Estudi de les fredorades al Camp de Tarragona en els darrers

100 anys (1914-2014)», i amb ell el que pretenc aconseguir és endinsar-me més en el món de la meteorologia i la geografia perquè em serveixi per al futur; tanmateix per aprendre i saber més coses relacionades amb els fenòmens meteorològics de la meua terra, el Camp de Tarragona i sobretot saber interpretar i analitzar mapes meteorològics amb més cura.

El Camp de Tarragona té unes característiques peculiars que el fan llaminer a l'hora d'estudiar aquest fenomen, rodejats de mar i muntanya, de plana i grans altituds, que permet que la història ens doni fenòmens climàtics característics que faran possible aquest estudi que us presento.

Aquest treball se'm va ocórrer puix que des de ben petit, vora els 7 – 8 anys, m'ha entusiasmat el tema, fer fotos dels diferents fenòmens meteorològics que es succeïen dia a dia, anar seguint les notícies del temps i veure què es deia i què estava passant, fer que els meus pares em portessin per tota la comarca quan nevava, quan feia vent, quan plovia molt ...

Una mica més gran, i ja utilitzant les noves tecnologies, he conegut gent, que ara són amics i amigues de tot arreu que estaven interessats per aquests temes i així vaig començar a indagar, conèixer i aprendre molt més.

Tant insistir vaig convèncer la meua família fins al punt d'arribar a tenir una estació meteorològica pròpia. Actualment, des del 2011, tinc un observatori meteorològic amb una estació professional DAVIS dels Estats Units al meu poble d'Almóster. A més de la meteorologia, des dels 16 anys també em dedico com a «hobby» a la fotografia meteorològica. He fet trobades amb experts a nivell de Tarragona i Catalunya. Coordino junt amb en Alejandro Yeste les estacions meteorològiques de Reus i Castellvell, actualment estic en tràmits per poder instal·lar-ne una al Perelló (Baix Ebre), poble al que vaig sovint per vincles familiars. Participo en la refundació de l'associació «Meteo Reus», actualment des del 7 de Gener «Temps de Mestral», en sóc el tresorer. Aquesta associació està formada per diversos observadors meteorològics del Baix Camp i del sud de Catalunya. M'encanta aquest món.

La meua gran afició i el desenvolupament del BAT que estic fent m'han permès que el treball de recerca sigui per a mi un gran al·licient i espero que resulti de l'agrat de tothom. Ensenyar el què sé i el que penso aprendre és per a mi una gran il·lusió i un gran repte.

Els grans objectius que persegueixo són:

- Conèixer la temperatura (màxima i mínima) durant els episodis de gelades més significatives en els últims 100 anys.
- Comprendre el fenomen meteorològic que va causar aquestes gelades històriques.

- Entrevistar a diferents experts en la matèria (geògrafs, meteoròlegs, aficionats...)
- Entrevistar a diferents pagesos del Camp de Tarragona, que s'hagin vist afectats aquests fenòmens.
- Veure com durant aquests anys, els extrems de temperatura han repercutit en l'agricultura.

Com els podré aconseguir?

- investigant, anant a llocs on hi ha documentació, estudiar-la i treure'n dades, entre d'altres
- parlant amb gent, fent entrevistes
- consultant llocs webs especialitzats
- caminant per tot el territori i aconseguint imatges

Em centraré en analitzar les fredorades durant 100 anys (1914 - 2014), i la seva repercussió en l'agricultura i en conseqüència en la vida quotidiana de les persones i per tant de la societat. Abans però, farem una pinzellada global dels elements del clima, a la hidrografia i al relleu d'aquesta zona que ens permetran analitzar més a fons el fenomen que estudiaré, ja que estan interrelacionats, per això cal una visió general.

Vull agrair a totes aquelles persones que m'han ajudat amb el meu treball. Per començar agrair a l'Eloi Codina, que és meteoròleg, geògraf i climatòleg, per ajudar-me a analitzar totes les situacions meteorològiques dels anys estudiats. També agrair als meus pares per ajudar-me a buscar informació, ja sigui anant a visitar observatoris, indrets de consulta, entre d'altres. Per altra banda també m'agradaria agrair a totes aquelles persones i institucions, associacions que m'han proporcionat dades; com l'Eduard Marimon, la Comunitat de regants del Pantà de Riudecanyes, l'Observatori Fabra i l'Observatori de l'Ebre. També agrair a en Mariano Barriandos, tot i que, finalment per qüestions de temps no vaig poder fer l'estudi de les inundacions, agrair-li tota la informació que em va proporcionar en el seu moment, al Jordi Jara per donar-me l'oportunitat de sobrevolar el Camp de Tarragona i per acabar al tutor del meu treball, en Joan Ferran Mercadé, que ha estat en tot moment fent-ne el seguiment i que m'ha recolzat en el que he necessitat..

2- Els fenòmens meteorològics i el Camp de Tarragona.

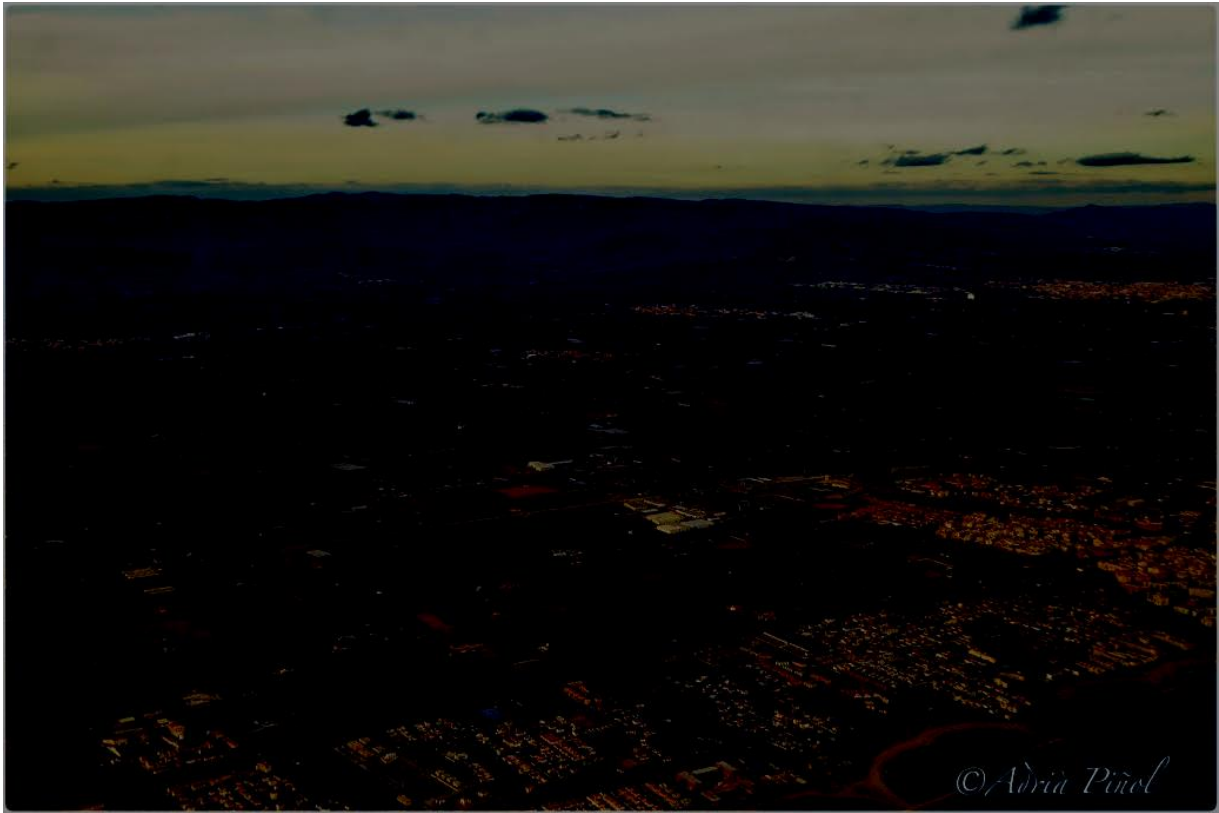


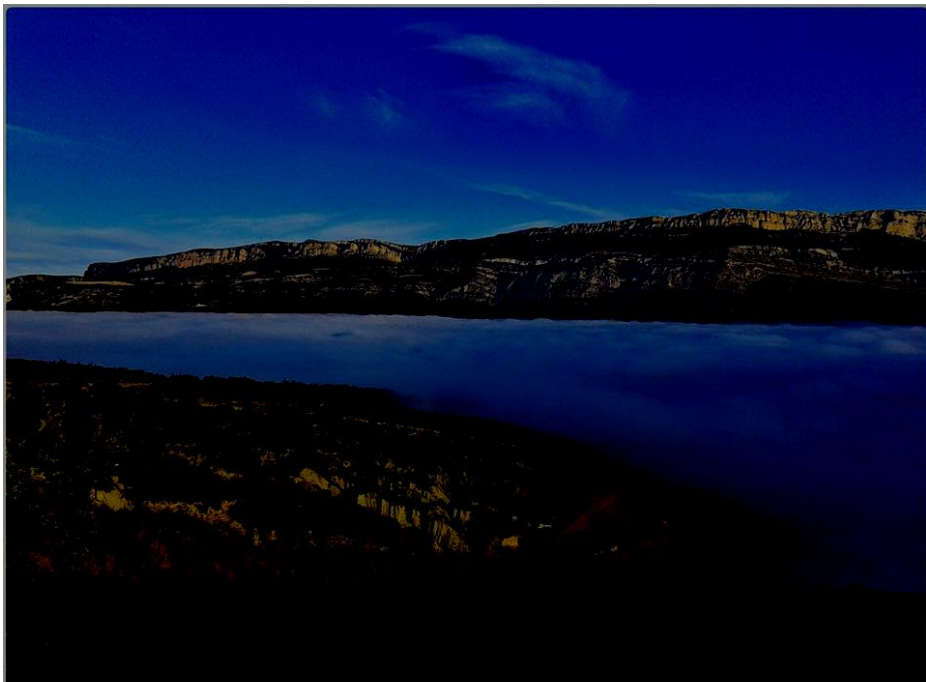
Foto d'arxiu Adrià Piñol

2.1- Què és un fenomen meteorològic?

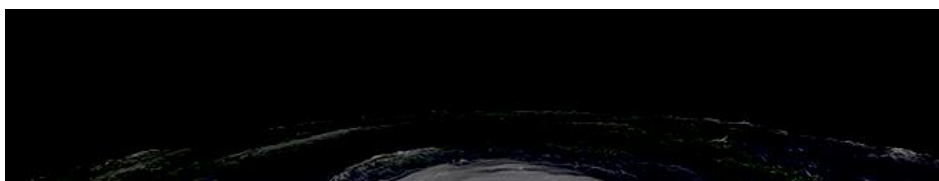
El fenòmens relacionats amb el temps són anomenats «fenòmens meteorològics», i els fenòmens relacionats amb el clima s'anomenen «fenòmens climàtics». Una tempesta, un ruixat, una nevada, una ventada, una gelada, ... són diferents fenòmens meteorològics que es poden donar en un lloc i en un temps concret.

De vegades, és fàcil confondre la climatologia amb la meteorologia, pel simple f de confondre els fenòmens meteorològics amb els fenòmens climàtics.

- La climatologia: estudia el clima, les seves varietats, els seus canvis i les causes que els produeixen. El clima d'un lloc el defineix la mitja de les seves dades meteorològiques durant un llarg període de temps.



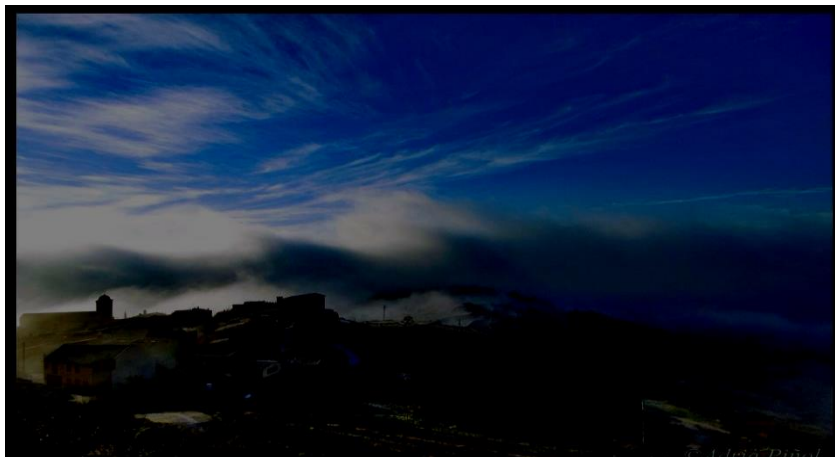
- La meteorologia: estudia l'estat del temps atmosfèric, els fenòmens que es produeixen en l'atmosfera i les lleis que els determinen. És el temps de cada dia en cada lloc. En meteorologia la predicció del temps és la seva principal aplicació.

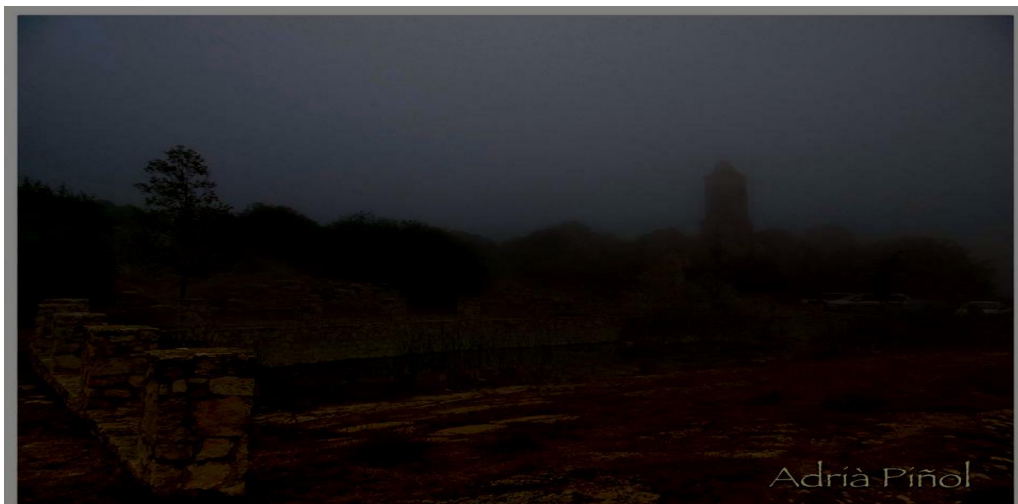
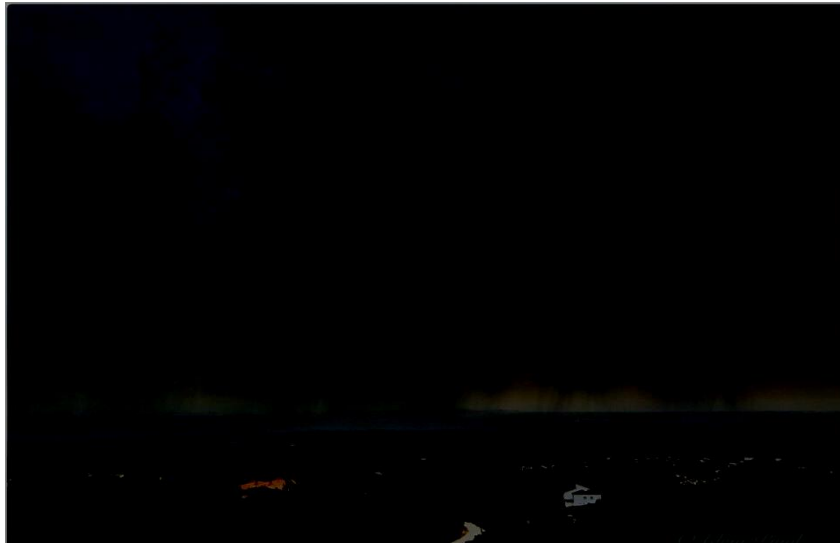


Tot seguit podem veure la diferència entre un fenomen meteorològic i un fenomen climàtic, com per exemple:

- Un dia d'escola s'anul·la per una tempesta o una nevada, amb grans conseqüències, això és un fenomen meteorològic.
- Les temperatures elevades de l'estiu impedeixen la pràctica d'activitats a l'aire lliure, fet que comporta que la climatologia d'aquest indret tingui un paper en contra de la realització de les activitats en una zona i en una època de l'any concreta. Aquí estem parlant de que els fenòmens climatològics de la zona impedeixen aquestes activitats en èpoques concretes.

(Segons l'Organització Meteorològica Mundial OMM, és un fenomen que té lloc a l'atmosfera o a la superfície del planeta i que pot vindre donat per una precipitació, suspensió o dipòsit de partícules líquides o sòlides, o en una manifestació de caràcter òptic o elèctric)



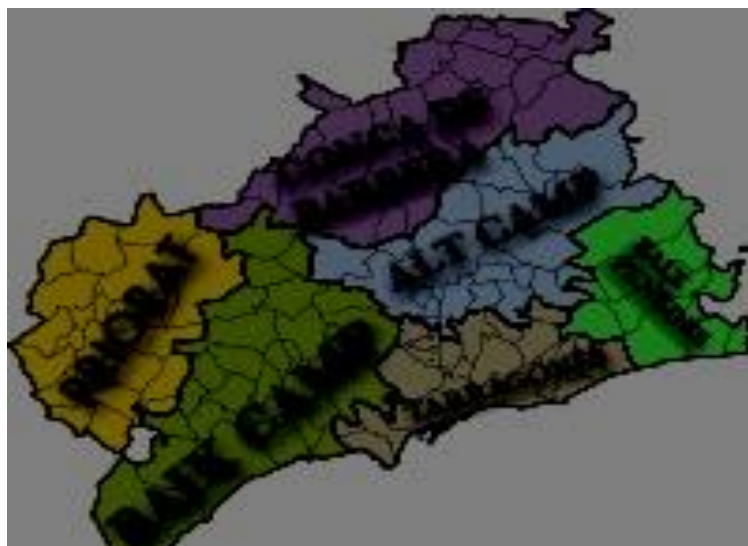


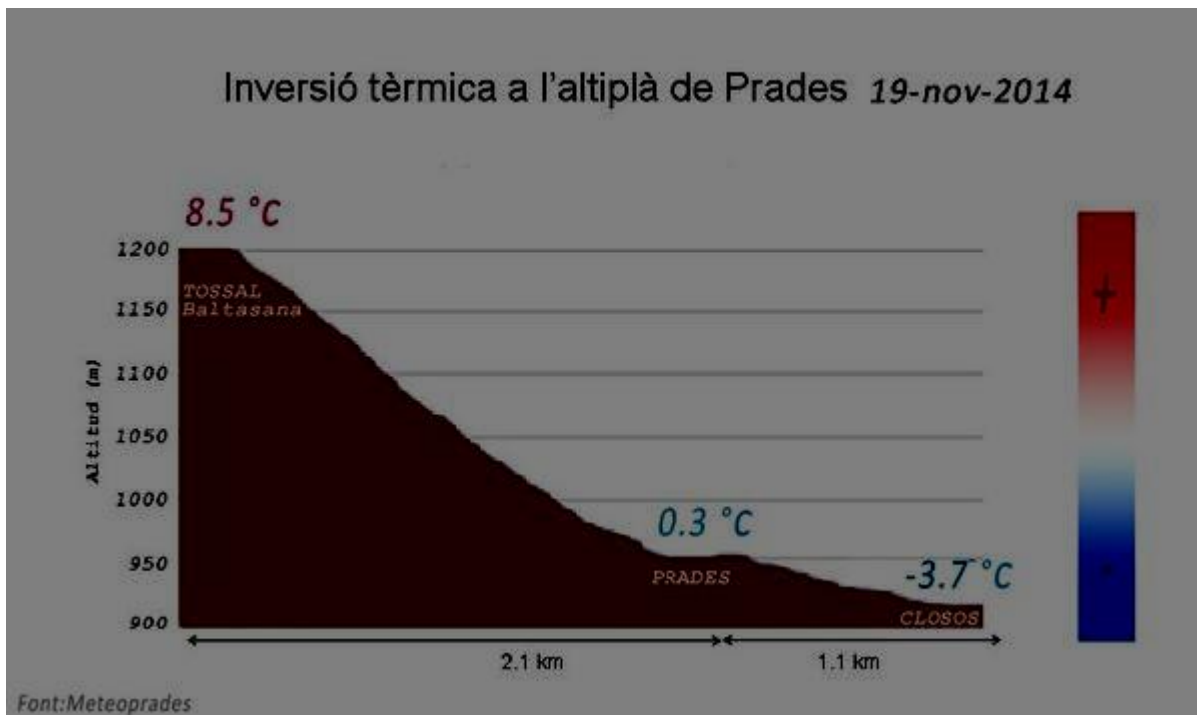
2.2- On es troba el Camp de Tarragona ?

El Camp de Tarragona és un dels 8 àmbits funcionals territorials definits en el Pla territorial general de Catalunya. Està format per les comarques de l'Alt Camp, Baix Camp, Baix Penedès, Conca de Barberà, Priorat i Tarragonès.

La província de Tarragona, amb capital a Tarragona que agrupa 181 municipis del sud de Catalunya, amb una població total de 805.789 habitants i una superfície de 6.303 km². El govern provincial és la Diputació de Tarragona.

La regió del Camp de Tarragona està formada per 6 comarques. Les tres comarques centrals són l'Alt Camp, el Baix Camp i el Tarragonès, que constitueixen el conjunt del Camp de Tarragona. Les dues comarques de l'interior són el Priorat i la Conca de Barberà, que estan situades al sector muntanyenc. L'última comarca litoral forma part del Penedès, però n'ha estat separada per la frontera provincial des de l'any 1833. Totes les comarques estan formades per un nombre més o menys similar de municipis, entre vint i trenta cadascuna, excepte el Baix Penedès que en té menys.





2.3- Climatologia del Camp de Tarragona

Tot el Camp de Tarragona està influenciat pel clima mediterrani, dividit en diferents branques; el clima mediterrani litoral, el clima mediterrani de muntanya mitjana i el clima mediterrani d'interior i/o continental. Aquest fet no implica que el comportament de la climatologia sigui exactament la mateixa en tots els punts de territori. El relleu i la distància respecte al mar, entre altres factors, condicionen els diversos climes de les diferents zones.

La topografia afecta al comportament de les temperatures a causa del descens de la temperatura de l'aire amb l'altitud. Un altre aspecte a destacar, és la temperatura mitjana anual la qual disminueix progressivament des de la costa fins a l'interior a mesura que vas augmentant l'altitud, per altra banda les precipitacions actuen a l'inrevés i s'estenen en els sectors de muntanya. També cal remarcar, que a les valls enclotades però sobretot a les conques molt «enclotades» com la Conca de Barberà, es produeix la inversió tèrmica, més habitual a l'hivern i en episodis d'anticicló per l'acumulació d'aire fred al fons de la conca o vall. Un exemple clau el trobem a Prades:

El mar fa la funció de regular les temperatures extremes. Al litoral, tant a l'estiu com a l'hivern, les temperatures no són tan extremes com en les àrees més allunyades del mar. Les temperatures són més extremes al centre del Priorat, ja que es troba protegit dels vents de mar per les altes muntanyes que l'envolten.

Un aspecte a destacar molt important, és la diferència de temperatures en zones obagues i solanes. Per exemple, a les Muntanyes de Prades si gela en una zona obaga, el glaç casi no arribarà a fondre, ja que la temperatura en aquella zona no haurà pujat durant les hores del dia, en canvi, en una zona solana hi ha més hores de sol, i per tant la temperatura serà superior a la de la zona obaga i es fondrà del tot o casi bé del tot el glaç i la neu.

-La temperatura:

La proximitat al mar i l'efecte mur de la Serralada Prelitoral a l'arribada dels vents freds de l'interior, provoca que a una part important del Camp de Tarragona es donin unes temperatures càlides. A les planes del Baix Penedès, de l'Alt i el Baix Camp, la mitjana anual de les temperatures oscil·la entre els 15 i els 16°C. A mida que augmenta l'altitud, els valors van minvant. Per exemple: a la Conca de Barberà, les temperatures se situen entre els 12,6°C de Rocafort de Queralt, al sector d'altiplans del nord-est, i els 14,3°C de Montblanc, a causa d'una major altitud. Al Priorat els valors encara són més baixos, ja que està més lluny de l'afectació marítima i es veu ferm per l'efecte mur de les serres que el tanquen pel sud i per l'est. La Bisbal de Falset, amb 10,7°C, és la localitat on es registra la temperatura mitjana anual més baixa. Les temperatures extremes condicionen moltes espècies silvestres i tenen una afectació sobre les plantes conreades.

Les temperatures mínimes a l'hivern arriben al seu punt més extrem en entrades d'aire fred polar procedent del nord d'Europa. Les temperatures més baixes s'aconsegueixen en els territoris interiors i més allunyats de la costa com a la Conca de Barberà i al Priorat, on les mitjanes de les mínimes del mes més fred estan per sota dels 0°C.

-La precipitació:

Les masses d'aire provinents de l'oest, juntament amb les d'origen mediterrani, són les responsables de la majoria de precipitacions que es produeixen al Camp de Tarragona.

Es poden diferenciar tres àrees segons la quantitat de precipitació: les muntanyes de Prades, la serra de Llaberia i el massís de Vandellòs, amb precipitacions que superen els 650 - 700 mm anuals (majoritàriament). A banda d'aquesta serralada, és a dir, a la part del Priorat i la Conca de Barberà i tota la plana del Camp de Tarragona, es troben les altres dues grans àrees que coincideixen amb els sectors més deprimits topogràficament, amb precipitacions que es situen entre els 500 i 600 mm anuals de mitjana. Les àrees de menor pluviositat es localitzen als altiplans del nord-est i a la serra de Montsant a causa de l'efecte barrera als vents humits del Mediterrani.

Les precipitacions no són regulars d'un any a un altre, cosa que fa que els anys secs i els humits siguin variats. També el repartiment de la pluja és diferent al llarg de tots el mesos de l'any, el clima mediterrani fa que aquestes es concentrin a la tardor i a la primavera.

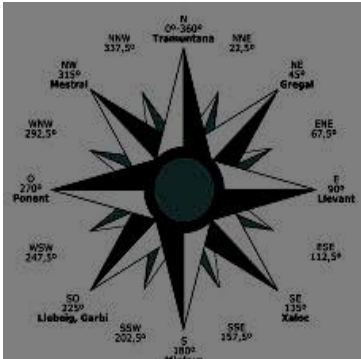
-Els vents:

El **mestral** és un dels vents més característics del Camp de Tarragona. És un vent provinent del nord-oest (NW), que es condueix per la depressió de l'Ebre, i des de la barrera de la Serralada Prelitoral pels colls d'Alforja, la Teixeta i Fatxes i baixa per les valls cap al centre del Camp de Tarragona. Poc però es fa notar a la Conca de Barberà i, pot arribar fins a la vall del Gaià. Es nota sobretot entre els mesos d'octubre i abril i pot arribar a agafar ràfegues de fins a 150 km/h a la plana del Baix Camp, de manera que és el vent més important a l'Alt Camp, Baix Camp i Tarragonès.

El **llevant** és un vent fresc i humit que pot afectar la costa en qualsevol mes de l'any. A causa del mur de la Serralada Prelitoral, provoca precipitacions que poden ser molt intenses i torrencials a la tardor i a la primavera.

La **tramuntana** és el vent del nord i bufa sobretot a l'hivern. És un vent fred i sec que provoca una baixada generalitzada de les temperatures. Els seus efectes són més notables a la Conca de Barberà i al nord de la serra de Montsant.

El **xaloc**, el **gregal**, el **migjorn** i el **garbí** són vents del sud, molt càlids i secs i es donen sobretot a l'estiu i són poc freqüents durant la resta de l'any. A causa de la procedència nord-africana fa que la temperatura augmenti i de vegades generen onades de calor. Un altre factor que fa que el vent faci variar la temperatura de la zona, és quan bufa vent de ponent (O) i fa "l'efecte Folèn" escalfant el Camp.



Rosa dels vents

Pluviòmetre



Anemòmetre i direcció del vent



Termòmetre

2.4- Hidrografia del Camp de Tarragona

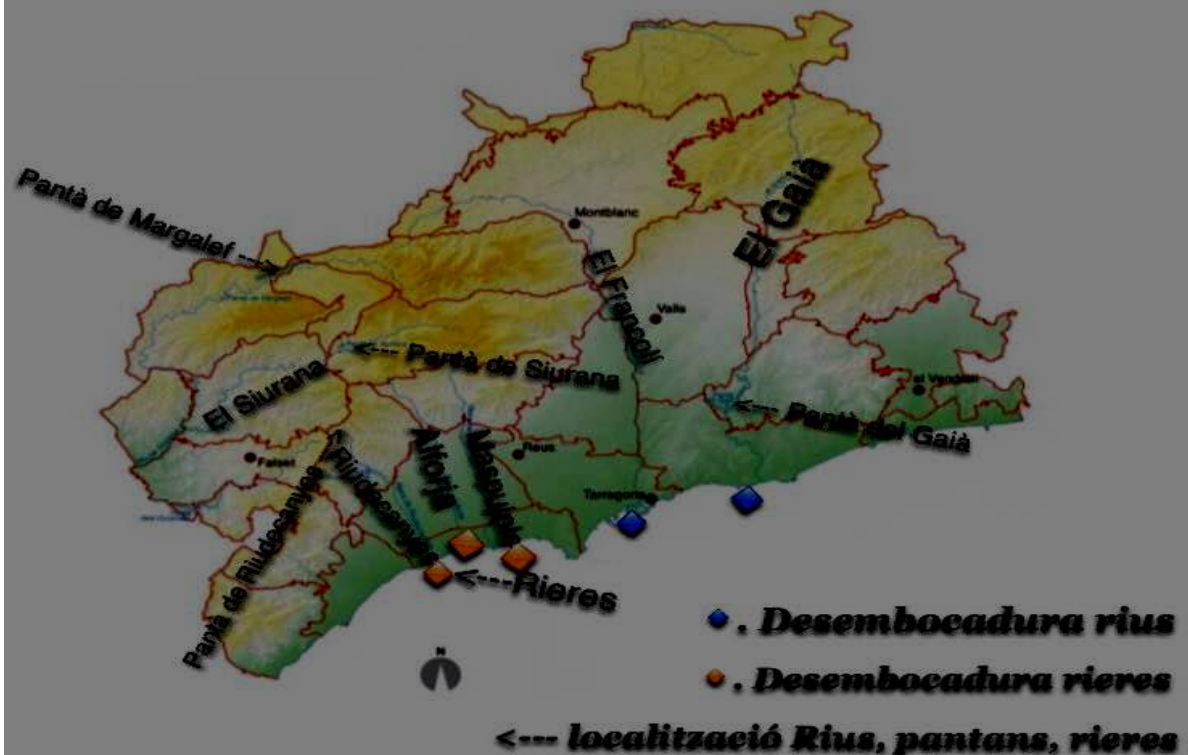
Els rius del Camp de Tarragona presenten un estat molt irregular, relacionats directament amb les característiques de precipitacions del mediterrani. La xarxa hidrogràfica es divideix en dos parts: els rius que formen part de la conca de l'Ebre que desembocar a l riu Ebre i els que ho fan directament al Mediterrani.

El principal afluent de l'Ebre és el riu Siurana, que neix entre la unió dels barrancs de l'Argentera i de la Gritella, els quals s'uneixen al peu dels cingles de Siurana. Les seves aigües queden al pantà de Siurana (amb una capacitat de 12,4 hm³) i des d'allà el riu continua cap a l'oest, arribant a l'Ebre com s'ha esmentat anteriorment.

La resta d'hidrografia del territori la formen cursos d'aigua que tenen el seu origen a les muntanyes de la Serralada Prelitoral i que es dirigeixen directament al Mediterrani. Els principals són el Francolí i el Gaià. No es poden deixar de nombrar, altres torrents o rieres, com el riu de Llastres, la riera de Riudecanyes, la riera de Maspujols i la riera de la Bisbal, que tenen un recorregut més curt però són importants a escales més reduïdes.

El riu Francolí està format per la unió a l'Espluga de Francolí, del riu de Milans, del riu Sec i d'altres torrents que baixen de les muntanyes de Prades. Les aigües del Francolí i els seus afluents són aprofitades en gran escala per la indústria i els regadius. En menor quantitat, per al proveïment urbà.

El riu Gaià neix al nord de Santa Coloma de Queralt, als altiplans de la Segarra. En el seu recorregut pels camps de Santes Creus les seves aigües són destinades de manera exclusiva a l'agricultura. Aigües avall, el Gaià està regulat per la presa del Catllar (de 57 hm³) i l'aigua és utilitzada per la petroquímica de Tarragona.



2.5- Relleu del Camp de Tarragona

El Camp de Tarragona es caracteritza per la diversitat de relleu. Hi destaca el gran contrast entre unes àrees de platja, de plana i les muntanyes que l'envolten. Les planes del Baix Camp i de l'Alt Camp, la

plana ondulada del Baix Penedès, el fons de les conques de la Conca de Barberà, de Falset i d'Alforja, es troben envoltades per grans nuclis que s'eleva en els punts més alts per damunt dels 1000 metres sobre el nivell del mar. En aquest sentit, el Montmell al Baix Penedès, les muntanyes de Prades a l'Alt Camp, el Baix Camp, la Conca de Barberà, les Garrigues i el Priorat, la Mussara al Baix Camp, el massís de Montsant al Priorat, la serra de l'Argentera, la mola de Colldejou i la serra de Llaberia al Baix Camp, són les principals alineacions de muntanyes que tanquen l'horitzó de les terres baixes i constitueixen unes façanes paisatgístiques visibles des de diversos sectors del Camp de Tarragona.

Es tracta de costes, de planes i muntanyes que avalen les condicions d'estructura de les dues grans unitats de relleu de Catalunya que configuren el territori del Camp de Tarragona: el sistema Mediterrani i la Depressió Central Catalana.

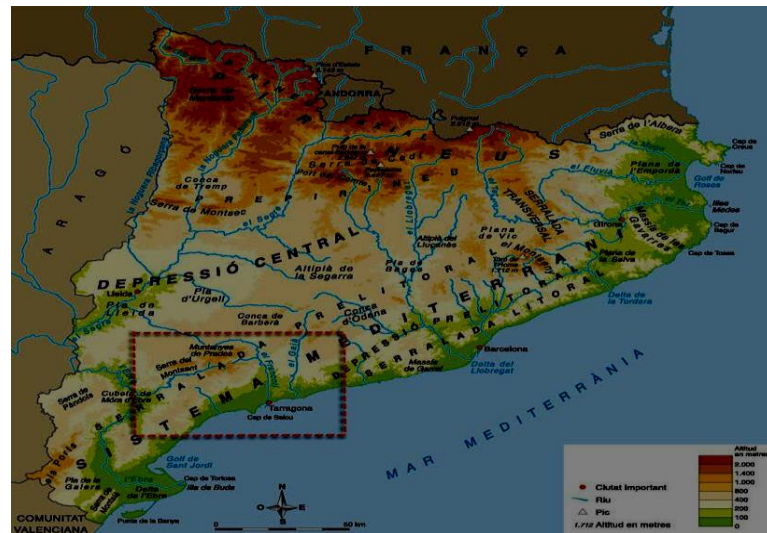
La major part del territori del Camp de Tarragona té un relleu que correspon a les característiques d'estructura del sistema mediterrani. El tret més destacat que es divideix en dues serralades més o menys paral·leles, com són la Serralada Litoral i la Serralada Prelitoral, separades per una estreta i llarga fossa tectònica que és la Depressió Prelitoral.

A el Penedès, la Serralada Prelitoral té una distribució més complexa. En aquest sentit, el Gaià està format per un conjunt de serres en paral·lel i escampades en direcció nord-est i sud-oest, d'acord amb l'estructura general del relleu de la Serralada Prelitoral des del riu Anoia fins a les muntanyes de Prades. Es tracta d'un lligam orogràfic molt extens, on destaquen el Montagut (964 m) i el Montmell (861 m), que pel sud enllaça amb les serres del massís de Bonastre i el Baix Gaià fins a arribar a la costa, a tocar de la ciutat de Tarragona, de la mateixa manera que allotgen la Depressió Prelitoral en separar la plana del Baix Penedès de la plana de l'Alt Camp.

La serra de Miramar enllaça el massís de Gaià amb les muntanyes de Prades i separa la Conca de Barberà de la plana de l'Alt Camp. Les muntanyes de Prades (amb una alçada màxima de 1.201,9 m al Tossal de la Baltasana) són l'extrem oriental d'allò que els geòlegs anomenen massís del Priorat, el qual des de Prades es divideix en dos branques, una d'interior que continua per les serres de Montsant, de la Figuera i del Tormo i un altre per la part de mar, que per mitjà de la serra de l'Argentera, tanca la plana del Baix Camp per ponent i enllaça amb la mola de Colldejou, la serra de Llaberia i el massís de Vandellòs.

En definitiva l'estructura del relleu del Camp de Tarragona és notable. Només cal observar que dins els seus límits es troben representats tots els períodes geològics existents a Catalunya. Es distingeixen les grans unitats estructurals com són la Serralada Prelitoral, el Marge Meridional de la Depressió Central, la Depressió Prelitoral, la Serralada Litoral i la Línia de Costa.

ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS



3- Gelades.



Foto d'arxiu Adrià Piñol

3.1- Què són?

Les gelades són fenòmens meteorològics que es produeixen quan la temperatura baixa per sota dels 0 graus i les partícules d'aigua canvien d'estat passant de líquid al sòlid.

El terme gelada és comú en l'agricultura per designar les conseqüències que produeixen les baixades de les temperatures sobre els cultius segons l'etapa de creixement en què es trobin.

(Espècies com el cacau, en ambients de climes amb temperatures mitjana superiors a 20 graus Celsius poden ser afectades quan masses fredes fan baixar la temperatura a 16 graus Celsius o menys, sense que això signifiqui pròpiament una gelada)

A més de la resistència d'una planta al fred, hi ha nivells molt diferents de sensibilitat en funció del seu estat de desenvolupament. La major resistència al fred s'aconsegueix durant la parada hivernal, la sensibilitat comença amb l'inici de la vegetació a la primavera i passa pel seu punt més sensible en la floració i quallat dels fruits. Són així les gelades tardanes les més perilloses i les que més danys causen.



3.2- On s'enregistren les dades?

Bàsicament les dades de les gelades estan mesurades per aparells meteorològics que poden ser manuals i/o automàtics. En els anys que estudiarem quasi bé la meitat de les temperatures màximes i mínimes s'han registrat en estacions manuals, encara que últimament amb l'avançament de les noves tecnologies el registre se fa en estacions automàtiques.

Com són les estacions manuals i automàtiques? Amb quins aparells es mesuren? Totes aquestes qüestions les aclarirem a continuació.

- Estació meteorològica manual (EMM): instal·lació destinada a mesurar i registrar regularment diverses variables meteorològiques. Els elements que permeten l'enregistrament de les diferents variables són:

*Termòmetre: per mesurar la temperatura en diferents hores del dia tot seguint un horari dia a dia.

*Termòmetre de màximes i mínimes.

*Termòmetre de subsòl: per enregistrar la temperatura a 5 - 10 - 20 - 50 i 100 cm de profunditat.

*Termòmetre de màxima i mínima arran de terra: registra la temperatura a una distància mínima de 15 cm del terra.

*Baròmetre: mesura la pressió atmosfèrica en superfície.

*Pluviòmetre: mesura la quantitat de precipitació.

*Psicròmetre: mesura la humitat relativa de l'aire i el punt de la rosada.

*Piranòmetre: mesura la insolació solar.

*Heliògraf: mesura les hores de sol.

*Anemòmetre: enregistra la velocitat del vent juntament amb la penell per la direcció.





(ESTACIÓ METEOROLÒGICA MANUAL AMB ELS SEUS INSTRUMENTS, JUNTAMENT AMB EL METEORÒLEG «ALFONS PUERTAS» DE L'OBSEVATORI FABRA)

- Estació meteorològica automàtica (EMA) és una versió automatitzada de la tradicional estació meteorològica, preparada tant per estalviar feina humana, o realitzar mesuraments en àrees remotes. El sistema transmet el temps real via sistema Argos, o el «Global Telecommunications

ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

System». Els elements que permeten el registre de les diferents variables són:

Termòmetre: mesura les màximes i mínimes

Anemòmetre: enregistra la velocitat del vent juntament amb la penell per la direcció.

Higròmetre: mesura el contingut d'humitat ambiental

Baròmetre: mesura la pressió atmosfèrica en superfície.

Radiogràfic: mesura propietats Atmosfera-sòl

Celògraf: mesura l'alçada dels núvols

Pluviòmetre: mesura la quantitat de precipitació

(Un aspecte a destacar molt important és l'observador meteorològic d'una estació, ja sigui una EMM o una EMA, ja que l'observador és essencial per observar el temps en directe comper exemple veure com s'apropa o s'allunya una cortina d'aigua, entre d'altres, cosa que un observatori no ho pot mostrar).





(FOTOS DEL MEU OBSERVATORI D'ALMOSTER – POBLE. EXEMPLE D'UNA ESTACIÓ AUTOMÀTICA DAVIS (EMA))

3.3- Per què succeeixen, com es formen i quins tipus hi ha?

Es diu que s'ha produït una gelada quan la temperatura de l'aire disminueix per sota de 0°C. Aquesta serà més intensa com més gran sigui el descens tèrmic i la seva durada, les conseqüències del dany ocasionat a l'agricultura dependrà també de l'espècie o varietat cultivada.

És habitual parlar de gelades blanques i negres si la humitat atmosfèrica és tal que a mida que baixen les temperatures s'aconsegueix el nivell de condensació (temperatura del punt de rosada), començarà a produir-se una condensació sobre les plantes i objectes situats sobre la superfície.

Si la temperatura baixa per sota de zero, la rosada es forma en cristalls de gel i dóna lloc a la gebre, produint el que s'anomena **gelada blanca**.

Si la humitat atmosfèrica és baixa, el punt de rosada pot trobar per sota de 0°C. Aquest tipus de gelada es coneix com **gelada negra**, ja que els vegetals afectats mostren un enfosquiment dels òrgans afectats.

En cadascun dels tipus de gelades es poden produir els fenòmens de: advecció, irradiació i evaporació. És molt útil per tenir les idees, però si s'analitzen els grans episodis de gelada esdevinguts a Espanya, s'observa que les dues seqüències atmosfèriques (advecció-irradiació) estan unides de manera que és habitual que les gelades d'advecció s'incrementin amb gelades nocturnes per irradiació.



TIPUS DE GELADES:

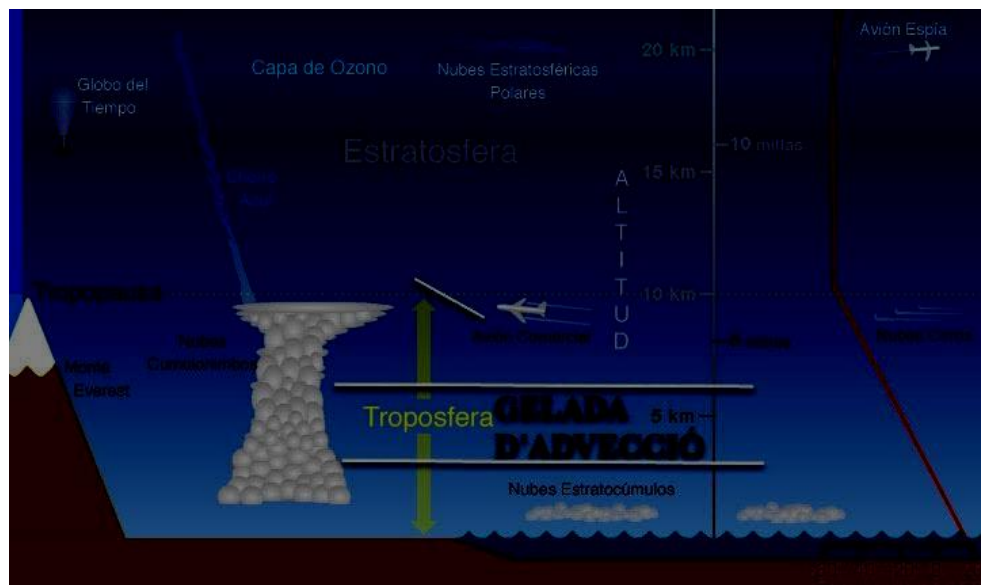
- **Gelades d'advecció.** Venen donades per la presència d'ones de fred a la troposfera. Aquestes onades de fred provoquen un descens molt acusat de les temperatures. Tot i que les plantes solen estar en fases

més tolerables al fred, les baixades poden ser tan severes que provoquen danys sobre les plantes. Moltes de les gelades que més mal fan, són fruit de l'existència de gelades d'irradiació precedides de processos als quals s'associen les gelades d'advecció.

Quan esdevé una gelada d'Advecció?

- 1.) A l'entrada d'aire polar marítim. Ve donat per l'entrada d'aire fred àrtic que provoca un descens de temperatures molt extrem.
- 2.) A l'entrada d'aire àrtic o polar continental. S'origina quan entra una massa d'aire fred del nord a la Península Ibèrica travessant els Pirineus procedent del Nord-Nord-est d'Europa (Rússia o la Península Escandinava). L'aire al seu pas pel continent europeu es desplaça sobre una superfície molt freda i origina els episodis de gelada més greus que es coneixen i els períodes de fred més intensos. Alguns exemples els tenim en les gelades:

- Febrer de 1956, un dels anys que estudiarem (amb mínims absoluts a la península de -15,2 a Pamplona, -12.7 a Conca, -12.1 a Sant Sebastià, **-10.5 a Girona**, **-10 a Reus**, -9.1 a Madrid, i **-7.3 a Castelló...**)

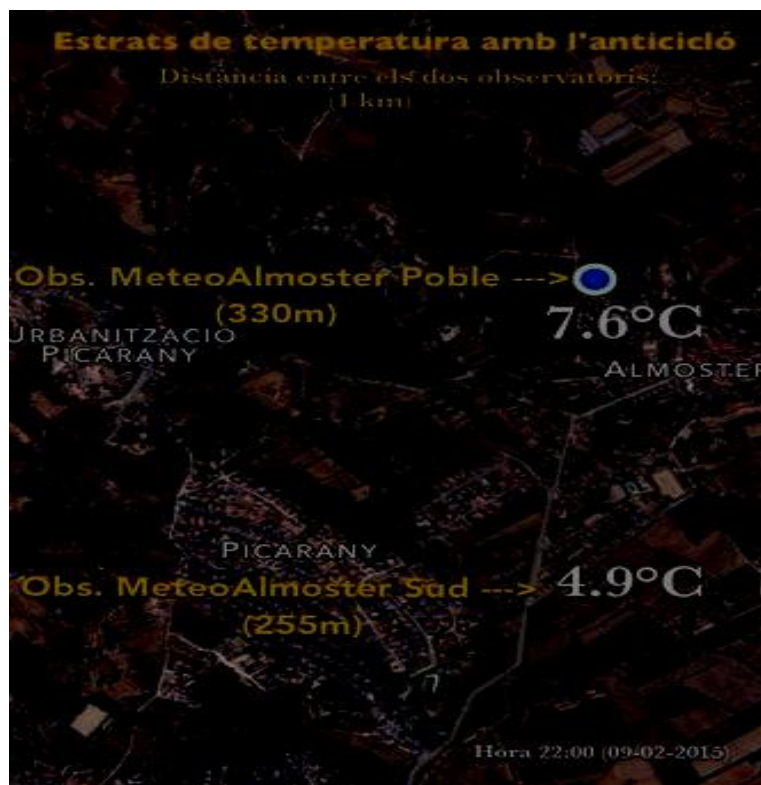


- **Gelades d'irradiació o d'inversió.** En situació anticiclònica, sobretot els dies sense núvols i amb vent en calma, la pèrdua d'irradiació infraroja nocturna provoca una pèrdua de calor que es tradueix en un refredament del sòl i de les capes d'aire en contacte amb aquest. La intensitat del refredament potser elevada. Es normal és que la inversió tèrmica se situï a menys de 10 m d'alçada, malgrat que hi ha casos en què no supera el metre, perjudicant els cultius i deixant els arbres al marge.

Quan esdevé una gelada d'irradiació o d'inversió?

- 1.) Quan el vent no fa acte de presència i no hi ha inversió de temperatures
- 2.) A l'atmosfera quan el vapor d'aigua, fum o pols atmosfèrica retornen part de la radiació emesa reduint la baixada de temperatures. Quan el cel està ennuvolat la gelada no es produeix.
- 3.) En zones de pendent, l'aire fred es desplaça cap a les parts baixes on s'acumula i es produeix la condició més favorable a la gelada. L'orientació també és important sent l'orientació sud-oest (SW) la més favorable per a evitar la gelada, en rebre les hores de sol a la tarda i les més desfavorables les orientacions nord.

A continuació es mostra un mapa del poble d'Almoster, on faig petites observacions en situacions d'inversió tèrmica. Aquí teniu el mapa ben explicat amb la distància entre els dos observatoris, l'hora i el dia de la observació, la temperatura...



Foto

d'arxiu Adrià Piñol



Gelades d'evaporació. Si per descens de les temperatures s'ha originat condensació sobre les plantes i en resultat s'ha reduït el contingut d'humitat en l'aire, en sortir el sol al dia següent l'increment de temperatura pot, de vegades, donar lloc a una vaporització molt ràpida de la rosada o humitat dipositada sobre la planta. La intensitat de la gelada dependrà de la temperatura de l'aire i de la quantitat d'aigua evaporada. L'existència de corrents d'aire augmentarà l'evaporació i per tant el risc de gelada.





Gebrada al Coll d'Alforja (641m) el 25 de Desembre de 2014

3.4- En quines èpoques les gelades són més freqüents?

En general, aquí a Catalunya les glaçades a les zones costaneres (com n'és un exemple el camp de Tarragona) són uns fenòmens esporàdics. L'estadística de que es produeixi una glaçada, és d'un a tres dies l'any; tot i que hi ha anys en que no se'n produeix cap.

Trobem llocs, com per exemple el municipi del Perelló, pròxim al camp de Tarragona (la conca de l'Ebre), on les lleugeres glaçades són habituals a l'hivern amb l'anomenada «emburgada», simplement pel fet d'estar situat a la vora de la desembocadura del riu Ebre. Aquest fet comporta que l'aire fred de Navarra s'escoli pel riu fins arribar al seu transcurs final.

A les zones interiors els dies de glaçada augmenten conforme s'incrementen un conjunt de factors orogràfics que produeixen la inversió tèrmica. En el clima mediterrani és més habitual que es perllongui el període de les darreres glaçades (fins a principis de maig) que no pas que s'avancin les primeres glaçades.

3.5- Quins efectes o repercussions tenen en el territori?

Les gelades que han tingut lloc en els darrers 100 anys al Camp de Tarragona han estat produïdes per episodis de fred molt intensos de gairebé una durada de 3 setmanes, fins i tot, aproximant-se al mes.

Els efectes o repercussions produïdes per aquestes gelades, van afectar a la vida quotidiana de les persones en aquell temps;; concretament a les persones que es dedicaven a la pagesia i tenien conreats camps d'oliveres, d'avellaners, de tarongers, d'ametllers...

A la nostra zona tot i que les zones agrícoles no pateixen normalment temperatures mínimes prou significatives com per causar d'anys importants en els arbres, tenim molts conreus sensibles com per exemple els cítrics, l'ametller... que en floració resisteixen fins a uns -3, -4°C tret de l'olivera que pot morir o quedar afectada quan la temperatura es situa vora els 10°C sota zero.

La repercussions de les gelades es van reflexar en tots aquests arbres fruiters, de manera que els pagesos van haver de fer una nova inversió per plantar nous arbres fruiters i tornar a iniciar la cadena de productora de fruita i verdura.



Exemple d'arbres fruiters gelats a Mollerussa

L'època de l'any en la qual hi ha la glaçada és gran importància: en general són més perilloses les gelades tardanes (de primavera) que les primerenques (de tardor) ja que les primeres acostumen a afectar brots tendres i en floració i les segones amb la collita ja efectuada.

També es van veure afectades les canonades per l'aigua congelada, fet que va produir el trencament de canonades que van haver de canviar-se i substituir-se per altres de noves. Això va comportar una despesa econòmica important.



3.6- Estudi dels anys que s'han viscut episodis de gelades destacables:

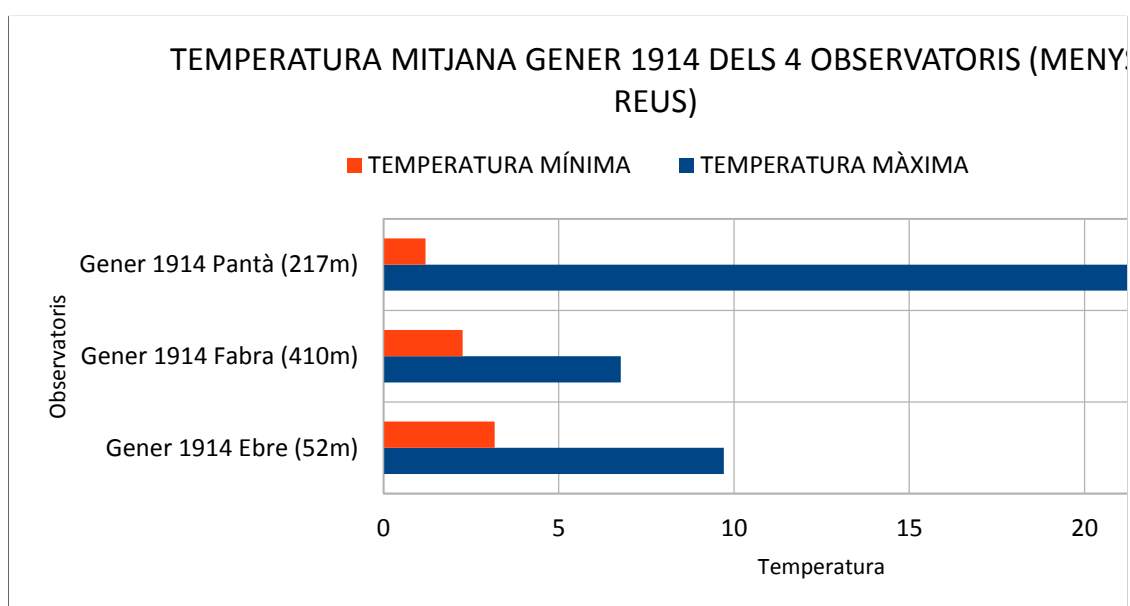
3.6.1- Introducció de les gelades

En aquest estudi ens centrarem amb les fredorades més significatives que s'han originat en els darrers 100 anys (1914-2014) al Camp de Tarragona, i compararem, a grans trets, com van afectar

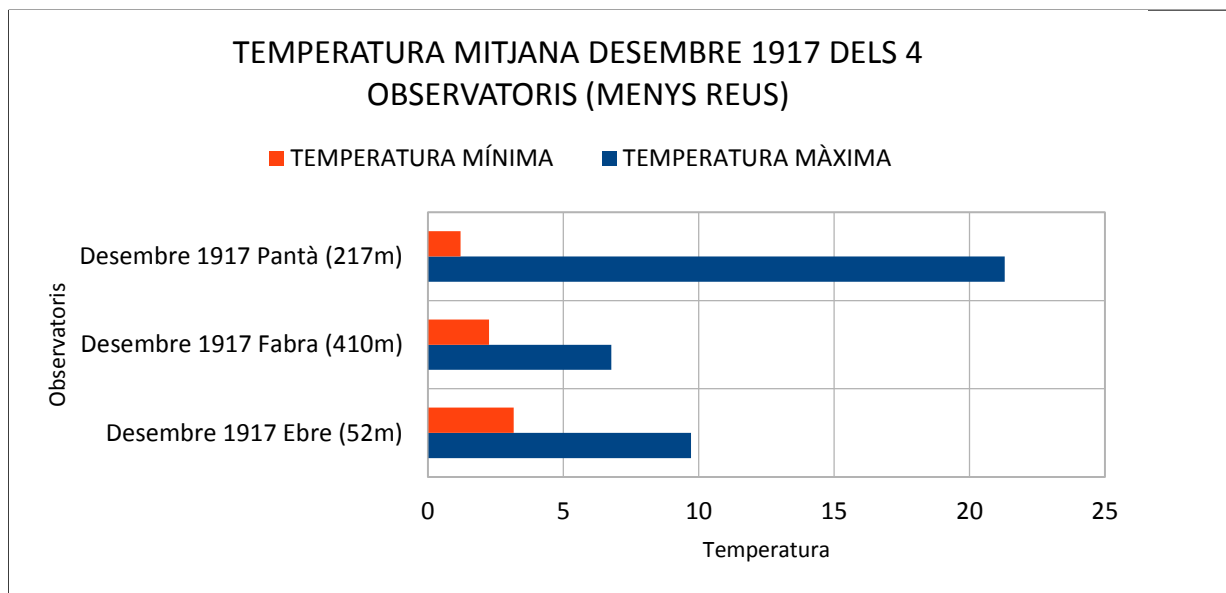
al voltant del nostre territori (Ebre i Barcelona).

Començarem des del 1914 fins al 1942, parlant de les gelades de principis i mitjans del segle XX, on veurem les mitjanes de les temperatures màximes i mínimes que es van registrar a diferents punts del Camp de Tarragona, i els compararem amb la resta d'observatoris (Ebre i Barcelona (Fabra)). Tot seguit veurem els registres de mitjans i finals del segle XX, i començaments del segle XXI fins arribar al 2014. I finalment veurem l'estudi a fons de la gelada més propera a l'actualitat, la gelada del febrer del 2012.

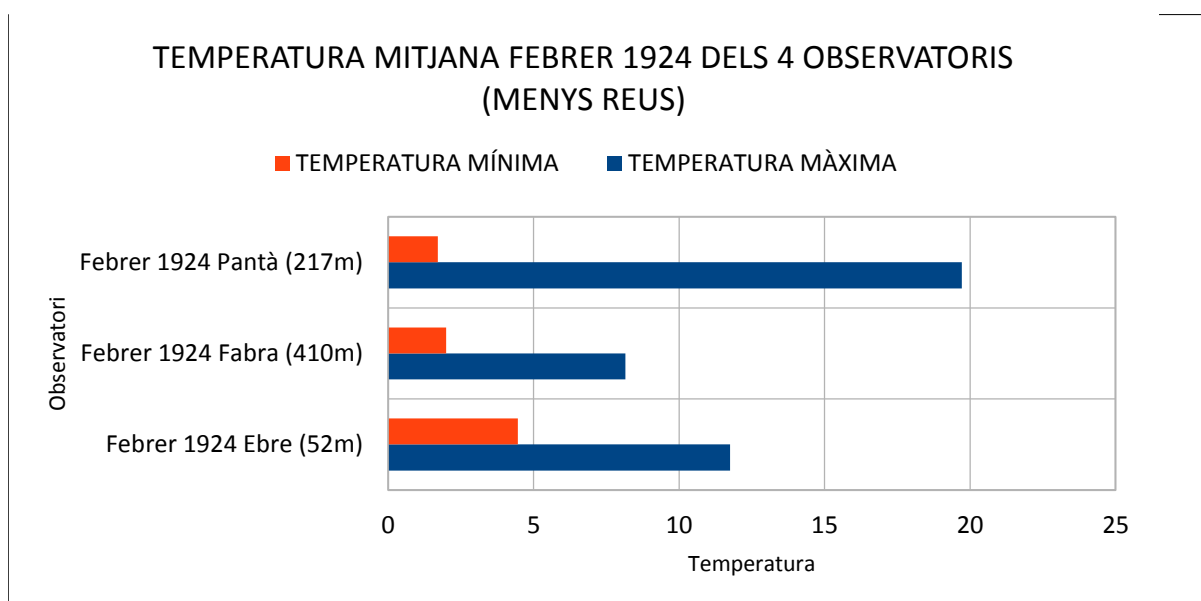
3.6.1.1- Gelada Gener 1914



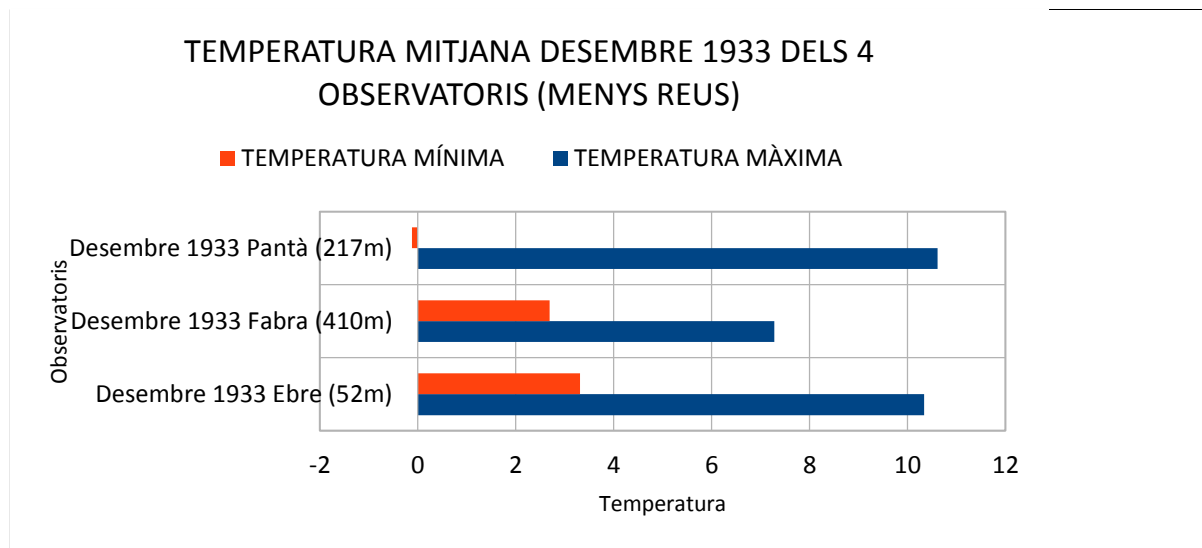
3.6.1.2- Gelada Desembre 1917



3.6.1.3- Gelada Febrer 1924



3.6.1.4- Gelada Desembre 1933



3.6.1.5- Gelada Gener 1938

3.6.1.6- Gelada Gener 1940

3.6.1.7- Gelada Gener 1942

***COMENTARI GRÀFICS (1914-1942):**

Com bé podem veure en aquest període de 28 anys, destaquem 7 gelades importants, o si més no significatives per les dades dels seus registres. Un aspecte a destacar, és que l'Observatori del Pantà de Riudecanyes és record en les temperatures mínimes de cada any, seguit de l'Observatori Fabra i finalment l'Observatori de L'Ebre.

En les 7 gelades dels 28 anys (1914 – 1942), destaquem les del Pantà de Riudecanyes on esdevé l'observatori record en les mitjanes en quan a les temperatures mínimes i així seguidament de l'Observatori Fabra i de l'Observatori de l'Ebre. Un dels motius pel qual he triat aquests anys han estat perquè han estat anys on les fredorades han tingut una duració destacable de dies sota els 0°C.

L'any on una de les temperatures mitjanes baixa per sota dels 0°C és el desembre de l'any 1933, on van estar 26 dies que varen estar aprop 1 o 2°C, o per sota dels 0°C, ja que la mitjana és inferior a -0.16°C.

En relació de si els anys estan sent més calorosos que abans, jo n'extrec dues conclusions; per una part si, per el simple fet que en aquests període de 100 anys estudiat per mi, les fredorades han anat a menys en el sentit que no són tan freqüents o seguides, tot i que per altra banda, penso que no estan sent més caloroses, ja que quan es produeix una gelada, les magnituds són iguals o semblants en relació a les gelades anteriors, excepte les gelades extremes com per exemple la del febrer del 1956.

3.6.1.8- Gelada.1- Febrer del 1956

3.6.1.8.1- Per què vam tenir aquesta gelada?

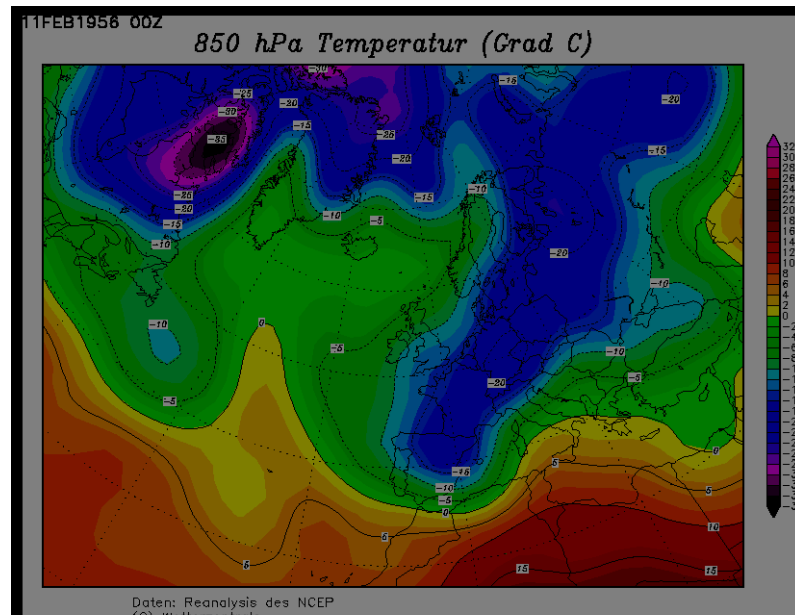
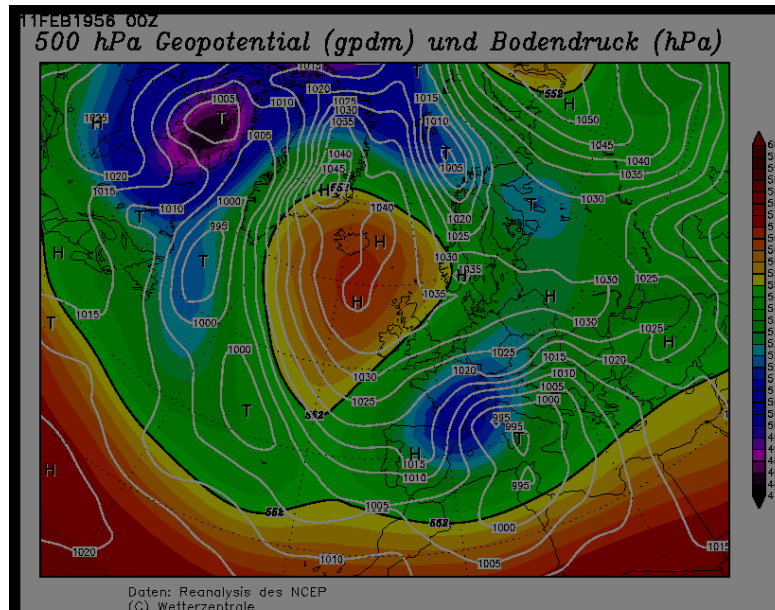
Anàlisi de la situació:

L'hivern es va presentar fred, al Nord d'Europa s'esteaven registrant valors inferiors als -20°C , juntament amb aire continental fred com per exemple en el cas de Munic, Frankfurt... Aquí a casa nostra el fred també va arribar, deixant valors negatius de -10°C , -15°C . L'hivern del 1956 va ser molt fred, arribant a tenir dos episodis de fred molt intens durant el mes de febrer i amb separació de tan sols 1 setmana, en definitiva, va ser un mes amb temperatures molt gèlides.

1ra fredorada del 1956:

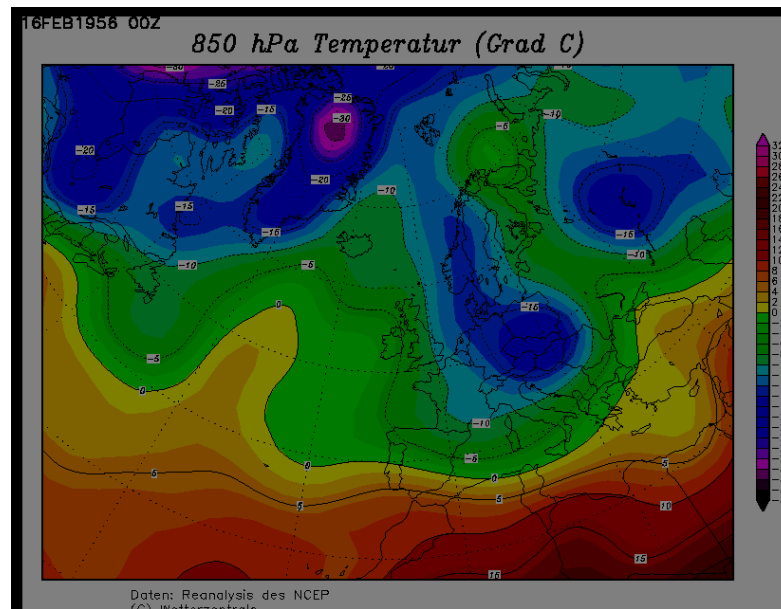
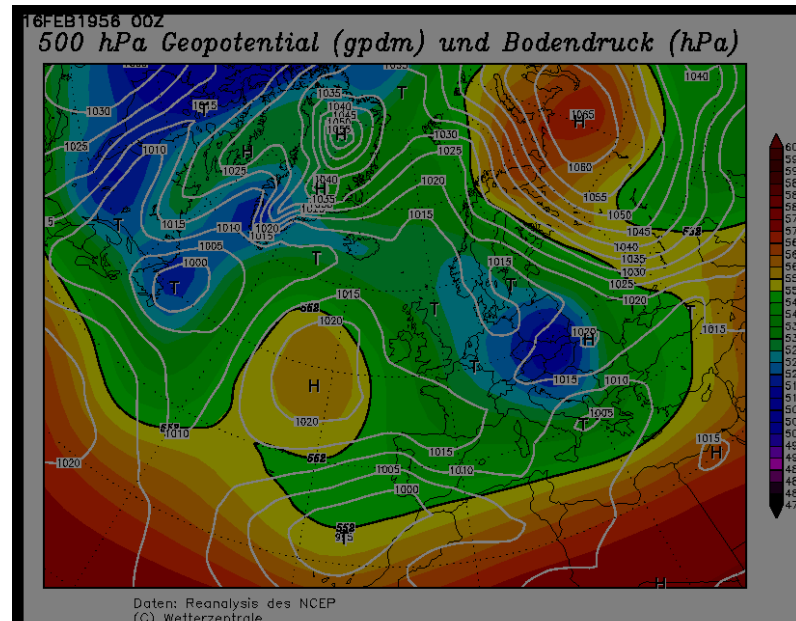
- (11 de febrer): La situació que es va donar a terme va ser la següent; àrea de borrasca (T) al Mediterrani i àrea d'anticicló (H) al Nord Atlàntic, va comportar a casa nostra forts vents de gregal provinents del Centre d'Europa i d'origen Sibèria. També podem veure a nivell general la formació d'un bloqueig en tipus «Rombe», situat on es troba l'anticicló. Un altre aspecte a destacar és la presència d'aire molt fred tan a 500 hPa (5500m) i a 850 hPa (1500m), molt d'aire fred pesant, tot i que sec, per tant, en àmbit local de nevades no se'n van produir ja que l'aire al no tenir recorregut marítim, no era humit. Això es va veure reflectit en que l'anticicló només impulsava aire molt fred i no donava temps a escalfar-se.

- (14 de febrer): A casa nostra amb el pas dels dies el gregal va minvar, tot i que, hi va haver una advecció de mestral i tramuntana als dos extrems del país juntament amb l'injecció de fred del Centre d'Europa, ja que al Centre d'Europa el fred era persistent.



- 15 de febrer: A nivell general l'anticicló es va anar debilitant al centre de l'Oceà Atlàntic, però alhora, es va formar una petita depressió al mediterrani amb vents humits, tot i que, les nevades a casa nostra van ser cares de veure ja que el llevant va fer acte de presència.

-16 de febrer: Seguidament es va donar a terme una falca anticiclònica, on l'anticicló es va desplaçar a una latitud més baixa, tot i que, el bloqueig en rombe continuava. L'aire fred era present a al Centre d'Europa i a casa nostra el llevant.



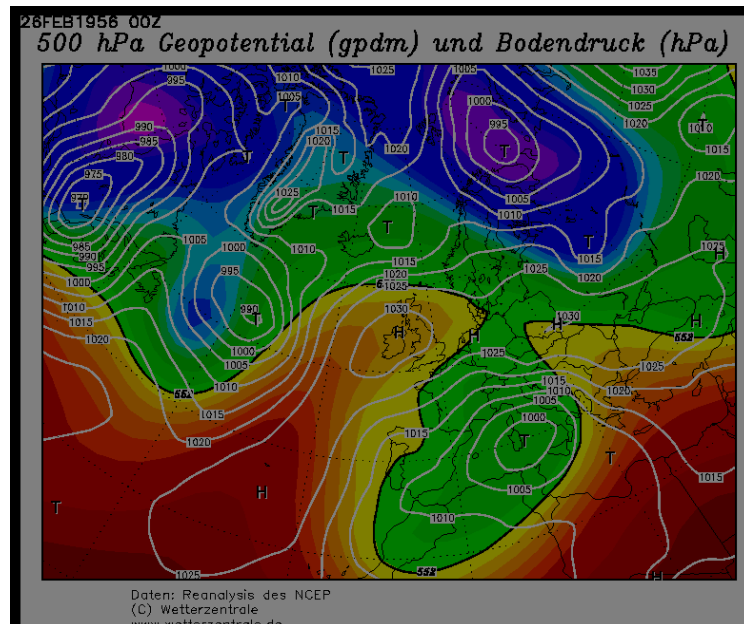
- 18 de febrer: la cosa s'anava complicant de nou amb una pertorbació a Itàlia. Aquí a casa nostra vent fort de gregal sec, fet que va comportar l'impuls de nou d'aire fred del centre d'Europa. El bloqueig de l'anticicló passa de ser de rombe a omega. Un aspecte a remarcar és que el fred a 500 hPa i a 850 hPa es mantenia viu i potent.

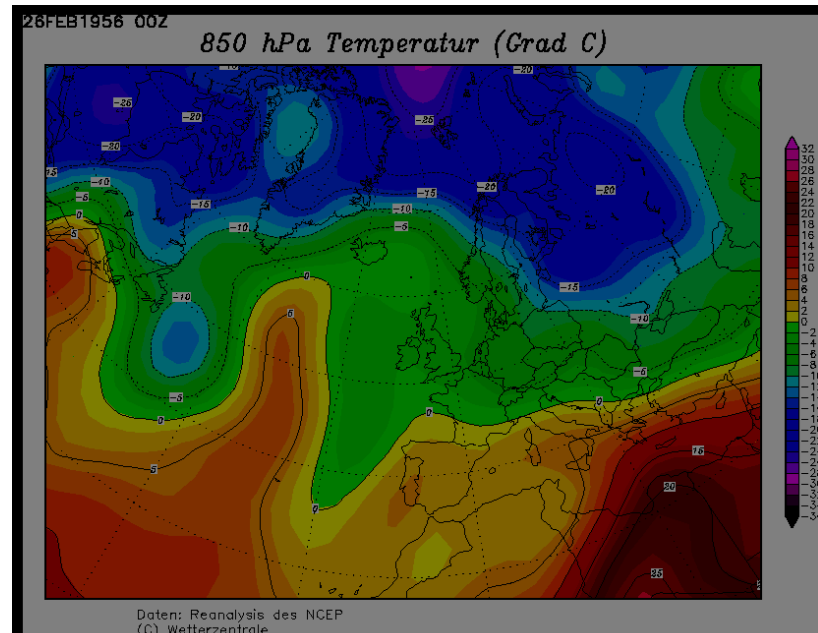
2na fredorada del 1956:

- 20 de febrer: la cosa ja va anar a la baixa, després d'uns dies sense fred intens a casa nostra com la primera desena de febrer, el fred va tornar a fer acte de presència, tot i que amb menys intensitat

que la 1ra fredorada. Al centre d'Europa encara hi havia molt d'aire fred, tot i que la posició de l'anticicló canvia, i observem que el fred del centre d'Europa es va deixar d'injectar a causa d'un bloqueig en omega en les dues bandes d'Europa, una omega a les Açores i l'altre per Sibèria, fet que va comportar com hem explicat fa uns instants una estrangulació de l'aire fred. Dins de la meitat sud d'Europa va quedar una bombolla d'aire fred, que juntament amb el canvi de vents de component marítim, és possible que les nevades fessin acte de presència a casa nostra, cosa que en la 1ra fredorada de nevades no van fer res a causa del vent sec. A nivell general l'anticicló de les Açores impulsa aire «càlid/suau», juntament amb l'estrangulació d'aire fred. La inestabilitat tenia els dies comptats, després de dos episodis intensos de fred.

- (21 de febrer): la situació es va donar per acabada, després del desplaç de la bombolla freda cap al cantàbric, juntament amb l'aire fred. Aquí el vent fred va encalmar i seguidament va entrar el garbí càlid.





3.6.1.8.2- Quins registres extrems es van registrar?

En totes les gelades que es mostren en aquest treball, he fet un petit resum acompanyat de gràfics, on podem veure el comportament de les temperatures tan màximes com mínimes en els dos observatoris que m'han ajudat i m'han proporcionat dades del Camp de Tarragona, que són: el Pantà de Riudecanyes que es troba a 217 metres a nivell del mar i el Centre de Lectura de Reus que es troba a 117 metres a nivell del mar. En aquelles èpoques a les muntanyes de Prades i a les del Montsant no hi havien observatoris on poder registrar dades meteorològiques, és una pena i hauria estat molt interessant veure quins registres es produïen en aquestes fredorades per les muntanyes.



PANTÀ DE RIUDECANYES:

Gràfic Febrer del 1956:

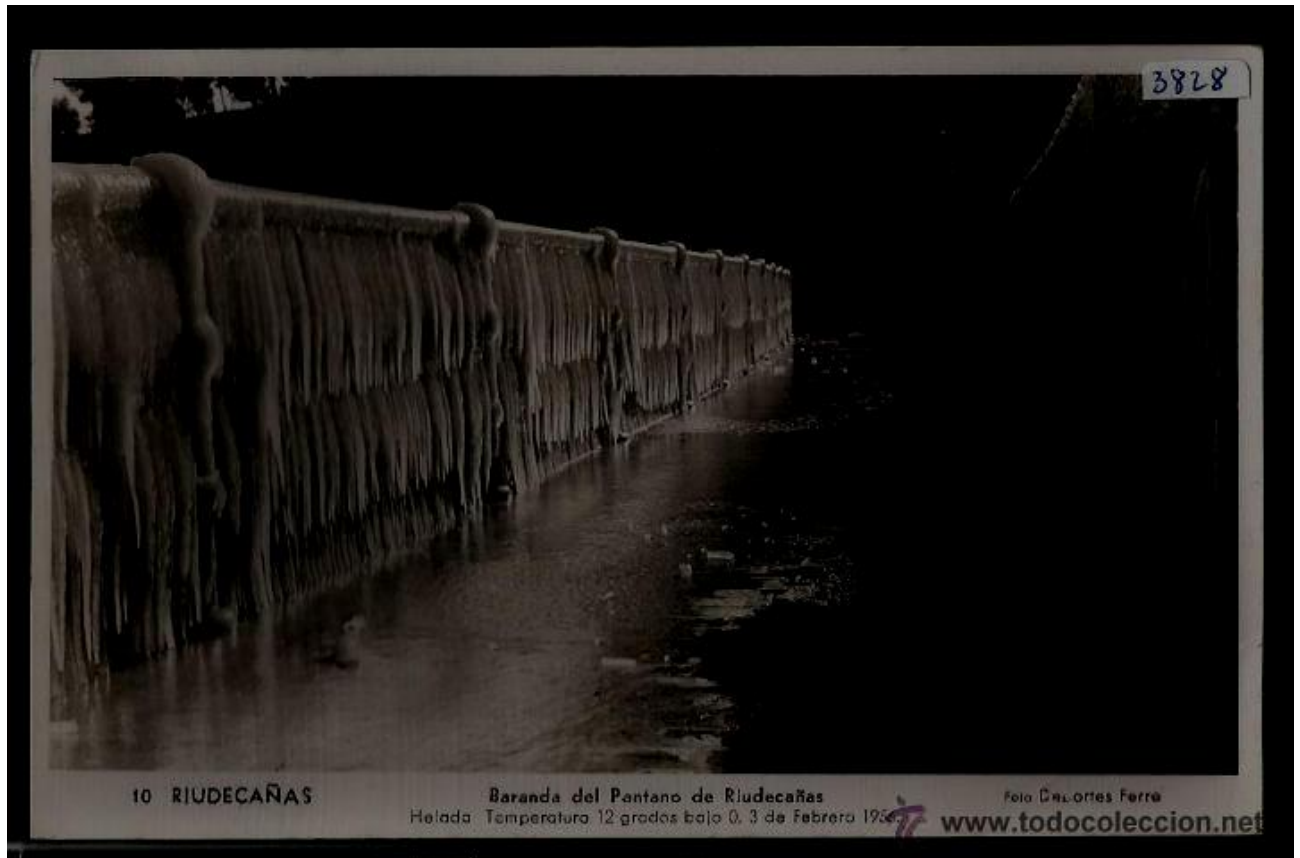
Com podem observar i com podem veure en l'anàlisi dels models en l'apartat 3.6.1.8.1, l'any 1956 va ser molt fred i va donar lloc a aquests registres no assolits mai més fins a dia d'avui des d'aquell Febrer del 1956.

Van haver-hi dues fredorades, tot i que hi ha gent que diu que van haver-hi tres, tot i que la tercera no és de gran importància comparada amb les altres dues. Les dos fredorades com bé hem explicat anteriorment, en el gràfic les podem diferenciar clarament, tot i que, la primera va ser més intensa que la segona. Els tres alts i baixos que podem observar, van ser els dies 2, 10 - 11 i 19, on el dia 2 la màxima es va situar a -2°C i la mínima de -12°C . Els dies 10 i 11 la màxima va ser de -4°C i la mínima de -12°C ,

ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

i finalment, la recta final d'aquest episodi de fred va ser el dia 19 que varem tenir una màxima de 3°C i una mínima de -7°C.

Un aspecte a remarcar en el recull de temperatures és que dels 29 dies, 5 dies, les màximes van estar per sota dels 0°C i 22 dies les mínimes es van situar iguals o inferiors als 0°C arribant a assolir els -12°C.



Font todo coleccion

Imatge de la barana del Pantà de Riudecanyes el Febrer del 1956 gelada completament.

CENTRE DE LECTURA REUS:

Gràfic Febrer del 1956:

Com podem observar i com podem veure en l'anàlisi dels models en l'apartat 3.6.1.8.1, l'any 1956 va ser molt fred i va donar lloc a aquests registres no assolits mai més des d'aquell Febrer del 1956. També s'ha de dir que que l'observatori del Centre de Lectura està a 100 metres menys que l'observatori del pantà i, per tant, les temperatures seran una mica més elevades respecte les de l'altre observatori.

Van haver-hi dues fredorades com bé hem explicat anteriorment, i en el gràfic les podem diferenciar clarament, tot i que la primera va ser més intensa que la segona. Els tres alts i baixos que podem observar, van ser els dies 2, 10 - 11 i 19, on el dia 2 la màxima es va situar a -2°C i la mínima de -12°C . Els dies 10 i 11 la màxima va ser de -4°C i la mínima de -12°C . Finalment en la recta final de fred el dia 19 varem

tenir una màxima de 3°C i una mínima de -7°C. En definitiva unes temperatures insòlites a la ciutat de Reus.

Un aspecte a remarcar en el recull de temperatures és que dels 29 dies, 5 dies les màximes van estar per sota dels 0°C i 16 dies les mínimes es van situar iguals o inferiors als 0°C.

Un registre a destacar són els -32°C assolits a l'Estany Gento a la Torre de Cabdella al Pallars Jussà, que fins ara és la temperatura més baixa registrada en territori peninsular

Aquí us mostro altres registres que m'han cridat l'atenció i que es van enregistrar en aquell febrer insòlit de temperatures records encara avui dia. Són: -26°C al Port de la Bonaigua, -24°C a Núria, -22°C a La Molina, -20°C a Vielha, -17°C a Manresa, -16°C a Puigcerdà, -15°C a Olot, -15°C a Breda, -14°C a Terrassa, -11°C a Girona, -10°C a Begur, -9°C a Figueres, -7°C a Mataró.

Temperatures sota zero a totes les comarques. En total es van produir dues invasions d'aire fred, totes elles d'origen siberià.

3.6.1.8.3- Quins efectes o repercussions van ocasionar en el territori?

La gelada del 1956 va afectar bàsicament l'agricultura. Aquí al Camp de Tarragona la gent vivia del camp i dels diferents conreus que hi havia a la zona com per exemple, l'olivera, l'avellaner, l'ametller, entre d'altres, i amb la gelada del 56 va fer malbé bona part d'aquests conreus.

- Una mostra d'aquesta gelada la podem trobar al municipi de Botarell, molt proper al poble i al Pantà de Riudecanyes amb tan sols 196 metres d'alçada respecte el nivell del mar. L'agricultura del poble es va veure afectada per la gran glaçada del 1956, que va acabar amb les oliveres, tot i que avui dia continua sent un dels principals conreus, conjuntament amb l'ametller i l'avellaner. Vistes les afectacions, per a contrarestar els efectes de la gelada, el poble va començar a treballar en l'avicultura i més tard, en la cria de bestiar porcí.

- Un altre efecte de la gelada del mes de febrer de l'any 1956 va ser al municipi de Cambrils, com molts altres del Baix Camp, va patir durant uns quants dies una intensa onada de fred en què es van enregistrar temperatures extremadament intenses.

Cambrils va patir unes temperatures extremadament baixes que van arribar als -10°C. La gent que ho va patir, actualment recorda aquell any de les gelades en que els pagesos van haver de deixar les feines

del camp durant la onada de fred.

El 3 i el 12 de febrer

L'edició de la Revista Cambrils corresponent al mes de febrer de l'any 1956 publicava dos articles sobre aquesta onada de fred, un el 3 de Febrer i l'altre el 12. El més extens, signat per Meteoro, explicava que *"unes temperatures glacials van assotar el nostre camp durant els primers quinze dies d'aquest mes de febrer. El termòmetre, que la nit del dia 1 de febrer va baixar fins als dos graus sota zero, es va mantenir per sota d'aquesta temperatura durant tot el dia de la Candelera, el 2 de febrer. A les vuit del vespre la temperatura era de tres sota zero i a les onze i mitja de la nit havia arribat als cinc sota zero i seguia baixant"*.

Al dia següent, el dia 3, diversos termòmetres situats en diferents llocs de la ciutat donaven la xifra de -9°C. Aquesta temperatura va tornar a fer acte de presència dies després, concretament el dia 12.

L'escrit de Meteoro fa referència a les dades de l'estació meteorològica de la Casa Sant Josep, l'estació meteorològica de Sant Josep, que és la que normalment comunica les dades a la revista de Cambrils, on van enregistrar -8°C, tot i que hi havia una diferència amb la resta observatoris, ja que es trobava davant de la casa i, per tant, estava a recer de l'intens vent de mestral que és el que va portar aquestes temperatures impròpies a la nostra zona ".

Dir que dos anys abans, el febrer de 1954, ja s'havien enregistrat unes temperatures semblants. Segons la crònica de Meteoro, s'havia arribat als -7°C, concretament la matinada del dia 2 de febrer, qualificant aquesta dada com *"la temperatura més baixa enregistrada a Cambrils en el que va de segle. Ara bé, aquest any, referint-se al 1956, s'ha batut el rècord. Indiscutiblement, el que no s'havia viscut mai s'ha repetit ara en dos anys"*.

A l'edició de la Revista Cambrils corresponent al març de 1956, el mateix Meteoro explicava de nou l'onada de fred del mes de febrer precisant les dades, *"les temperatures mínimes es van enregistrar durant les matinades dels dies 2 i 12 amb -9°C i -10°C, respectivament, a l'aire lliure. Des del dia 2 fins al 15, el termòmetre amb prou feines va pujar als 0°C. La matinada del dia 20 el termòmetre va baixar fins a -4°C. Al llarg del mes de febrer, les gelades es van repetir tots els dies."*

Fred i vent

Aquesta onada de fred va fer acte de presència a la península ibèrica com a conseqüència d'una baixa

pressió i va arribar, segons explica la crònica d'aquell moment, "*com un gran vendaval del nord-oest. A l'amainar el vent, la temperatura es va anar recuperant gradualment, però durant uns quants dies va gelar fins i tot en ple migdia. Algun veí assegura que un termòmetre situat en ple vendaval va arribar a marcar -12°C, cosa que acollim amb les majors reserves. El cert és que les emissores d'Europa central i del nord anunciaven temperatures àrtiques. Una emissora alemanya donava el dia 2 de febrer la notícia que s'estava gelant el mar Bàltic i que tots els rius estaven coberts per una gruixuda capa de gel. Estocolm va batre el rècord a l'enregistrar -53°C*

Danys a la pagesia

Els pagesos encara recorden les conseqüències que van comportar aquelles gelades per al camp. Es van malmetre collites i molts arbres van quedar afectats. El fred va matar els olivers que havien estat esporgats i va deixar els garrofers sense collita durant almenys tres anys. La mateixa crònica de

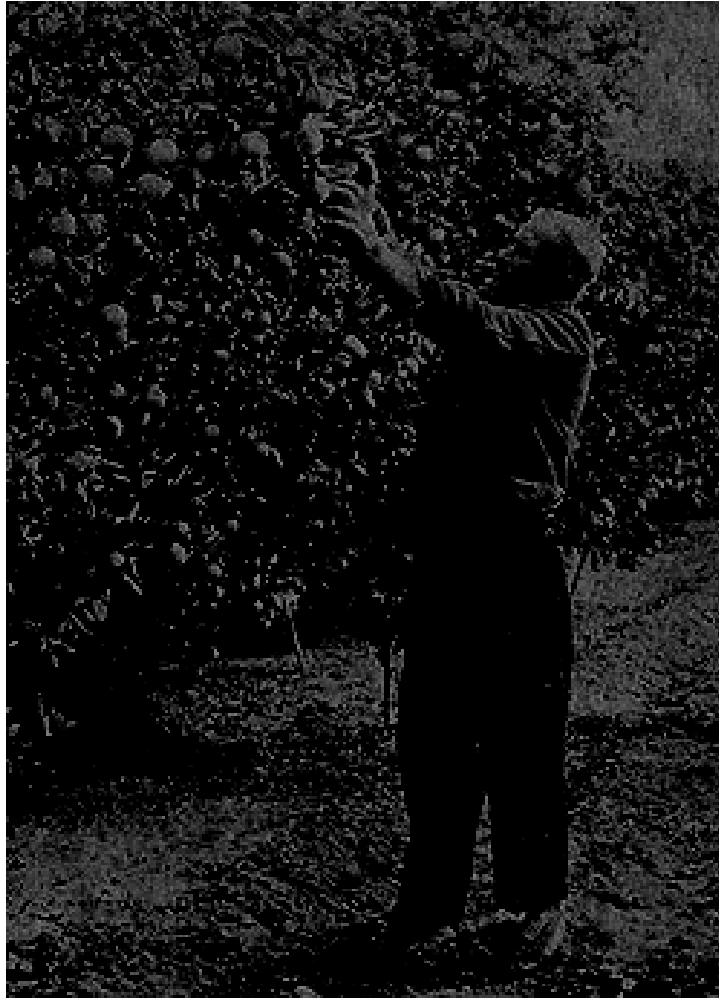
Meteoro comenta: "*s'han perdut les collites de taronges i llimones, així com les de faves, carxofes, pèsols... A hores d'ara, el camp està desgraciadament fet una pena!*". A la crònica de la revista del mes de març de 1956 Meteoro comentava que al camp havia matat gairebé totes les plantes, "*perquè, que sapiguem, només es van salvar els espinacs. Els avellaners sembla que no es veuran molt afectats. Es van assecant també un gran nombre de palmeres i eucaliptus i durant aquests dies ha estat molt difícil veure res verd pel camp. Fins i tot l'herba s'ha secat i els llocs de venda de verdura han quedat deserts*".

A la Casa de la Vila es va celebrar una reunió, el diumenge 4 de març, per tractar la problemàtica generada per les gelades. Hi van assistir l'Ajuntament en ple amb l'alcalde August Espolet al capdavant, el Consejo Local de F.E.T. i de les Jons, el Cabildo de la Hermandad Sindical i representants de la Cooperativa Agrícola i la Confraria de Pescadors. Es va acordar demanar dos milions de pessetes a Crèdit Agrícola, demanar a la Diputació de Tarragona que deixés sense efecte el pagament del Arbitrio sobre la Riqueza Provincial i sol·licitar una moratòria per a la contribució de l'any 1957, entre d'altres punts.

Aigua del mar gelada sobre les pedres

En un altre apartat de la Revista del mes de febrer, dins la secció "Crònica... en pocas líneas", Anton Moretó explicava altres conseqüències del fred intens, "*a cada moment es van coneixent nous detalls dels mals causats per l'intens fred de la primera setmana de febrer. Segons informacions rebudes d'uns quants fontaners, mecànics... la majoria de les canonades que estaven a l'aire lliure han esclatat a causa de la dilatació de l'aigua al seu interior al gelar-se. Ha passat tant a les canonades de plom com a les de ferro de bastant de gruix. També han esclatat molts motors d'explosió agrícoles a causa d'haver-*

se'ls gelat l'aigua de la refrigeració al seu interior. Al camp s'han gelat fins i tot les cols i les herbes, però el més espectacular ha passat a la desembocadura de la riera, on s'ha arribat a gelar l'aigua del mar sobre les pedres".



Font revista de Cambrils

Foto
aparèixer a la portada de l'edició de febrer de 1954 de la
què el poble també va patir unes greus gelades que van
pagesia.

que va
Revista Cambrils, mes en
perjudicar notablement la

A la resta del territori català els efectes de la gelada del 1956 també van ser molt notables. Com per a la mateixa ciutat de Barcelona i l'aigua del mar congelant-se a les roques a la Costa Brava.



Font vilmeteo



Font vilmeteo

3.6.1.8.4- Afectacions de la gelada a territoris propers al Camp de Tarragona

A banda d'explicar per què va venir donada aquesta gelada, quins registres es van enregistrar i com va afectar la gelada aquí al Camp de Tarragona, vull entrar una mica més, i aprofundir una mica més com van afectar aquestes gelades tan assenyalades a la resta del territori proper al nostre.

Tot seguit veurem els gràfics del comportament de temperatures en dos observatoris; a l'Ebre, l'Observatori de l'Ebre (Baix Ebre) a 52 metres d'alçada respecte el nivell del mar, i a Barcelona l'Observatori Fabra (Barcelonès) a 410 metres d'alçada respecte el nivell del mar.



Obs. de L'Ebre

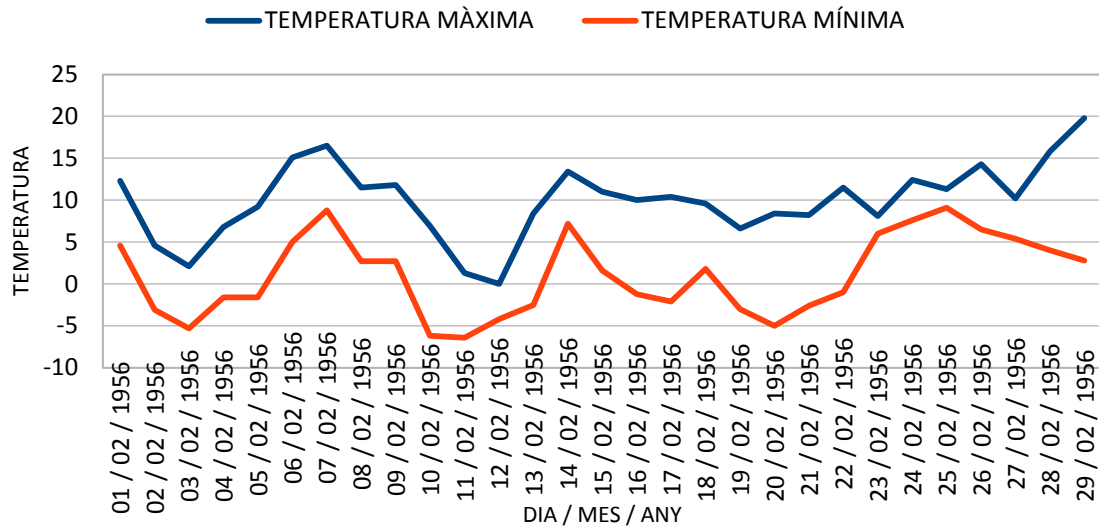


Obs. Fabra

GELADA DEL 1956 A L'EBRE

Aquí a

GRÀFIC DEL COMPORTAMENT DE LES TEMPERATURES FEBRER ANY 1956



l'observatori de l'Ebre la gelada del 1956 també va donar resultats destacables, tot i que no tan importants. Com podem veure també podem apreciar clarament els 3 alts i baixos dels episodis de fren en el mes de Febrer; els més importants es van produir el 3, 11 i 21 de febrer. El dia 3 varen tenir una màxima de 2.1°C i una mínima de -5.3°C, l'11 una màxima d'1.3°C i una mínima de -6.4°C, i finalment el 21 de Febrer amb una màxima de 8.2°C i una mínima de -2.6°C.

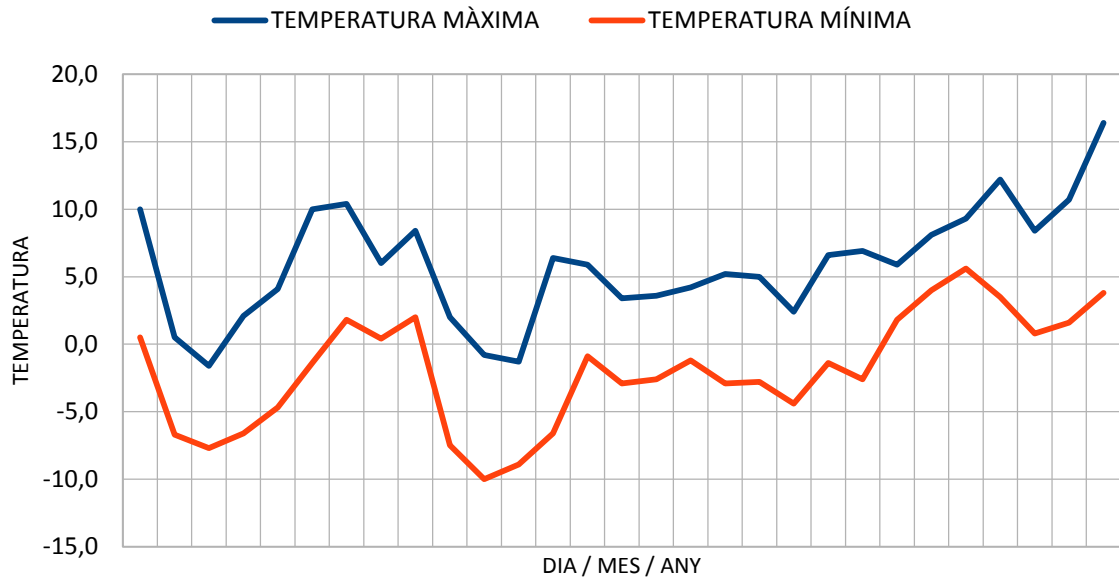
A l'Observatori de l'Ebre els registres no van ser tan extrems ja que l'alçada de l'observatori és de tan sols 52 metres. L'afectació a l'agricultura també va ser important, arribant a matar moltes oliveres i altres conreus com l'ametller. Al Perelló, municipi del Baix Ebre com a d'altres pobles, l'agricultura es va veure molt afectada arribant a un nivell d'empobriment de les famílies, ja que van haver de tornar a fer una gran inversió per tornar a plantar els conreus.

Al l'Observatori, aquell mes de Febrer van tenir tan sols 1 dia amb una màxima inferior o igual a 0°C, i van estar amb mínimes inferiors o iguals als 0°C 14 dies.

GELADA DEL 1956 AL FABRA:

A

GRÀFIC DEL COMPORTAMENT DE LES TEMPERATURES FEBRER ANY 1956



l'Observatori Fabra la fredorada del 1956 també va deixar petjada tot i que va ser igual de descafeïnada com a l'observatori de l'Ebre en comparació als registres del Camp de Tarragona. En aquí ja podem apreciar coses un pèl diferents als registres de Riudecanyes / Centre de Lectura de Reus i l'Ebre, puix que en aquí tan sols veiem dues baixades notables del termòmetre; la primera el dia 3 i l'altra el dia 10. El dia 3 van tenir una temperatura màxima de -1.6°C i una mínima de -7.7°C , i el dia 10 van registrar una màxima de -0.8°C i una mínima de -10°C .

Aquí els registres no van ser tan importants com al Camp de Tarragona que es van arribar als -12°C , tot i que deu n'hi do; les temperatures mínimes van assolir els -10°C a 410 metres a nivell del mar. A la ciutat de Barcelona no es van arribar a aquests extrems donada les situacions geogràfiques.

Els conreus no van estar molt afectats a les zones properes a l'observatori, donat que l'observatori, està envoltat per massa forestal, tot i que a la zona planera de conreus, com el Prat de Llobregat, si que es van apreciar complicacions a causa del fred, ja que les temperatures negatives hi eren presents.

En l'episodi de fred del mes de Febrer del 1956, l'Observatori Fabra va tenir 3 dies que la màxima va ser igual o inferior als 0°C i 18 dies on les mínimes es van situar inferiors als 0°C .

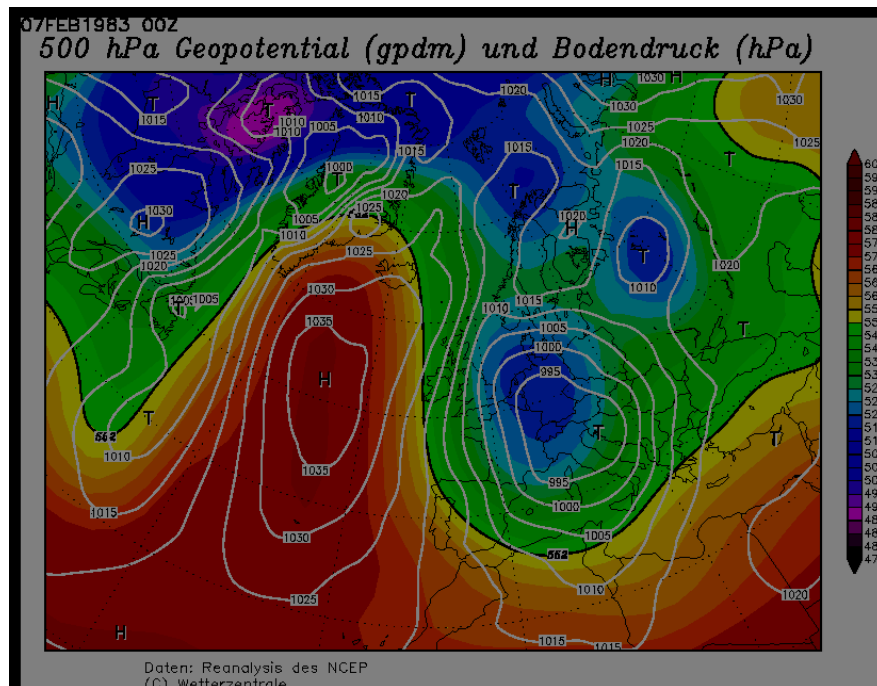
3.6.1.9- Gelada.2- Febrer del 1983

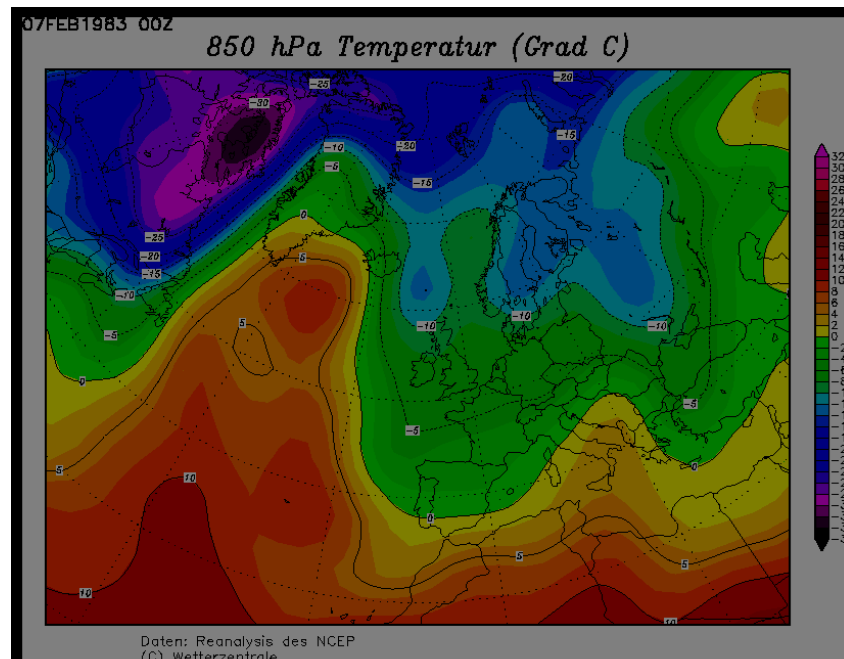
3.6.1.9.1- Per què vam tenir aquesta gelada?

L'hivern estava sent fred, no tant com el del 1956 però el fred era ben present a les dues capes, a 500 hPa (5500m) i a 850 hPa (1500m). A mitjans del mes de febrer la situació es va complicar i vàrem tornar a tenir un episodi de fred intens a casa nostra, amb valors entre els -5°C i els -10°C . L'onada de fred es

ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

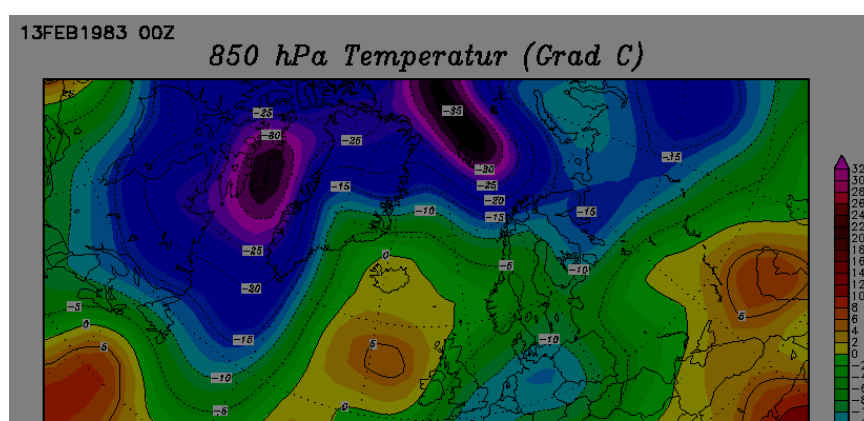
va iniciar el dia 1 i va remetre el 25, provocada per una invasió d'aire polar continental; diversos dies es van registrar temperatures inferiors a 0°C en seixanta observatoris de la xarxa principal espanyola i en trenta punts arreu de la península es van superar els 20 dies de gelades.

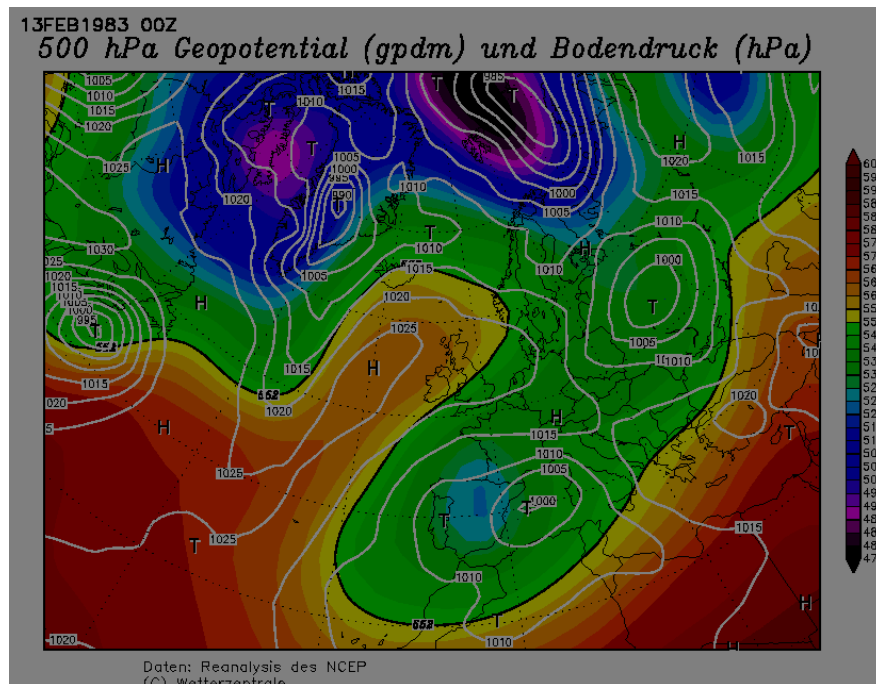




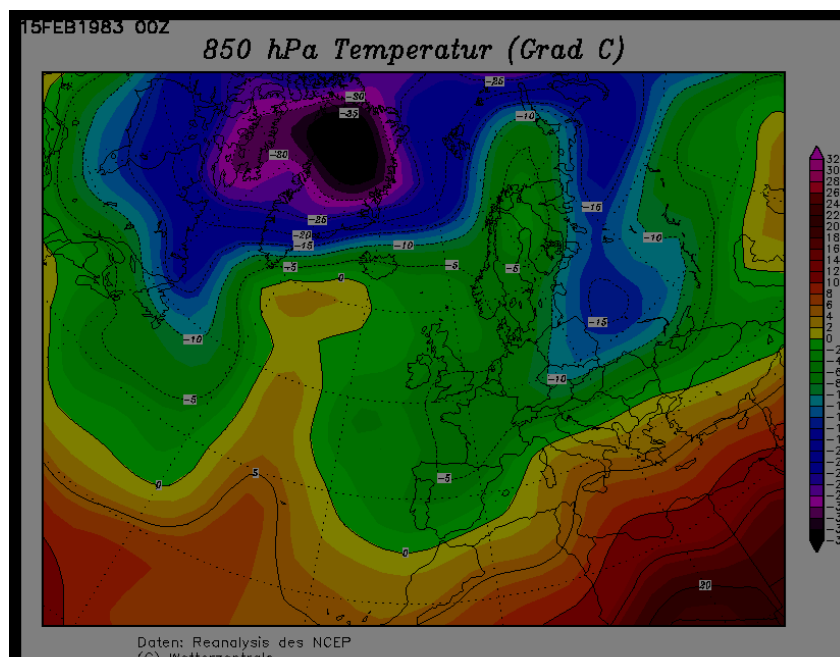
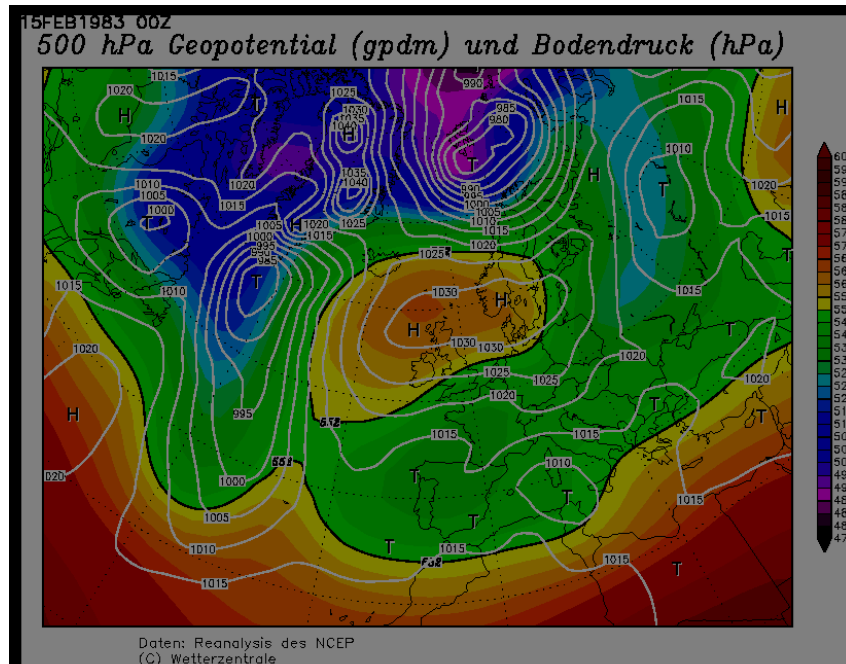
- 10 de febrer: La situació és simple, trobem l'anticicló amb un bloqueig de tipus omega, que la seva funció és impulsar l'aire fred que com bé podem veure es trobava a 500 hPa i a 850 hPa, fet que feia que l'aire no s'escalfés.

- 13 de febrer: A la costa les nevades van ser molt cares de veure tot i que la cota rondés els 200 metres. Per exemple a Falset va nevar però, a Reus res de res ja que teníem vents diferents. A Falset eren vents d'interior, mentre que a Reus eren vents secs i càlids de component marítim no humits. Podem veure com es van formar dos bloquejos de tipus omega, la de l'oest més clara que la de l'est, i això va comportar que la pertorbació del mediterrani (la de l'est) impulsés vents de gregal i llevant.





- 14 de febrer: Avançaven els dies, hi havia molt d'aire fred en alçada. La pertorbació no tenia ingredients per seguir la seva evolució, l'aire fred es dipositava a les valls i a les fondalades, per això va haver la situació d'aigua neu per l'entrada de vents humits.
- 15 de febrer: La situació va anar perdent força, la «bombolla freda» d'Europa es va anar diluint, el bloqueig en omega es va acabar de tancar formant-se un bloqueig en rombe «apanxat»; hi havia molt d'aire fred, teníem una falca anticiclònica. A casa nostra van haver-hi precipitacions dèbils i aigua neu, ja que els vents van perdre força.



3.6.1.9.2- Quins registres extrems es van registrar?

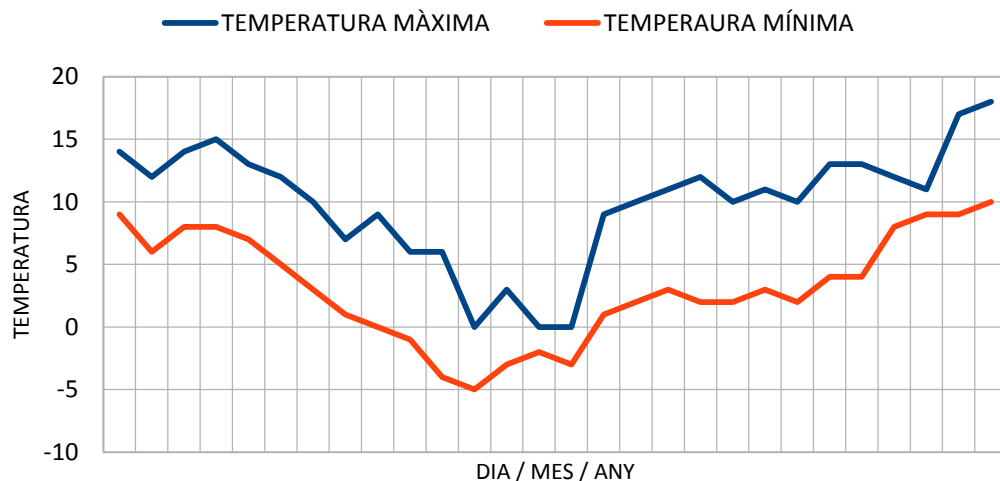
En totes les gelades que es mostren en aquest treball, he fet un petit resum acompanyat de gràfics, on podem veure el comportament de les temperatures tan màximes com mínimes en els dos observatoris que m'han ajudat i m'han proporcionat dades del Camp de Tarragona, que són: el Pantà de Riudecanyes que es troba a 217 metres a nivell del mar i el Centre de Lectura de Reus que es troba a 117 metres a nivell del mar. En aquelles èpoques a les muntanyes de Prades i a les del Montsant no hi havien observatoris on poder registrar dades meteorològiques, és una pena i hauria estat molt interessant veure quins registres es produïen en aquestes fredorades per les muntanyes.



PANTÀ DE RIUDECANYES:

Gràfic Febrer del 1983:

GRÀFIC DEL COMPORTAMENT DE LES TEMPERATURES
FEBRER ANY 1983



Com podem observar i com podem veure en l'anàlisi dels models en l'apartat 3.6.1.9.1, l'any 1983 a l'observatori del Pantà de Riudecanyes no va ser molt fred, tot i que va donar lloc a registres quasi bé semblants a aquell Febrer del 1956. Feia anys, des del 1956, que no teníem un fred intens amb valors negatius i amb una certa durada de temps. De nou al febrer 1983, vam tornar a tenir un episodi de bastant fred.

En el gràfic anterior, que correspon a l'observatori del Pantà de Riudecanyes, observem que bàsicament tenim una forta davallada de les temperatures a mitjans de mes, concretament vora els dies 12, 13, 14 i 15, on arribem a tenir registres entre els 0°C i els -5°C. Vam tenir una típica gelada, tot i que amb uns valors un pèl baixos per sobre la mitjana.

El mes de febrer del 1983 vam estar pocs dies per sota 0°C tan sols vam tenir 3 dies (el 12, el 14 i el

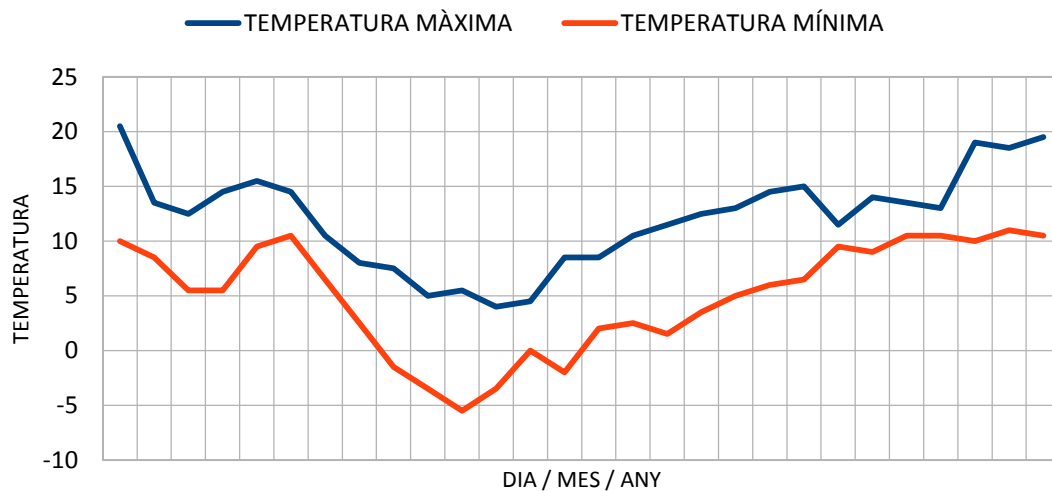
15), on les màximes es van situar iguals als 0°C, i les mínimes entre els -2°C i -5°C. Dir que vam tenir 7 dies (del 9 al 15) on les mínimes eren iguals inferiors als 0°C.

CENTRE DE LECTURA REUS:

Gràfic Febrer del 1983:

GRÀFIC DEL COMPORTAMENT DE LES TEMPERATURES FEBRER
ANY 1983

A



l'observatori del Centre de Lectura de Reus observem que el gràfic és similar a l'anterior del Pantà de Riudecanyes. Hem de tenir en compta que l'observatori del Centre de Lectura està a 100 metres menys que el del pantà, tot i que veurem alguns aspectes a destacar.

El febrer del 1983 com portem comentant va ser bastant fred, tot i que amb un aspecte a destacar, i és que la mínima més destacada del Centre de Lectura es va situar 0.5°C menys que la del Pantà, raons que venen determinades per si el vent en una zona estava encalmat o no, entre d'altres diversos factors.

En el gràfic anterior veiem que la davallada es situa a mitjans de mes, arribant a enregistrar una mínima de -5.5°C el dia 11 de febrer, a diferència del Pantà que es va situar als -5°C. A Reus no van estar cap dia per sota dels 0°C a diferència del pantà que van estar-hi 3 dies, però van estar 6 dies amb mínimes amb valors iguals o inferiors als 0°C. En definitiva no va ser un hivern molt fred, tot i que va ser un dels que més es va assemblar al del 1956.

3.6.1.9.3- Quins efectes o repercussions van ocasionar en el territori?

De Tarragona i voltants malauradament no he trobat ben bé res, bàsicament el que he trobat de la fredorada de l'any 1983 ha estat informació de Barcelona i Girona i concretament, de nevades i no de gelades. De la resta de la península he trobat bastanta informació relacionada amb el fred.

Aquest mes de Febrer al nostre país van morir algunes varietats d'arbres, també van esclatar conduccions d'aigua i la Costa Brava va oferir un inusual aspecte polar amb les roques cobertes de caramells d'aigua de mar gelada com també en la fredorada de l'any 1956.

3.6.1.9.4- Afectacions de la gelada a territoris propers al Camp de Tarragona

A banda d'explicar per què va venir donada aquesta gelada, quins registres es van enregistrar i com va afectar la gelada aquí al Camp de Tarragona, vull entrar una mica més, i aprofundir una mica més com van afectar aquestes gelades tan assenyalades a la resta del territori proper al nostre.

Tot seguit veurem els gràfics del comportament de temperatures en dos observatoris; a l'Ebre, l'Observatori de l'Ebre (Baix Ebre) a 52 metres d'alçada respecte el nivell del mar, i a Barcelona l'Observatori Fabra (Barcelonès) a 410 metres d'alçada respecte el nivell del mar.



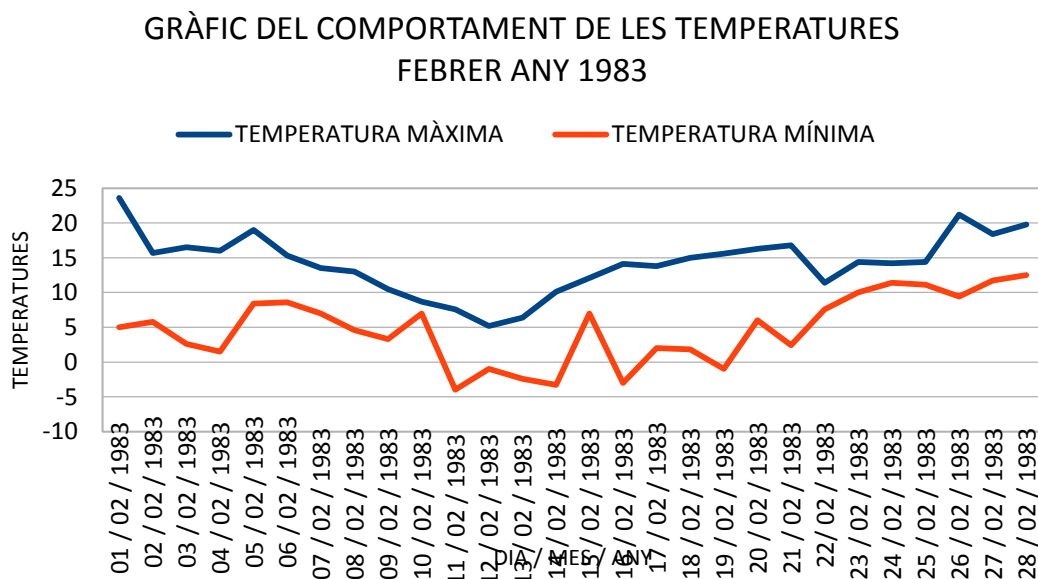
Obs. de L'Ebre



Obs. Fabra

GELADA DEL 1983 A L'EBRE

Gràfic Febrer del 1983:



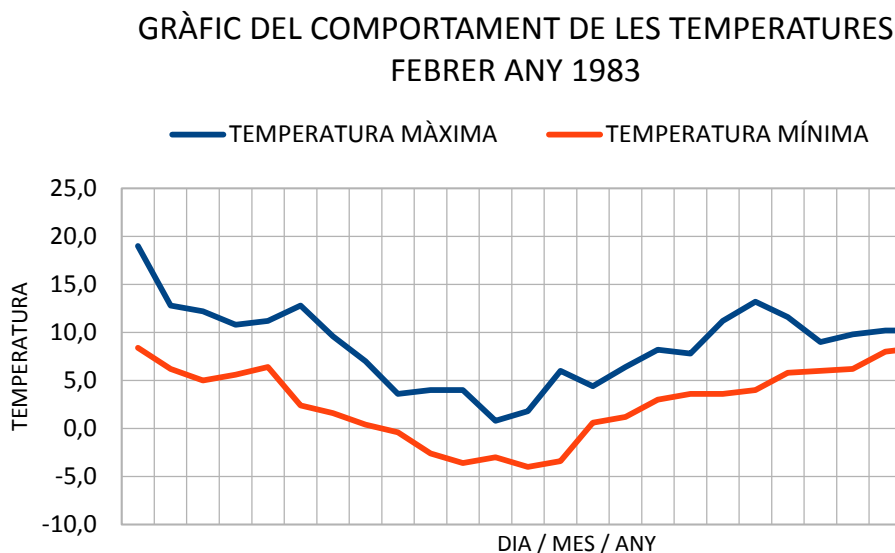
A l'observatori de l'Ebre la gelada del 1983 també va donar resultats destacables i tot i que no tan destacables com la del Febrer del 1956. Com podem veure aquí només podem observar un episodi d'alts i baixos. Els registres més importants es van ocasionar entre l'11, el 12, el 13 i el 14 de Febrer. El dia 11 vam tenir una màxima de 7.6°C i una mínima de -4°C, el 12 una màxima d' 5.2°C i una mínima de -1°C, el 13 una màxima de 6.4°C i una mínima de -2.4°C i finalment el dia 14 una màxima de 10.1°C i una mínima de -3.3°C

A l'Observatori de l'Ebre els registres no van ser tan extrems ja que l'alçada de l'observatori és de tan sols 52 metres. Remarcar que l'afectació a l'agricultura va ser minsal, ja que la durada de temperatures mínimes va ser poca i els dies sota 0°C van ser nuls

Al l'Observatori, aquell mes de Febrer van tenir 0 dies amb una màxima inferior o igual a 0°C, respecte al 1956 que van estar un dia i van estar amb mínimes inferiors o iguals als 0°C 6 dies, en canvi, al 1956 vam tenir 14 dies.

GELADA DEL 1983 AL FABRA:

Gràfic Febrer del 1983:



A

L'observatori Fabra, com a l'observatori de l'Ebre el comportament de temperatures va ser similar, tot i que les temperatures inferiors als 0°C van ser més generoses. Podem dir que va ser un any amb moltes similituds arreu del territori, el fred va ser uniforme a quasi bé tots els observatoris estudiats, donades les similituds dels registres.

ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

Els conreus no van estar molt afectats a les zones properes a l'observatori, ja que està envoltat per massa forestal, tot i que a la zona planera de conreus, com el Prat de Llobregat, tampoc van haver-hi complicacions, donades les temperatures, o millor dit, la poca durada de temperatures inferiors als 0°C.

En l'episodi de fred del mes de Febrer del 1983, l'Observatori Fabra va tenir tan sols 1 dia que la màxima va ser igual o inferior als 0°C i 8 dies on les mínimes es van situar inferiors als 0°C.

A continuació imatges fredes i emblanquinades de la ciutat de Barcelona i voltants. De fred sec podríem considerar que poc n'hi va haver ja que la majoria era humit amb precipitacions acompanyades de neu.



Font Blog històries del temps

«Vista del Parc de l'Escorxador i Les Arenes, que ja estava en desús com a plaça de toros des de 1977»



Font Blog històries del temps

«Gran Via que desprèn per si mateixa el fred hivernal amb tot el seu rigor»



Font Blog històries del temps

«La plaça de

Catalunya també va quedar ben blanca»

L'onada de fred de febrer de 1983, motivada per vents siberians com bé hem analitzat anteriorment, va aconseguir que durant 3 dies Albacete fos la ciutat més freda de tot Europa

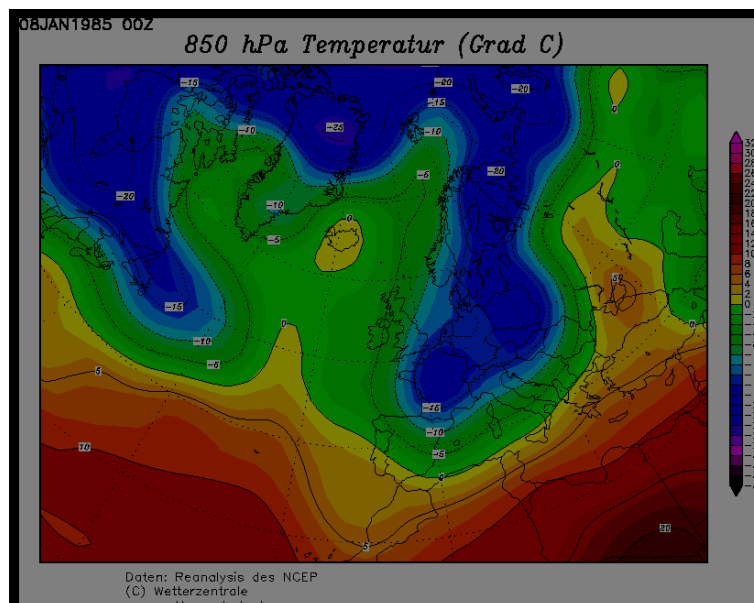
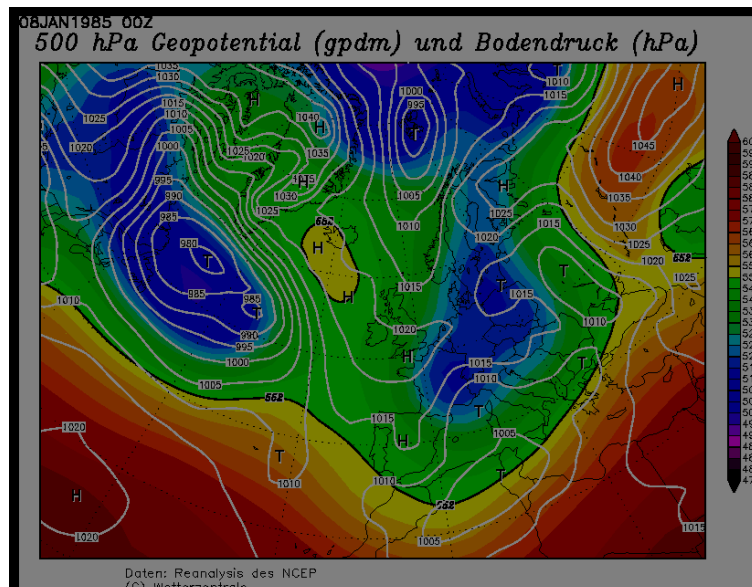
ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

aconseguint els -20°C . Altres dades o fets a destacar és que el dia 14 va nevar a Canàries, Múrcia i Còrdova, ciutats on és difícil veure la neu; dels 94 punts de la xarxa principal d'observatoris de l'estat, en 74 es van registrar temperatures inferiors als 0°C i en molts d'ells no es van superar els -10°C .

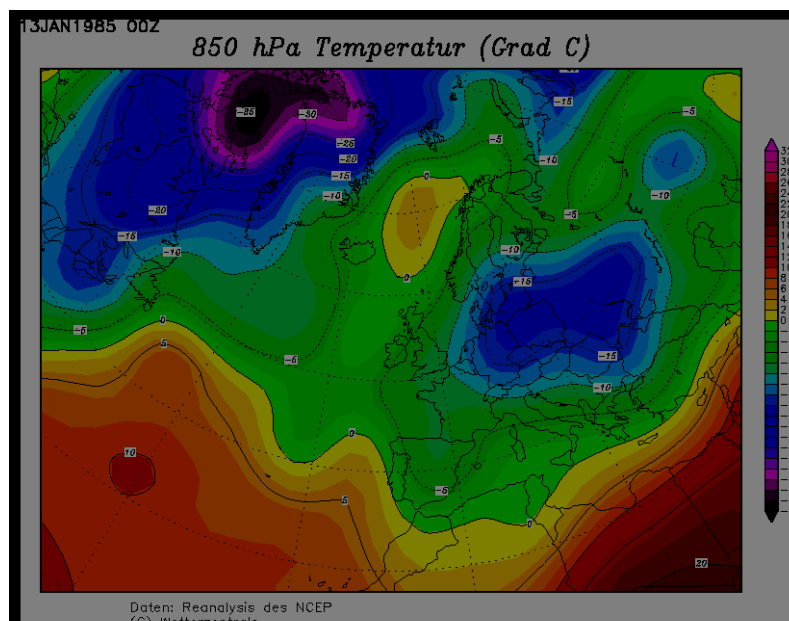
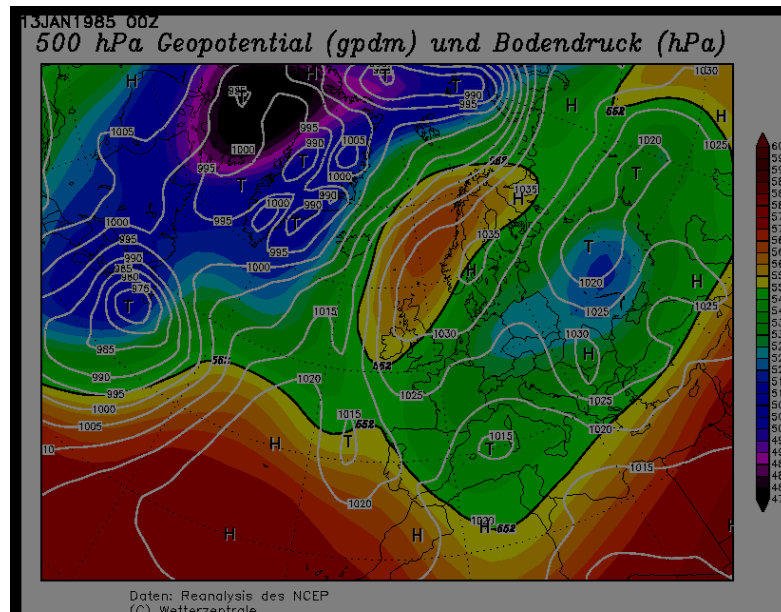
3.6.1.10- Gelada.3- Gener del 1985

3.6.10.1- Per què vam tenir aquesta gelada?

- 8 de gener: hivern fred, encetàvem l'any amb molt d'aire fred al Centre d'Europa, l'anticicló (H) situat al mig de la península impulsava molt d'aire fred. La depressió tenia una direcció cap a l'est, i podíem observar un bloqueig en tipus de rombe a l'atlàntic. Al centre d'Europa com bé hem dit abans, hi havia molt d'aire fred, -15°C , -20°C , i aquí també en teníem fred -5°C , -10°C , però no tant com al centre. Aquí els vents eren de gregal i impediën que el fred fos intens. A València i tenien gregal amb la pertorbació a sobre.



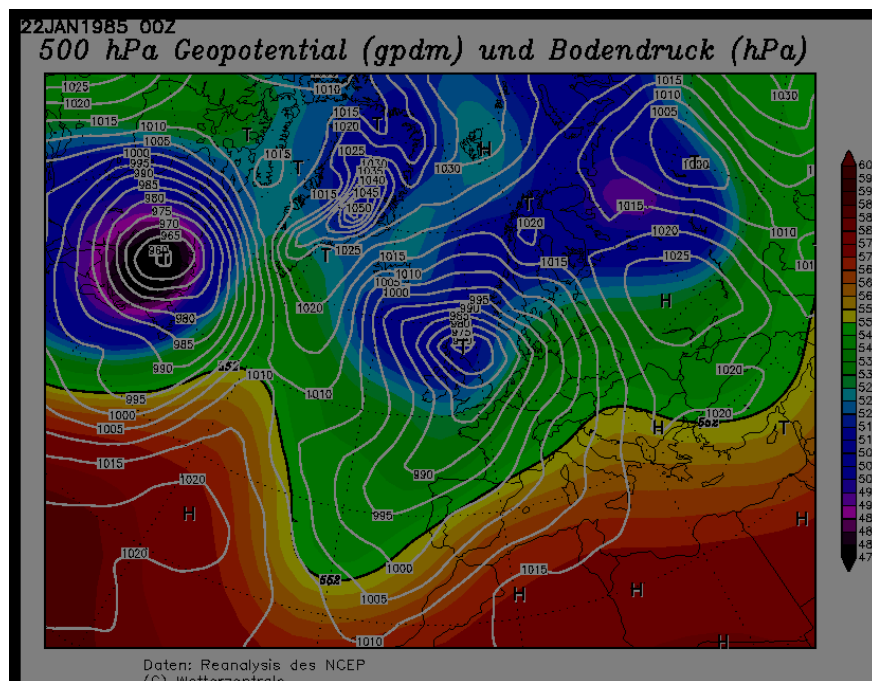
-10 de gener: A casa nostra no van haver-hi molts canvis, l'entrada d'aire continental de gregal es va intensificar. En àmbit general, encara teníem l'anticicló ajagut i abraçant per complet la península. L'aire fred anava entrant, i l'ambient bastant fred.

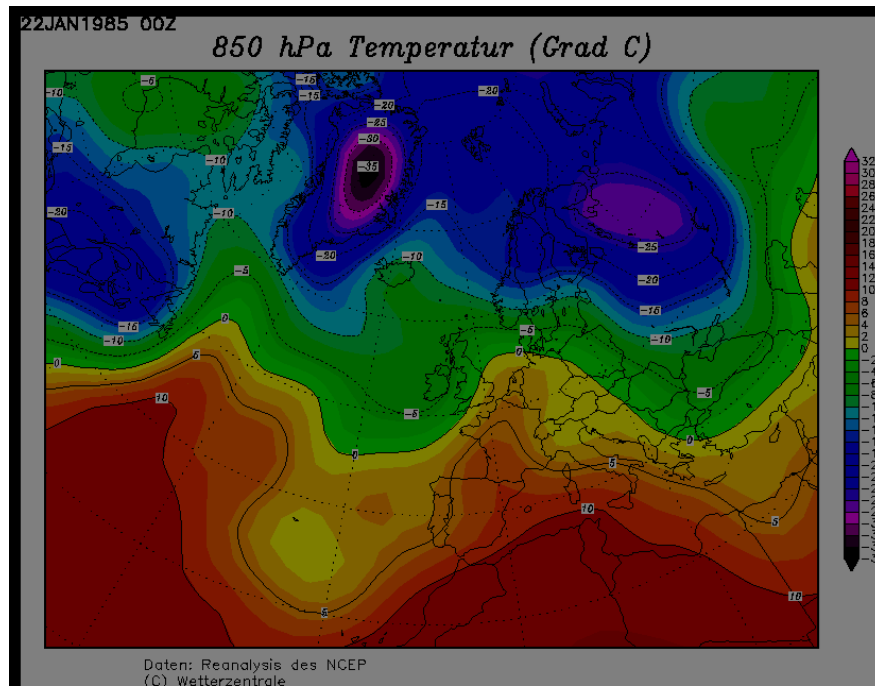


- 15 de gener: Ens trobàvem amb el bloqueig de tipus omega a l'oest, al mar Atlàntic. Aquí continuàvem amb el gregal i l'aire fred. Podríem dir que teníem tranquil·litat meteorològicament parlant encara que amb un fred intens. **L'entrada d'aquestes masses d'aire tan fred es van veure afavorides per la presència d'un potent anticicló de tipus omega situat inicialment a Islàndia, el qual va anar desplaçant-se i enfortint-se cap a les Illes Britàniques i, posteriorment Escandinàvia amb pressions superiors a 1044 hPa el dia 15. L'anticicló va comportar, en superfície i 850 hPa, una**

circulació de vents de **component entre nord i est. Aquesta circulació es va veure reforçada per una àmplia zona de baixes pressions a tota la Mediterrània, des de l'Atlàntic fins al Pròxim Orient.**

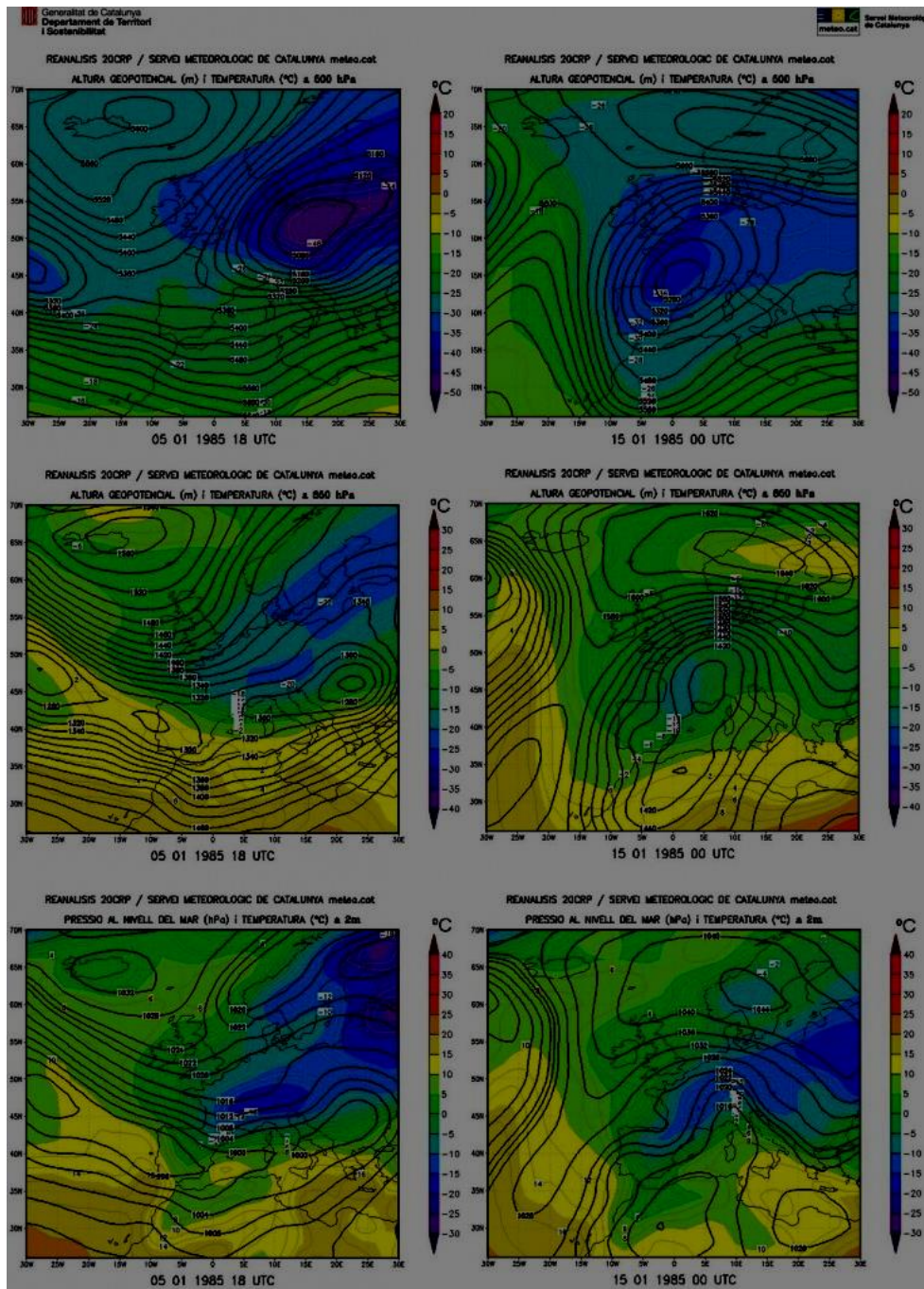
- 16 de gener: En general es diluïa la situació de l'aire fred en alçada, però la bossa d'aire fred del centre d'Europa no perdia potència, tot i que, es desplaçava cap a Dublín.
- 17 de gener: **La situació es va mantenint facilitant l'arribada d'aire fred siberià al nostre territori. Depenent de si l'arribada del vent era més continental o més marítima, ja que aquesta circulació va ser fruit de les nevades, com per exemple nevant la nit i dia de Reis i entre els dies 11 i 15.**





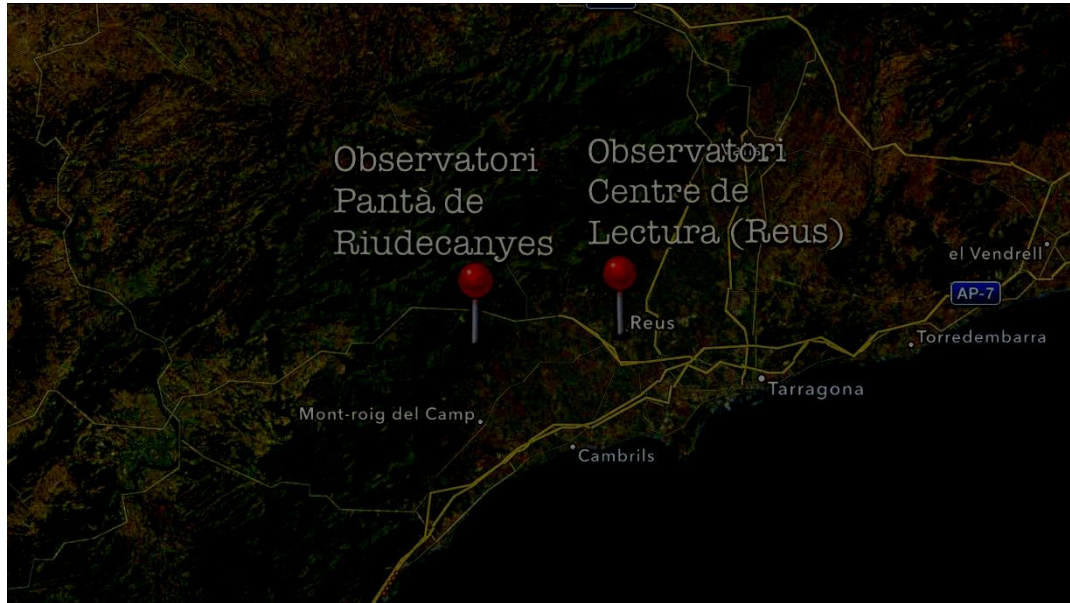
- 21 de gener: El debilitament i moviment més cap al nord de l'anticicló escandinau i l'apropament d'una profunda borrasca a la Península Ibèrica amb vents del sud-oest va tallar l'entrada d'aire fred a Catalunya, desplaçant la massa d'aire fred i sec continental i donant per finalitzada la fredorada.

«Els següents mapes mostren les re-anàlisis del **20CRP (NCAR-NCEP, EUA)** per al 05/01/1985 a les 18UTC (mapes de l'esquerra) i 15/01/1985 a les 00 UTC (mapes de la dreta) dels camps d'alçada geopotencial i temperatura a 500 hPa (imatges superiors) i a 850 hPa (imatges centrals), així com els camps de pressió al nivell del mar en superfície i de temperatura a 2 m (imatges inferiors). S'han escollit aquests dos dies per ser els més representatius de l'onada de fred: el primer coincideix amb l'inici de la fredorada i les nevades generalitzades, i el segon indica la màxima entrada d'aire fred a 850 hPa.»



3.6.10.2- Quins registres extrems es van registrar?

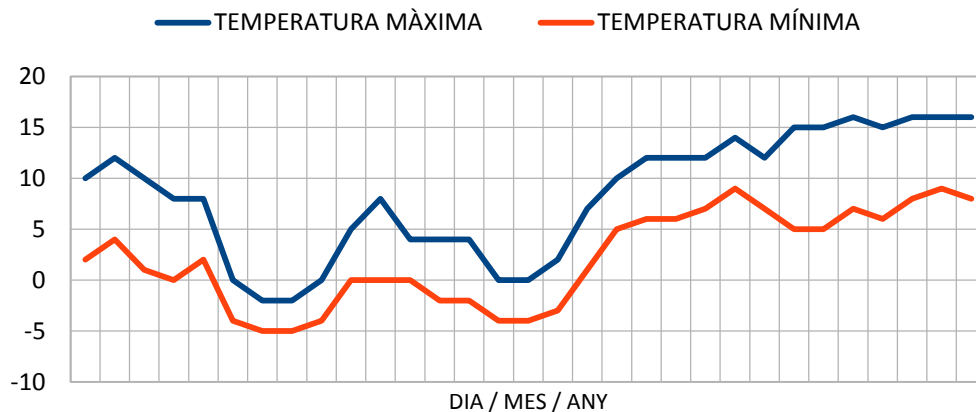
En totes les gelades que es mostren en aquest treball, he fet un petit resum acompanyat de gràfics, on podem veure el comportament de les temperatures tan màximes com mínimes en els dos observatoris que m'han ajudat i m'han proporcionat dades del Camp de Tarragona, que són: el Pantà de Riudecanyes que es troba a 217 metres a nivell del mar i el Centre de Lectura de Reus que es troba a 117 metres a nivell del mar. En aquelles èpoques a les muntanyes de Prades i a les del Montsant no hi havien observatoris on poder registrar dades meteorològiques, és una pena i hauria estat molt interessant veure quins registres es produïen en aquestes fredorades per les muntanyes.



PANTÀ DE RIUDECANYES:

Gràfic Gener del 1985:

GRÀFIC DEL COMPORTAMENT DE LES TEMPERATURES
GENER ANY 1985



A

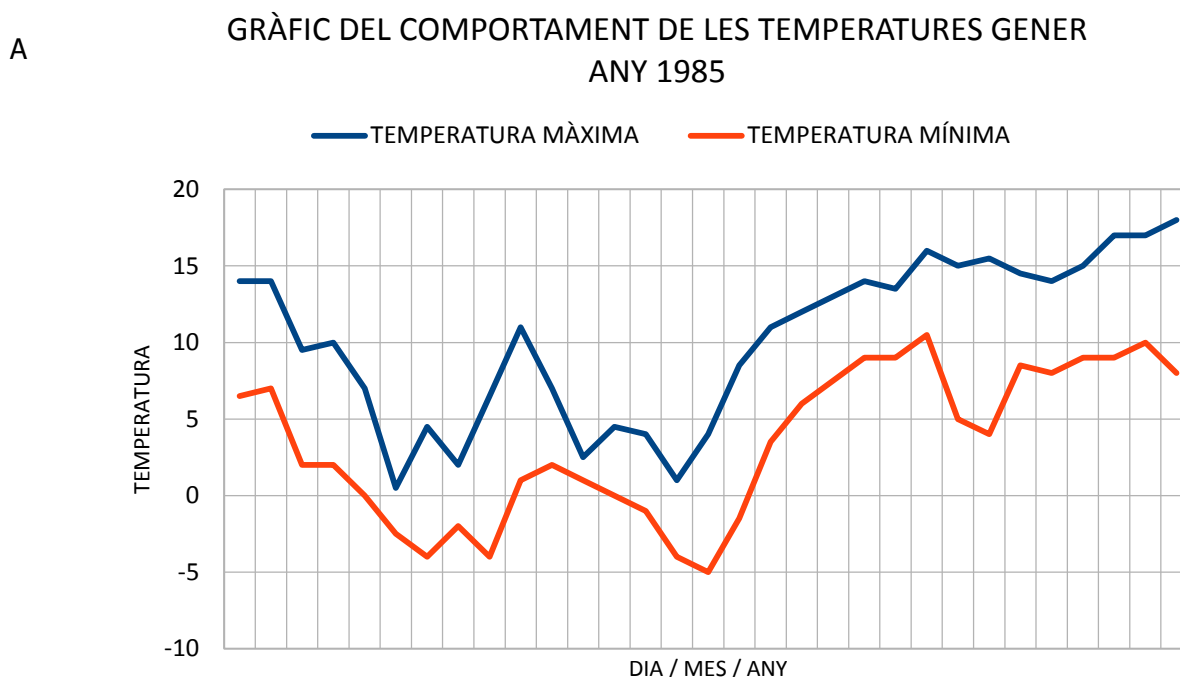
l'observatori del pantà de Riudecanyes observem que el gràfic és similar al de la fredorada de l'any 1956 en quant a la monotonia de fredorades, ja que en valors la cosa és bastant diferent .

Durant aquells dies de gener de l'any 1985 es van produir dues invasions d'aire siberià com podem veure clarament en el gràfic. La primera d'elles amb un valor mínim de -5°C els dies 7 i 8; i la segona amb -4°C els dies 15 i 16. Durant 12 dies consecutius, del 6 al 17 de gener, les temperatures mínimes es van mantenir iguals o inferiors als 0°C mentre que les màximes van poder recuperar-se entre mig de les dues invasions; registrant la primera invasió 4 dies (del 6 al 9 de gener) amb màximes iguals o inferiors als 0°C i en la segona invasió 2 dies (el 15 i el 16 de Gener) amb màximes altre cop iguals o inferiors als 0°C .

L'any 1985 es considera un dels anys més freds, després del Febrer del 1956, ja que aglutina un nombre de dies considerables amb mínimes baix 0°C . Se'l coneix com l'any de les «rebenta canonades».

CENTRE DE LECTURA REUS:

Gràfic Gener del 1985:



l'observatori del Centre de Lectura de Reus vam obtenir registres amb molta similitud respecte el Pantà de Riudecanyes tot i sabent que l'observatori del Centre de Lectura està a 100 metres menys que el del pantà. Aquestes situacions excepcionals es donen quan l'alçada entre els dos observatoris és relativa, com en aquest cas de tan sols 100m; i això ve donat pels corrents d'aire fred en un indret i en un altre no, per petites situacions d'inversió tèrmica (tot i que no n'és el cas) entre d'altres.

En aquest gràfic de Reus veiem que també podem trobar 2 invasions d'aire fred, la primera el dia 7 de

gener, assolint una mínima de -4°C , i la segona el dia 16 de gener amb una mínima de -5°C .

Un aspecte a destacar, és que tot i que les mínimes siguin iguals, o fins i tot un pèl més baixes que al pantà de Riudecanyes, a Reus no hi va haver tan sols 1 dia registrant una màxima igual o inferior a 0°C , la més propera va ser a la primera fredorada del 7 de gener, amb 0.5°C . Tret d'això, les mínimes van ocupar un paper important, durant la primera invasió de fred (del 5 al 9) vam estar 5 dies amb mínimes iguals o inferiors als 0°C i la segona (del 13 al 17) va haver-hi altre cop 5 dies amb mínimes iguals o inferiors als 0°C .

3.6.10.3- Quins efectes o repercussions van ocasionar en el territori?

Tant a Tarragona com arreu de Catalunya, la Fredorada del gener del 1985 es dona a conèixer com hem dit anteriorment amb el nom de «rebenta canonades», ja que al congelar-se l'aigua de les canonades, va causar el trencament a moltes llars del país i fins i tot, el tall de subministrament. Alhora es van produir talls de subministrament elèctric a causa de la gran demanda de consum.

Un altre dany taquí a les nostres terres i voltants van ser els danys en l'agricultura, ja que el fred va fer que molts arbres fruiters com els tarongers de les Terres de l'Ebre quedessin afectats fins arribar a morir com les oliveres de Tarragona i voltants, com les de la Catalunya Central i les Terres de Ponent on les pèrdues agrícoles globals es van valorar en uns 40.000 milions de les antigues pessetes (uns 241 milions d'euros), concentrades bàsicament al País Valencià i Múrcia.

La dada més negativa va ser les trenta-vuit persones que van morir per congelació en el conjunt de l'estat espanyol.

La Catalunya Central, les Terres de Ponent i el Pirineu van estar dues setmanes sota la neu i el glaç, amb molts cursos d'aigua congelats. Un exemple fora del nostre àmbit a estudiar, a la ciutat de Girona el brollador, el canal de la Devesa i una part del riu Onyar, van romandre glaçats al llarg de 12 dies. A la ciutat de Lleida va glaçar (màximes inferiors o iguals a 0°C) durant vuit dies seguits, del 6 al 13 de gener. Fins i tot a la part alta de Barcelona van glaçar-se molts carrers i a conseqüència, es van produir un total de 154 accidents de trànsit que van deixar una setantena de ferits.



Font Institució Catalana d'Història Natural, ICHN; Foto de Jordi Badia

En aquella època les fotos eren cares de veure. Tot i que no sigui presa a les comarques Tarragonines, aquí en teniu una mostra d'uns caramells d'una casa del barri Vell de Manresa

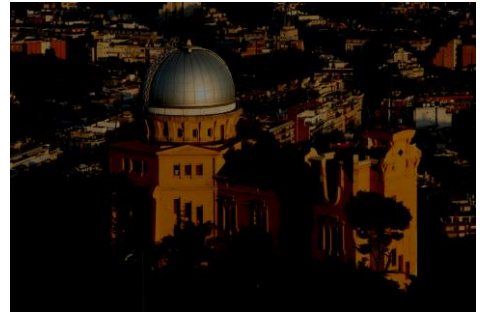
3.6.10.4- Afectacions de la gelada a territoris propers al Camp de Tarragona

A banda d'explicar per què va venir donada aquesta gelada, quins registres es van enregistrar i com va afectar la gelada aquí al Camp de Tarragona, vull entrar una mica més, i aprofundir una mica més com van afectar aquestes gelades tan assenyalades a la resta del territori proper al nostre.

Tot seguit veurem els gràfics del comportament de temperatures en dos observatoris; a l'Ebre, l'Observatori de l'Ebre (Baix Ebre) a 52 metres d'alçada respecte el nivell del mar, i a Barcelona l'Observatori Fabra (Barcelonès) a 410 metres d'alçada respecte el nivell del mar.



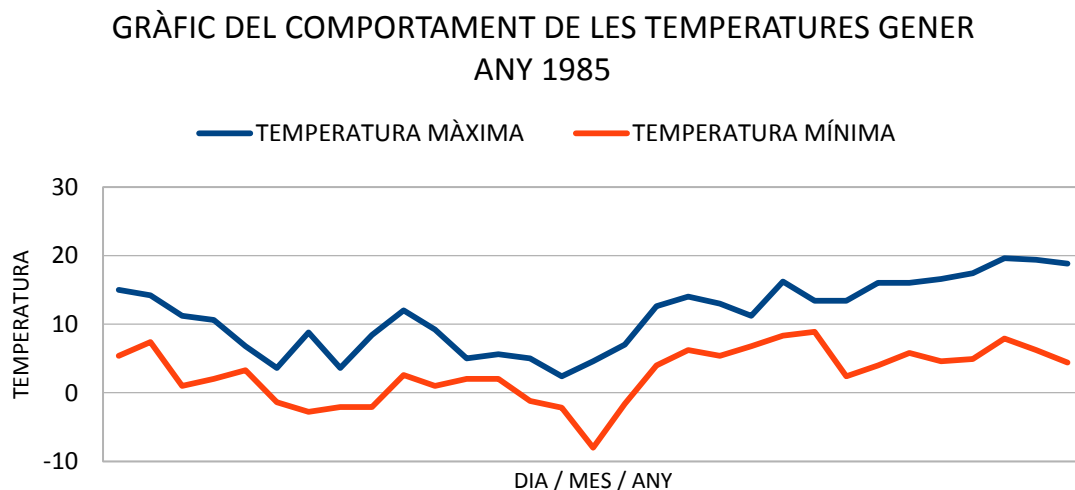
Obs. de L'Ebre



Obs. Fabra

GELADA DEL 1985 A L'EBRE

Gràfic Gener del 1985:



A

l'observatori de l'Ebre, igual que del pantà de Riudecanyes i del Centre de Lectura de Reus , també podem observar les dos fredorades que hi van haver-hi. Una el dia 7 de Gener, arribant als -2.8°C de mínima, similar al Camp de Tarragona, tot i que la segona invasió d'aire fred l'observatori de l'Ebre va tenir el record dels 4 observatoris, amb -8°C de mínima.

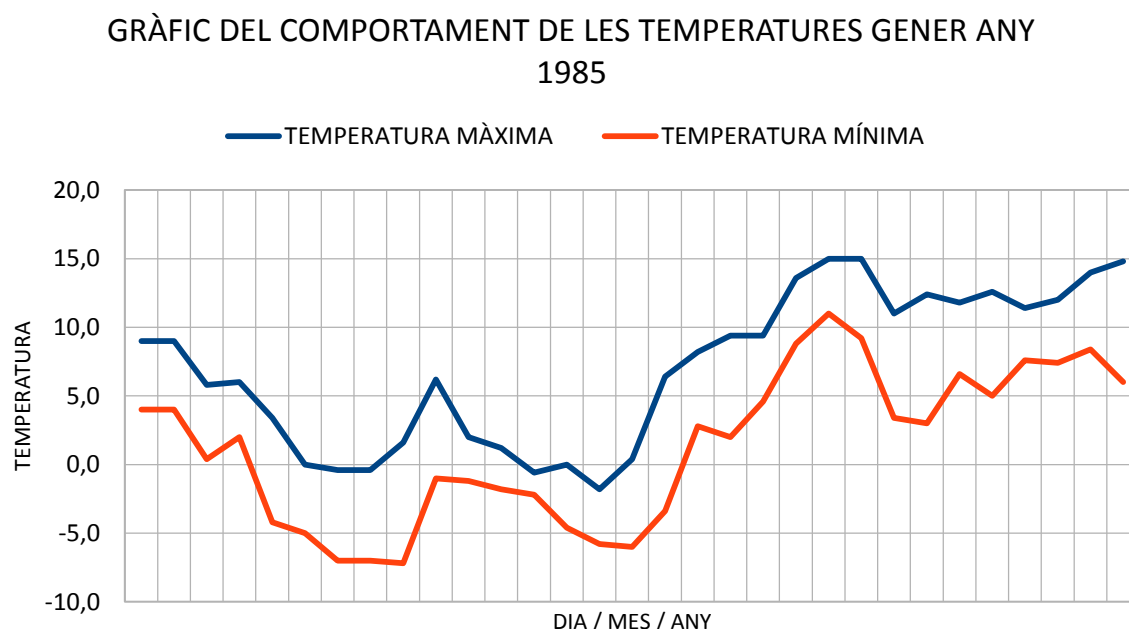
La primera invasió d'aire fred va perdurar 4 dies amb mínimes iguals o inferiors als 0°C , i la segona

novament amb 4 dies amb mínimes iguals o inferiors als 0°C. Un aspecte a tenir en compta, és que les temperatures màximes no es van aproximar als 0°C en cap dels dos episodis, registrant una màxima de 5°C els dies 12 i 14 de gener.

Durant la fredorada del mes de Gener del 1985 a l'observatori de l'Ebre van registrar 8 dies amb mínimes iguals o inferiors als 0°C, i cap dia amb màximes inferiors o iguals als 0°C.

GELADA DEL 1985 AL FABRA:

Gràfic Gener del 1985:



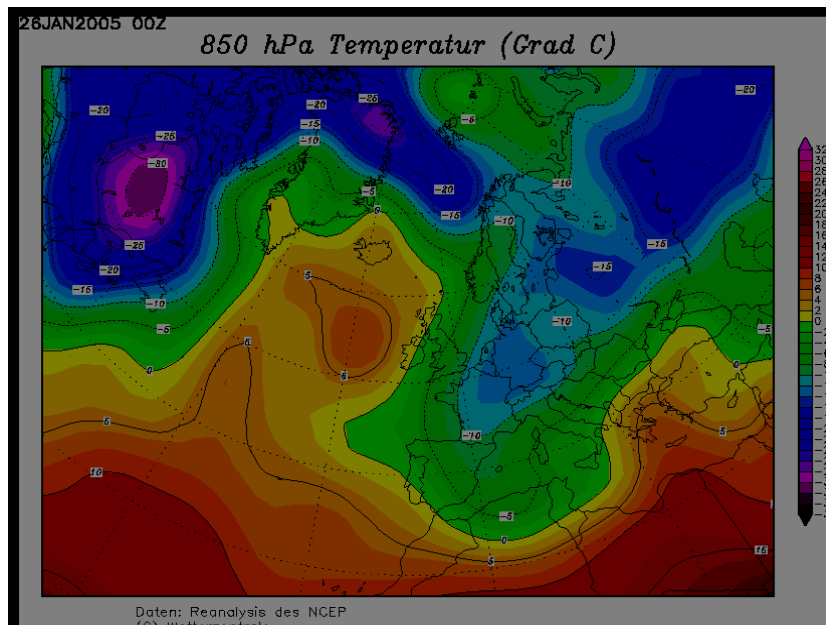
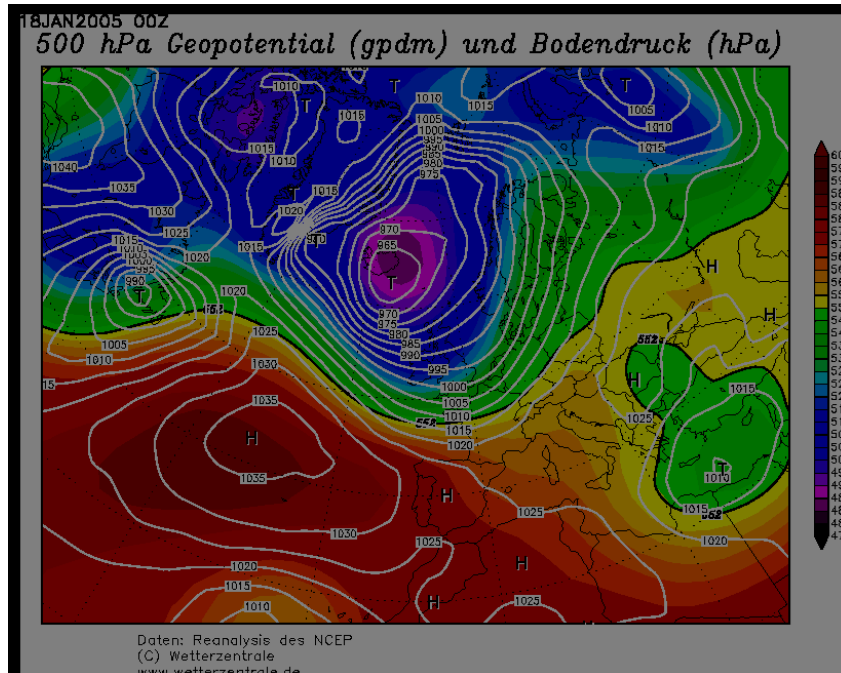
Altre cop tornem a observar les dues fredorades o invasions d'aire fred el mes de Gener de l'any 1985. La primera invasió el 7 de gener a l'observatori Fabra van enregistrar una mínima de -7.2°C el dia 9 després d'uns dies freds, una màxima amb valor igual o inferior als 0°C els dies 7 i 8 amb -0.4°C. La segona fredorada es localitzà a principis de la segona quinzena, assolint una mínima de -6°C i una màxima amb valor igual o inferior als 0°C el dia 15 amb -1.8°C.

Els dies 7 i 8 de gener amb una màxima igual o inferior a 0°C van ser de la primera fredorada, i els dies 13, 14, 15 i 16 de gener, en total 6 dies amb màxima igual o inferior als 0°C van ser de la segona fredorada. I finalment, els dies amb una mínima igual o inferior als 0°C en són 14 de consecutius que enllacen la primera i la segona fredorada.

3.6.1.11- Gelada.4- Gener del 2005

3.6.1.11.1- Per què vam tenir aquesta gelada?

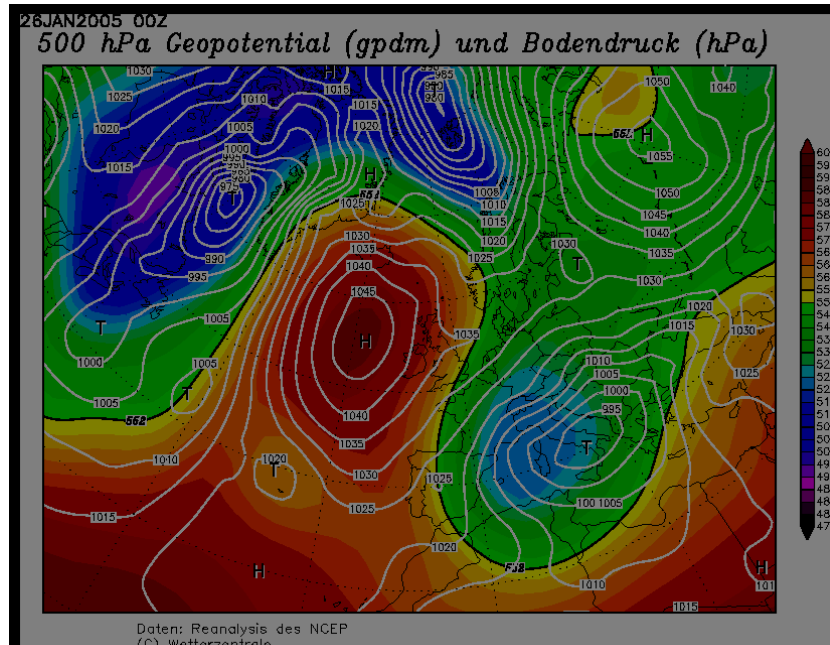
- 24 de gener: A casa nostra ens trobàvem amb un hivern no gens fred, amb temperatures de 5°C i 10°C. A finals de gener es va despenjar una pertorbació, una bossa amb bastant d'aire fred que va comportar un canvi en la situació meteorològica.



- 25 de gener: Després que es despengés aquest aire fred, com era previsible, va entrar molt d'aire gèlid. Ens trobàvem a l'atlàntic amb un bloqueig de tipus omega i molt d'aire al centre d'Europa que progressava cap a la Península.

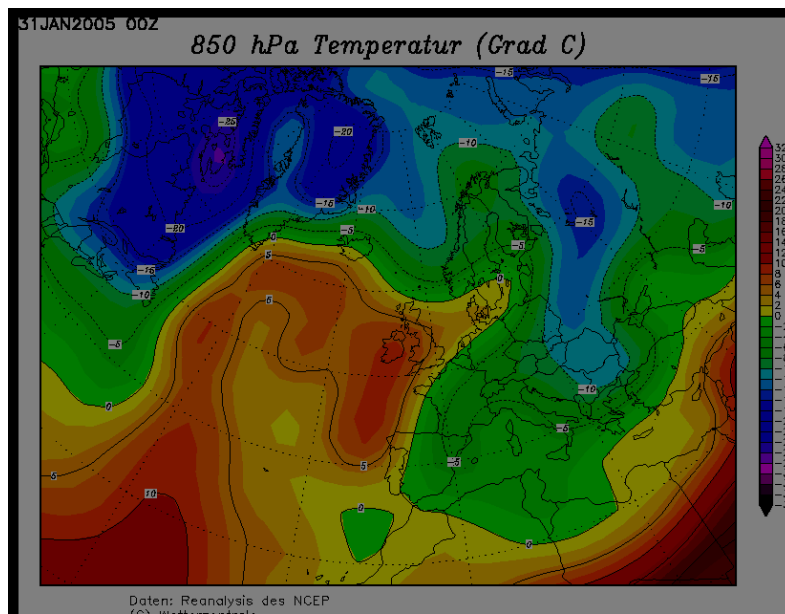
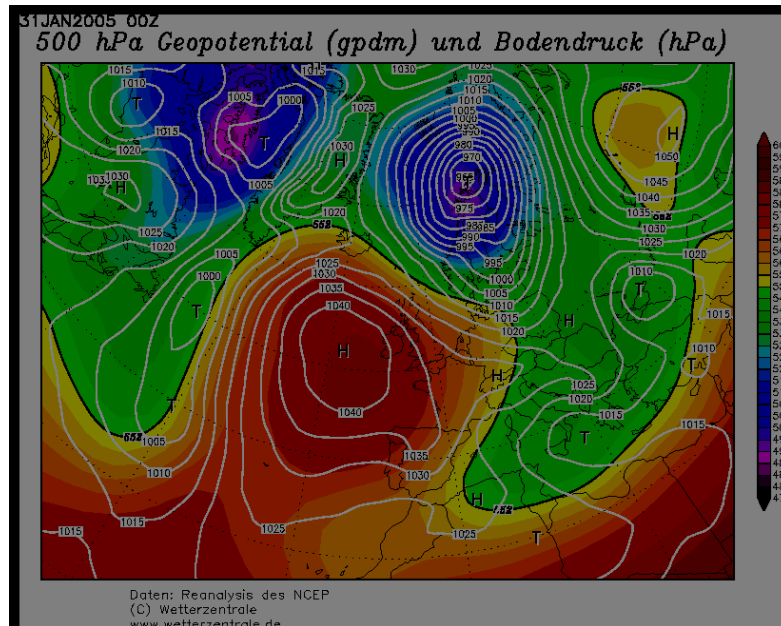
ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

- 26 de gener: Entrava gregal i el bloqueig en omega s'anava fent més gran i ocupant més extensió fins arribar a la península dividint-la en dues parts; anticicló i pertorbació. El vent era sec i fort, el gregal va fer enclotar l'aire fred a les valls. El vent de mestral feia també acte de presència, sobretot a la costa de Tarragona.



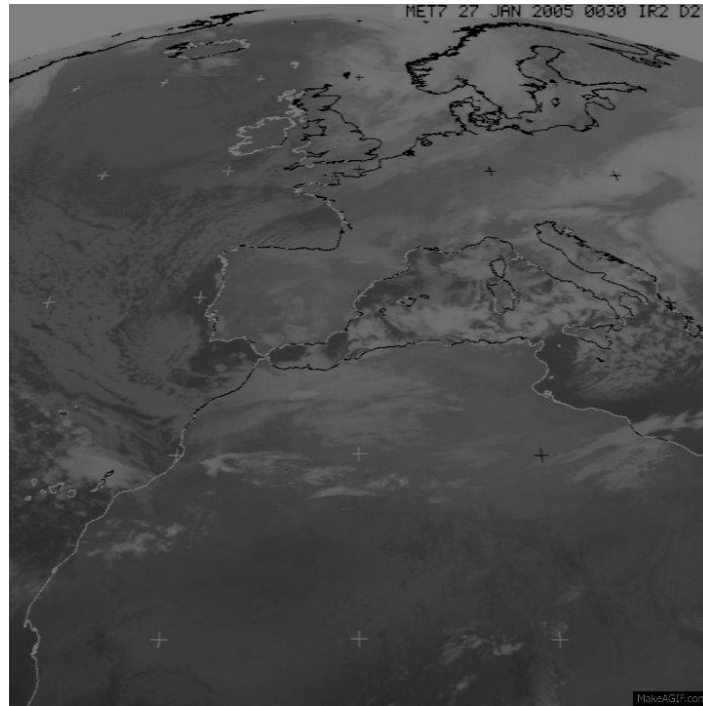
- 27-28 de gener: El 27 la bossa d'aire fred anava baixant pausadament, tot i que la situació perdurava igual. De cara al 28, s'observa que la depressió va guanyar terreny tot i que el fred intens a les valls continuava.

- 29-30 de gener: El 29 el gregal torna a guanyar terreny, tot i que aquí al camp de Tarragona predomina el Mestral, ja que l'aire fred es desplaça cap al nord-est d'Itàlia. El dia 30, l'anticicló va guanyar terreny i juntament amb el mestral el fred era intens i gèlid. Finalment, l'anticicló es va estacionar sobre la península i el mestral tenia els dies comptats.



- 31 de gener: El fred encara continuava tot i que no tant intens. Al contrari que el mestral, el gregal encara bufava. Les gelades negres van ser protagonistes i van afectar els olivers, ametllers, tarongers... Cal dir que aquesta gelada va afectar sobretot a l'interior de Catalunya, on els danys van ser destacables.

Tot seguit aquí es mostra una seqüència del meteosat del dia 26 de Gener del 2005, en l'interval de les 10:30h del matí, fins les 00.30h de la matinada, podem veure clarament la penetració d'aires siberians en forma d'engranatge, impulsant aire molt fred cap a França, Espanya...



3.6.1.11.2- Quins registres extrems es van registrar?

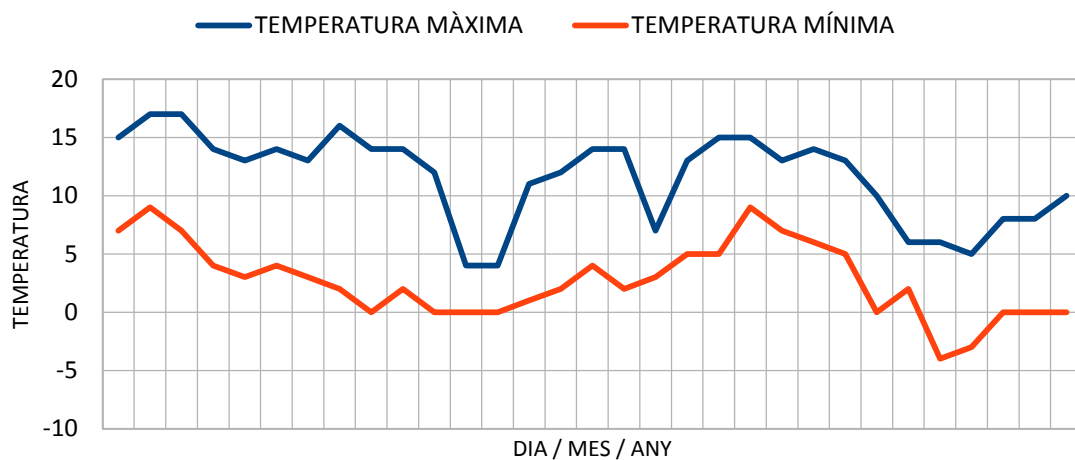
En totes les gelades que es mostren en aquest treball, he fet un petit resum acompanyat de gràfics, on podem veure el comportament de les temperatures tan màximes com mínimes en els dos observatoris que m'han ajudat i m'han proporcionat dades del Camp de Tarragona, que són: el Pantà de Riudecanyes que es troba a 217 metres a nivell del mar i el Centre de Lectura de Reus que es troba a 117 metres a nivell del mar. En aquelles èpoques a les muntanyes de Prades i a les del Montsant no hi havien observatoris on poder registrar dades meteorològiques, és una pena i hauria estat molt interessant veure quins registres es produïen en aquestes fredorades per les muntanyes.



PANTÀ DE RIUDECANYES:

Gràfic Gener del 2005:

GRÀFIC DEL COMPORTAMENT DE LES TEMPERATURES GENER
ANY 2005



certa

duració comparat amb els anys que portàvem arrossegant sense fred des de quasi bé l'any 1990, després del gener del 1985, conegut l'any de les «rebenta canonades». Però com podem observar en el gràfic, tan sols tenim una entrada freda que predomini per sota els 0°C clarament.

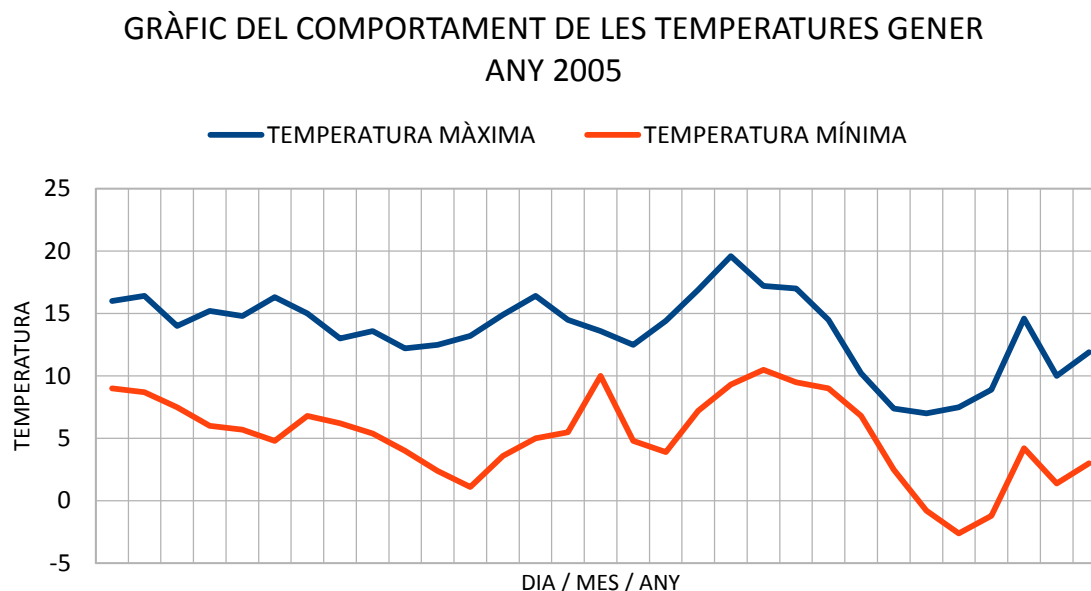
A l'observatori del pantà de Riudecanyes observem que durant la primera quinzena s'assolien temperatures entorn els 20°C, tot i que les mínimes eren considerablement fresques. En canvi podem veure clarament a finals de la segona quinzena on troben un valor clarament per sota dels 0°C, concretament el dia 27 amb -4°C.

Durant el mes de febrer, cap dia les màximes van ser iguals o inferiors als 0°C, excepte un valor aproximat, els dies

12 i 13 de gener amb tan sols 4°C. I pel que fa a les mínimes iguals o inferiors a 0°C, veiem que en total sumen 10 dies, amb un valor mínim de -4°C.

CENTRE DE LECTURA REUS:

Gràfic Gener del 2005:



A l'observatori del Centre de Lectura de Reus continuem remarcant la mateixa monotonia d'inexistència de fredorades des de finals del segle XX (anys 1990). L'any 2005 conserva aquesta tònica de mantindre's exclòs de gelades i de duració del fred excepte en els últims dies.

En el gràfic veiem que no existeixen de gelades en quasi bé tot el mes de gener, excepte al final de l'última quinzena on veiem que la temperatura mínima perdura 3 dies amb temperatures negatives. Durant tot el més, des del dia 1 fins el dia 25, les mínimes ni tan sols s'aproximen als 0°C.. El canvi es va produir a partir del dia 26, on les mínimes ja es situaven iguals o inferiors als 0°C arribant als -2.6°C el dia 27 de gener.

Durant tot el mes no va haver-hi cap màxima igual o inferior als 0°C, la que més es va aproximar va ser la del dia 26 amb 7°C. Durant el mes només es van enregistrar 3 dies amb registres iguals o inferiors als 0°C.

3.6.1.11.3- Quins efectes o repercussions van ocasionar en el territori?

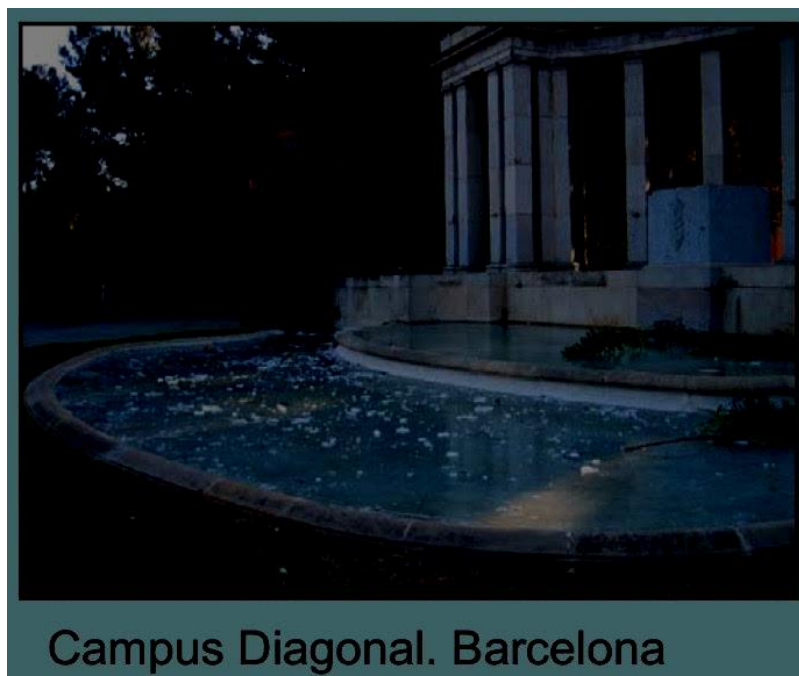
Els efectes que s'originen aquí, són comuns a la resta del territori, com per exemple:

ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

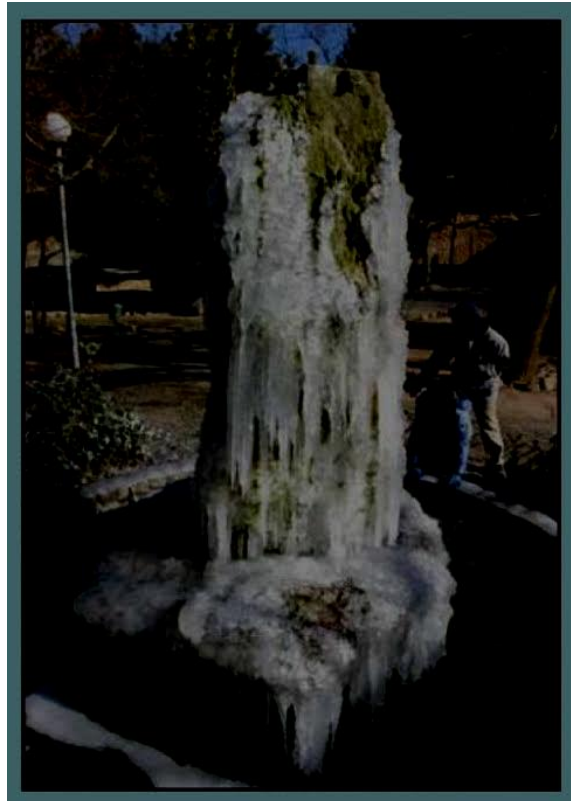
- Glaçades generals fins i tot a la costa.
- Neu granulada a cotes baixes.
- Vent molt fort als dos extrems del país i als cims de la serralada Pirinenca.

(Cal destacar a Catalunya: 159,1 km/h de ratxa màxima a Portbou el dia 26 i 154,1 km/h a Ulldeter - Setcases el dia 25)

El fred, la neu i el fort vent van ser protagonistes i van causar bastants danys materials, com per exemple pèrdues econòmiques a l'agricultura de 1.500 milions d'euros, aquí al Camp de Tarragona i també a la resta del territori català (sobretot a les comarques d'interior), les oliveres, entre d'altres conreus, es van veure afectades per la forta gelada negra. A més a més, en àmbit estatal, 70 trams de carreteres es van veure afectades i a conseqüència tallades, en van tancar molts aeroports i molts ports de muntanya.



Font Premsa



Font Premsa

Prades, Tarragona.



Platja de Santa Eulàlia. Eivissa

Font Premsa

3.6.1.11.4- Afectacions de la gelada a territoris propers al Camp de Tarragona

A banda d'explicar per què va venir donada aquesta gelada, quins registres es van enregistrar i com va afectar la gelada aquí al Camp de Tarragona, vull entrar una mica més, i aprofundir una mica més com van afectar aquestes gelades tan assenyalades a la resta del territori proper al nostre.

Tot seguit veurem els gràfics del comportament de temperatures en dos observatoris; a l'Ebre, l'Observatori de l'Ebre (Baix Ebre) a 52 metres d'alçada respecte el nivell del mar, i a Barcelona l'Observatori Fabra (Barcelonès) a 410 metres d'alçada respecte el nivell del mar.



Obs. de L'Ebre

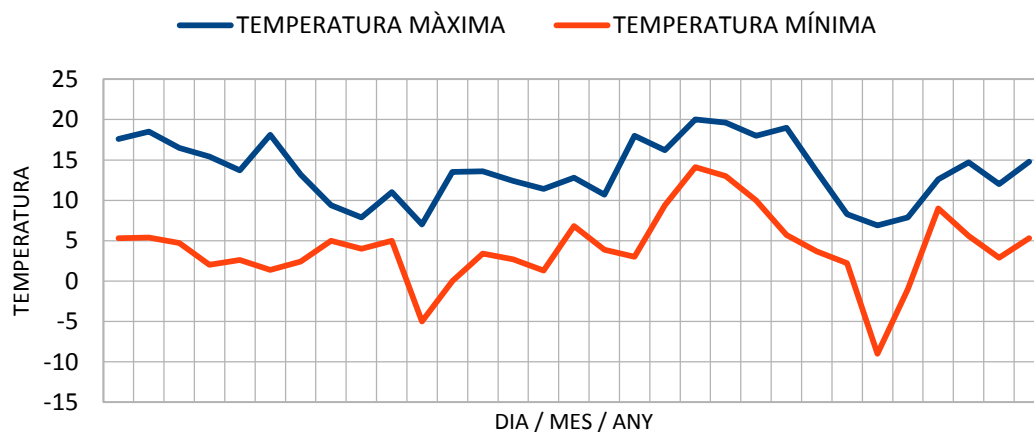


Obs. Fabra

GELADA DEL 2005 A L'EBRE

Gràfic Gener del 2005:

**GRÀFIC DEL COMPORTAMENT DE LES TEMPERATURES GENER
ANY 2005**



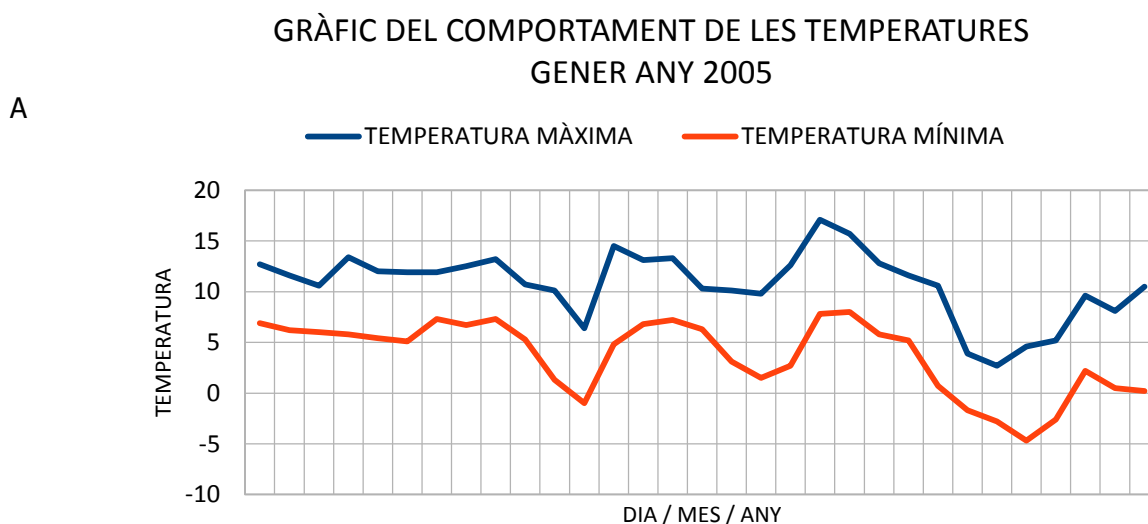
A l'observatori de l'Ebre el gener del 2005 es va comportar un pèl diferent al del Camp de Tarragona (tot i tenir màximes similars a les del Camp de Tarragona aproximant-se als 20°C), ja que en el Camp de Tarragona només van viure uns dies de cert fred, en canvi, a l'Ebre es distingeixen clarament les dues invasions de fred, la primera al voltant de l'11 de gener, i la segona al voltant del 26, que etsan causades per una baixada i una pujada de les temperatures en picat. (Mínimes dia 25: 2.2°C, dia26: -9°C, dia 27: -1°C i dia 28: 9°C).

En el primer episodi de fred, vora la primera quinzena, podem veure clarament la baixada de temperatures, arribant a assolir una mínima de -5°C . I en el segon, vora el final de la segona quinzena, on la temperatura mínima absoluta es situa als -9°C , un valor significatiu i destacable.

Finalment, comentar que el mes de gener de 2005 l'observatori de l'Ebre va romandre 0 dies amb una màxima igual o inferior a 0°C , la més destacable el dia 26 amb una màxima de 6.9°C , coincidint amb el dia de la mínima de -9°C , i que el nombre de dies amb una mínima igual o inferior a 0°C es va situar en 4 dies.

GELADA DEL 2005 AL FABRA:

Gràfic Gener del 2005:



l'observatori Fabra també hi destaquen els dos pics de temperatures negatives igual que a l'Ebre, tot i que, a diferència dels 2 observatoris del Camp de Tarragona, les dues invasions d'aire fred són progressives, a diferència de l'Ebre on l'última quinzena la temperatura baixa en picat.

En el gràfic de l'observatori Fabra podem distingir les dues fredorades, tot i que no amb total claredat com en altres gràfics. La primera minsa fredorada es produí al voltant del dia 12, amb tan sols un dia amb una mínima igual o inferior als 0°C , i la segona, ja més, contundent amb 7 dies amb valors iguals o inferiors als 0°C , pels volts del 27 de gener.

En la primera fredorada la mínima va ser tan sols d' -1°C , mentre que en la segona, la mínima més destacada es va situar amb -4.7°C , una dada rellevant en comparació als altres 3 observatoris. En tot el mes de gener no hi destaquem cap dia amb una màxima igual o inferior als 0°C , excepte el dia 26 que

s'aproxima als 2.7°C, en canvi, sumen un total de 7 dies amb una mínima igual o inferior als 0°C.

3.6.2 - Estudi a fons de la gelada del febrer del 2012

3.6.2.1 - Per què he triat aquesta gelada?

Després d'haver estudiat part de les gelades que componen aquest treball, em volia centrar en estudiar una gelada amb unes característiques donada la situació; que són:

- La situació de fred tenia força coincidències amb la fredorada d'aire Siberià del Febrer del 1956:

***Primera** - La gelada s'ocasiona 56 anys exactes després de la del 1956

***Segona** - Les dues s'inicien entre l'1 i el 2 de Febrer.

***Tercera** - Tenen situacions sinòptiques similars, compareu els 2 mapes sinòptics:

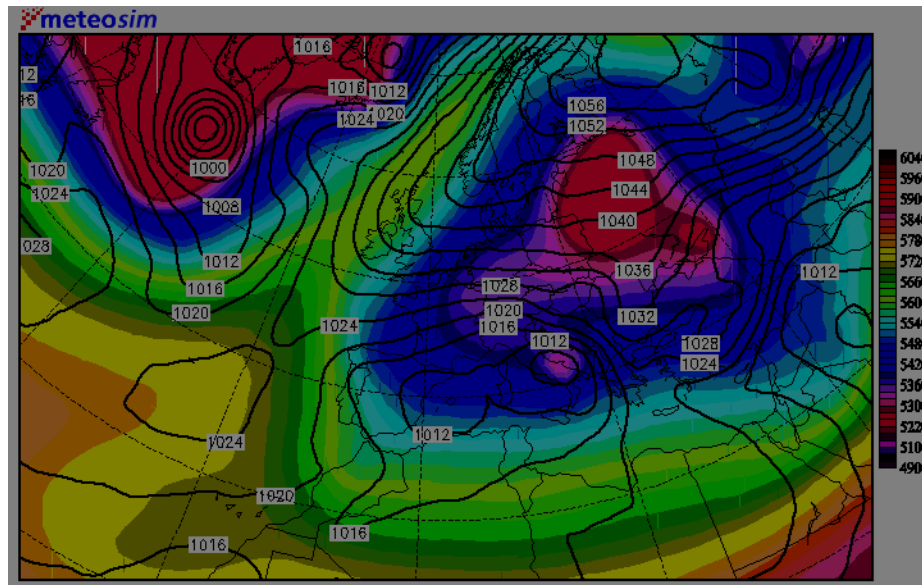
- Una gelada prou recent, estem parlant de fa tan sols 4 anys que vàrem viure-la.
- Una gelada que no estigui estudiada, com per exemple la del 1956, que casi bé tothom l'ha estudiada.
- Una gelada que a banda de ser pròxima a l'actualitat, va ser una gelada força significativa, ja que el fred va ser prou intens per destacar-la.
- Una gelada, donades les conseqüències d'estar més propera a l'actualitat, on puc obtenir més informació.

3.6.2.2 - Situació sinòptica.

- 1 de febrer: Ens vam trobar amb una massa d'aire d'origen siberià molt fred situat al Nord – Est d'Europa. Aquí a casa nostra el fred començava a ser ben comú entre nosaltres.

Al matí es va gestar una pertorbació entre el País Valencià i les illes Balears, on els vents de llevant eren els protagonistes per aportar la humitat, fet que va ocasionar l'arribada de les primeres precipitacions amb forma de neu amb una cota situant-se als 800 – 1200m baixant en picat. Amb

l'arribada del front fred i la humitat, les precipitacions es van generalitzar i la cota de neu va baixar per l'entrada de la massa d'aire fred a nivells mitjos de l'atmosfera; de -20 a -30°C a 500 hPa (uns 5.500m) i dels 0 als -10°C a 850hPa (uns 1.500m).



ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

- 3 de febrer: De cara a la matinada i matí va nevar vora els 300 metres, i de cara a la tarda següent baixant als 200 – 150 m. Llavors va penetrar una massa en superfície d'aire molt més freda però seca d'origen siberià, tal que la conseqüència va ser que la probabilitat de neu va quedar obsoleta comprimint i eliminant les precipitacions, tot i que es va accentuar amb cara i ulls la caiguda de les temperatures i el vent de Gregal d'origen continental es va reforçar generosament, sobretot al litoral.

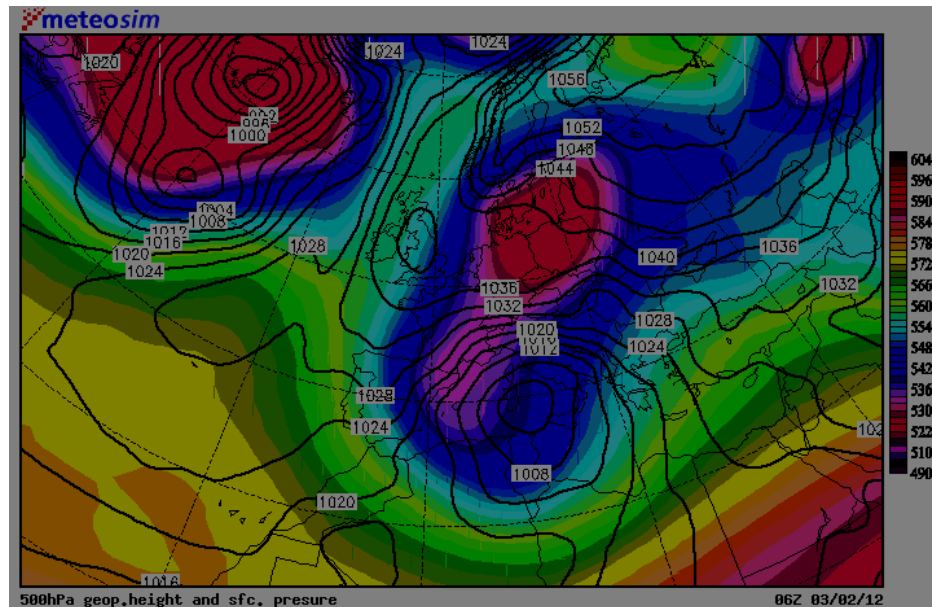


Foto extreta de Meteosim

- 4 de febrer: la massa d'aire fred avançava, el vent de gregal i el fred es van potenciar notablement tot i que amb menys possibilitat de ruixats a conseqüència de la poca humitat. La cota de neu es va situar als 0 – 50 metres. Fred de rigorós hivern!

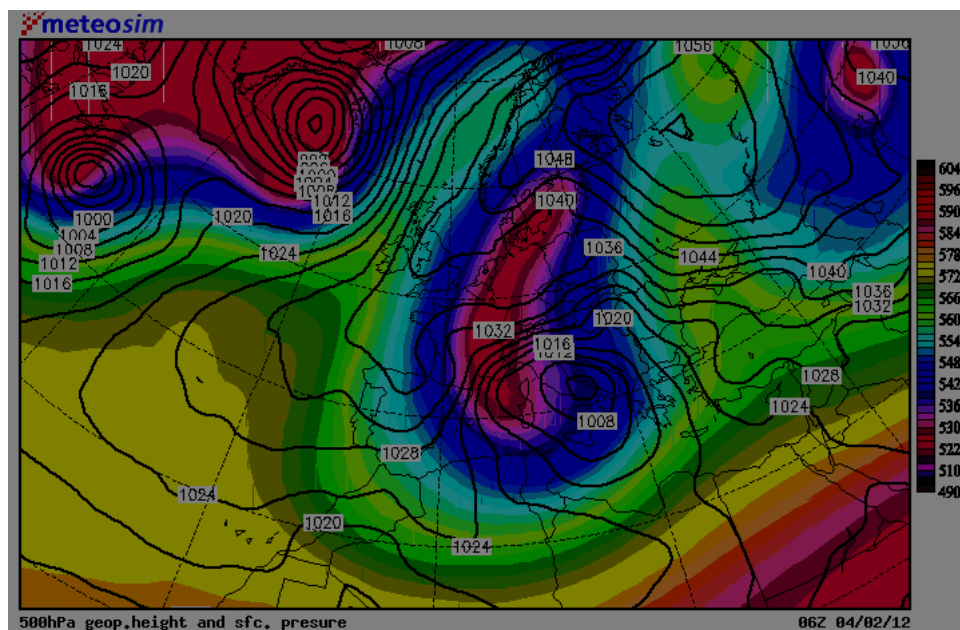
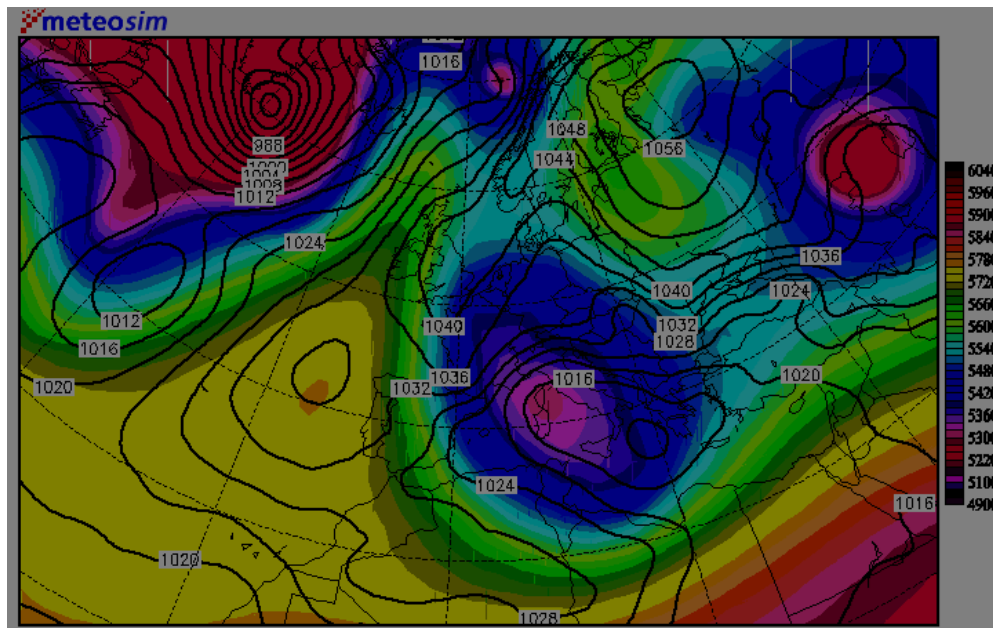


Foto extreta de Meteosim

- 6 de febrer: la bossa d'aire fred provinent d'origen siberià es va anar debilitant i alhora perdent força direcció Itàlia. El

fred era menys intens, tot i que, en feia.



En el següent mapa de temperatures a 2m podem veure com la massa d'aire fred anava fent acte de presència i s'anava endinsant cap al sud d'Europa i penetrant a península. L'1 de febrer a les 12 UTC segons el mapa següent; aquí al Camp de Tarragona vorejàvem entre els 4 i 0°C. A Rússia, al nord d'Europa tenien unes temperatures extremes, arribant entre els -12°C i els -22°C.

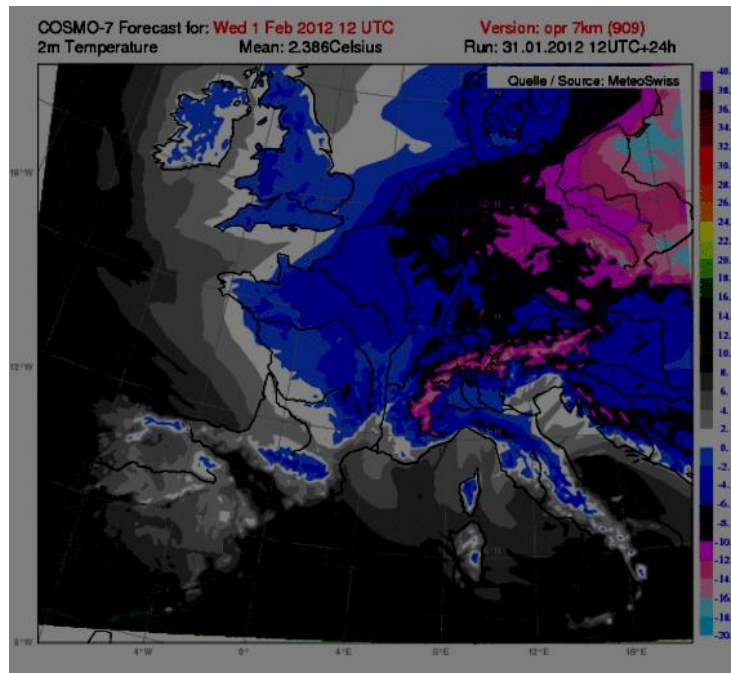
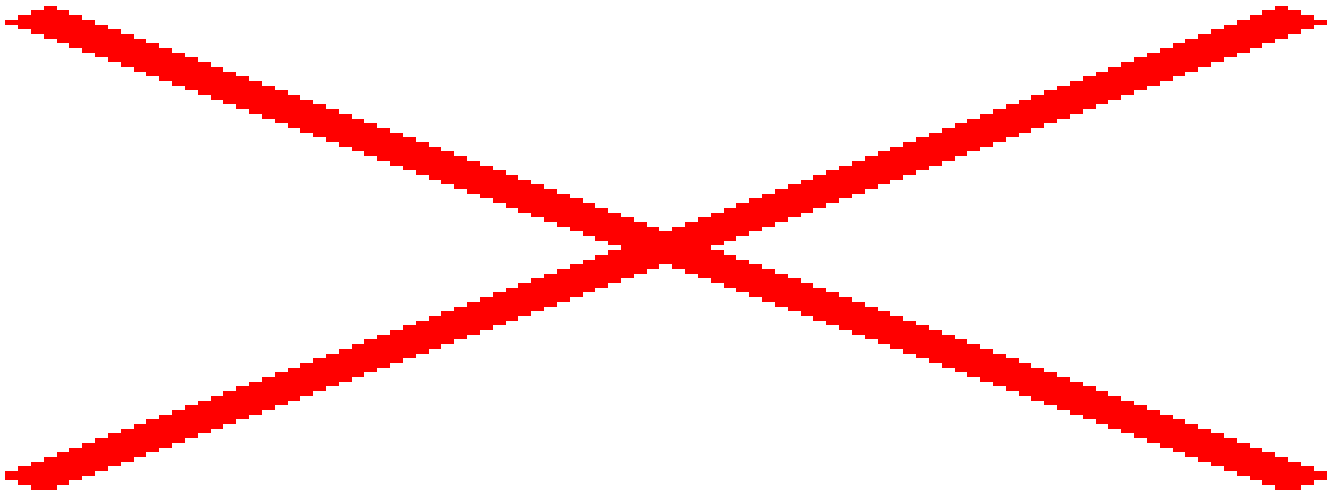
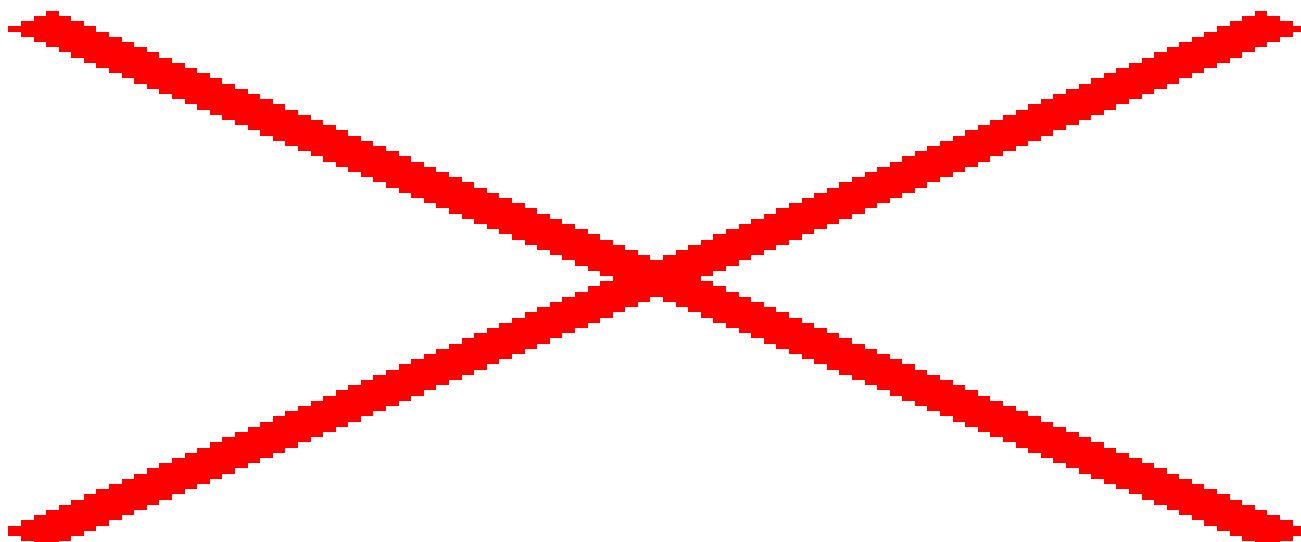


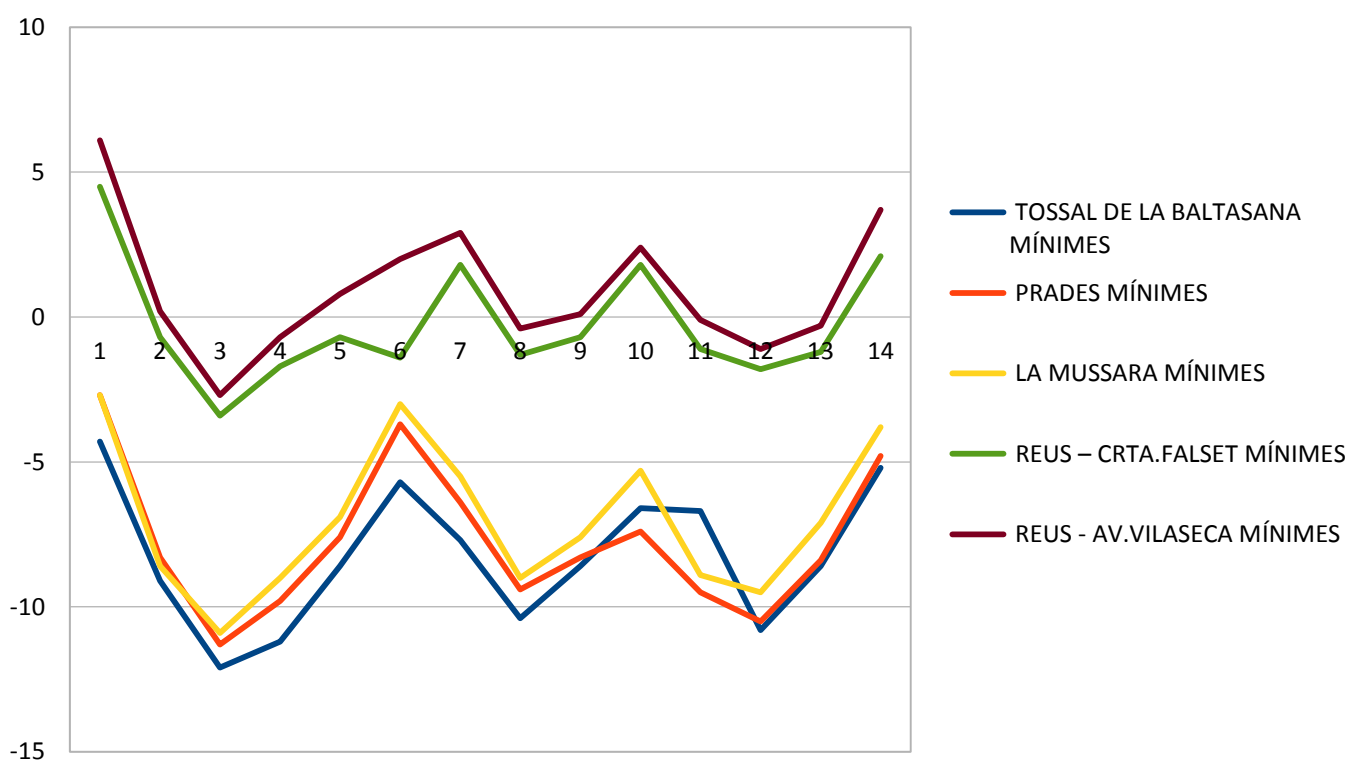
Foto de MeteoSwiss

Tot seguit veurem unes taules d'on després n'extraurem un gràfic elaborat a partir de les dades màximes i mínimes de la primera quinzena del mes de febrer de l'any 2012 en diferents observatoris del Camp de Tarragona, concretament del Tossal de la Baltasana, de Prades, de la Mussara, de Reus a la carretera de Falset i de Reus a l'avinguda Doctor Vilaseca:





Gràfic elaborat a partir de les dades màximes i mínimes de les taules anteriors dels observatoris del Tossal de la Baltasana, de Prades, de la Mussara, de Reus a la carretera de Falset i de Reus a l'avinguda Doctor Vilaseca:



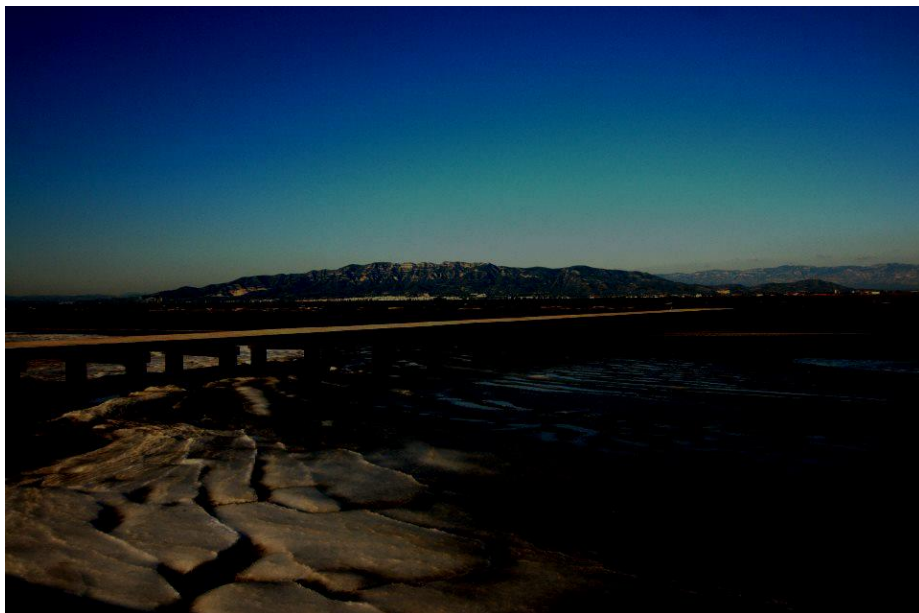
En el gràfic podem contemplar que les mínimes en els observatoris superiors als 900 – 1000m van perdurar negatives 14 dies consecutius, també deu ni do els observatoris de Reus que amb tan sols assolint una alçada de 100 – 150m van mantindre's força dies amb mínimes negatives, concretament

entre 8 i 12 dies. El fred era de rigorós hivern, i arrel d'aquí podem contemplar aquests gràfics difícils de veure en la zona on ens trobem, excepte les glopades considerables d'aire fred provinent de Sibèria.

3.6.2.3 - Quins efectes i complicacions va comportar la siberiana del 2012?

La gelada del Febrer del 2012, coneguda com la siberiana més recent, va causar fortes gelades, i fins i tot va venir acompanyada d'un incendi a l'Albiol on van cremar 70 hectàrees a causa de la manca de pluja i això fa fer augmentar el alt risc d'incendi , i d'un fet poc freqüent; l'aigua salada del mar de les platges del Delta de l'Ebre va quedar glaçada, cosa que costa molt que l'aigua gelada es quedi glaçada.

- El mar del Delta de l'Ebre gelat, fet que costa que es produeixi a causa de la salinitat de l'aigua:



Font Eloi Codina

ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

- En el meteosat es podia verificar l'incendi de l'Albiol conjuntament amb les restes de la nevada que va afectar bona part del centre i nord de Catalunya:



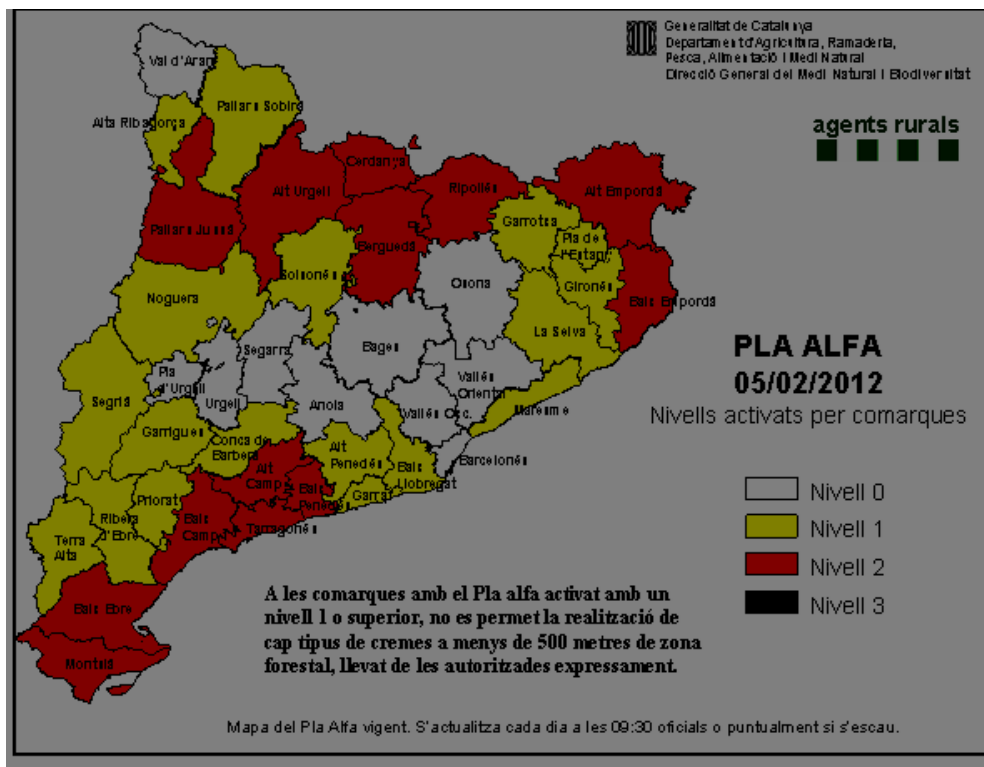
Font MeteoSat

- Des de la ciutat de Reus es podia contemplar la columna de fum que dominava el Camp de Tarragona d'aquell febrer gèlid i sec:



Font Eloi Codina

- Pla alfa activat a conseqüència del vent i de la sequera:



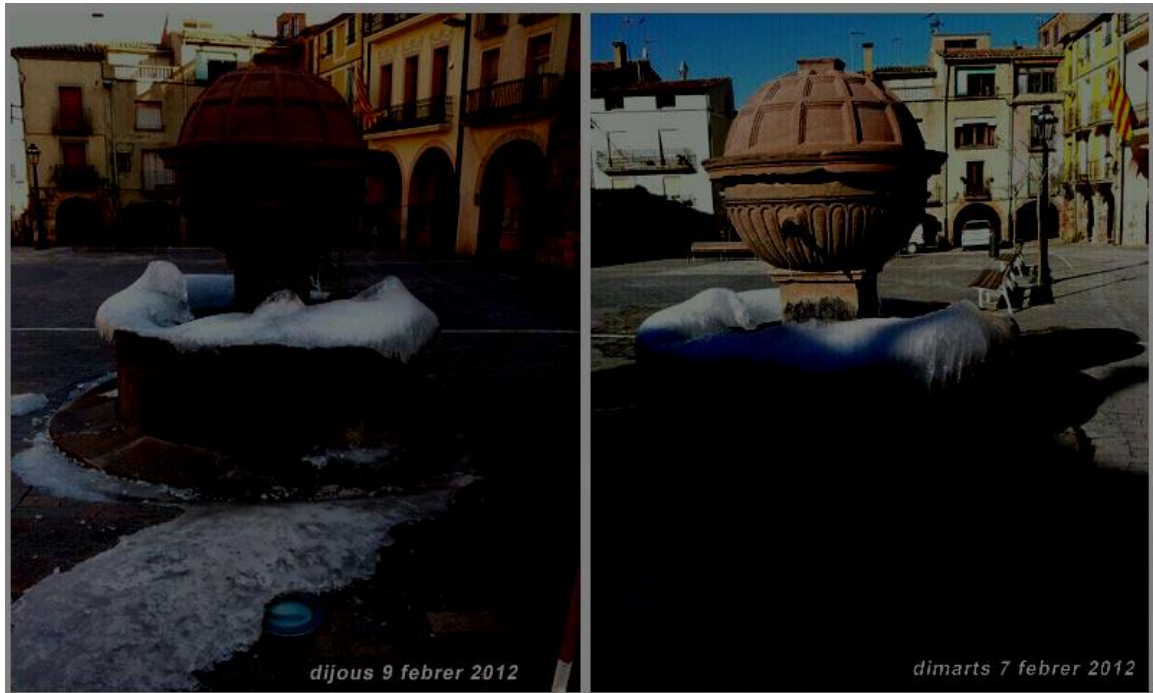
Font Generalitat de Catalunya Agents Rurals

- El fred siberià es verificava observant les conseqüències conjuntament amb l'incendi de l'Albiol:



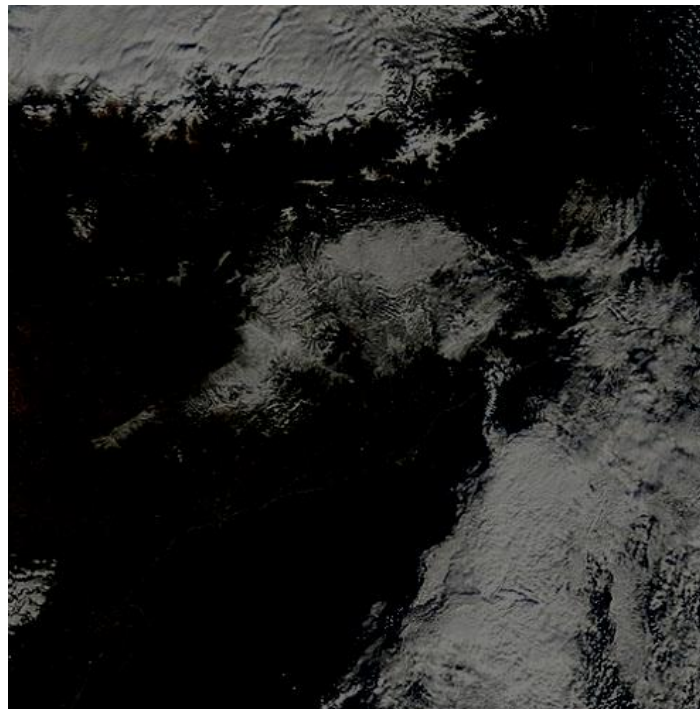
Font Eloi Codina

- Comparativa de la font de la vila vermella ben congelada acompanyada de caramells:



Font Eloi Codina

- El satèl·lit on podem veure la gran nevada de la meitat nord de Catalunya, aquí al Camp de Tarragona eren inapreciables les poques restes que quedaven, ja que només va enfarinar a cotes altes (800 – 1300m):



Font MeteoSat

ESTUDI DE LES FREDORADES AL CAMP DE TARRAGONA EN ELS DARRERS 100 ANYS

- L'enfarinada de Prades (950m) el 02 - 02 – 2012 testimonia la pèssima nevada d'aquí al Camp de Tarragona tot i fent un fred rigorós amb la presència de la siberiana (web cam temperatura -5.7°C i de sensació -9.4°C):



Font MeteoPrades

- A la meitat nord de Catalunya el fred rigorós va permetre fer aquest espectacle a el Vallès oriental, a sant Feliu de Codines:



4 – Característiques generals de les gelades

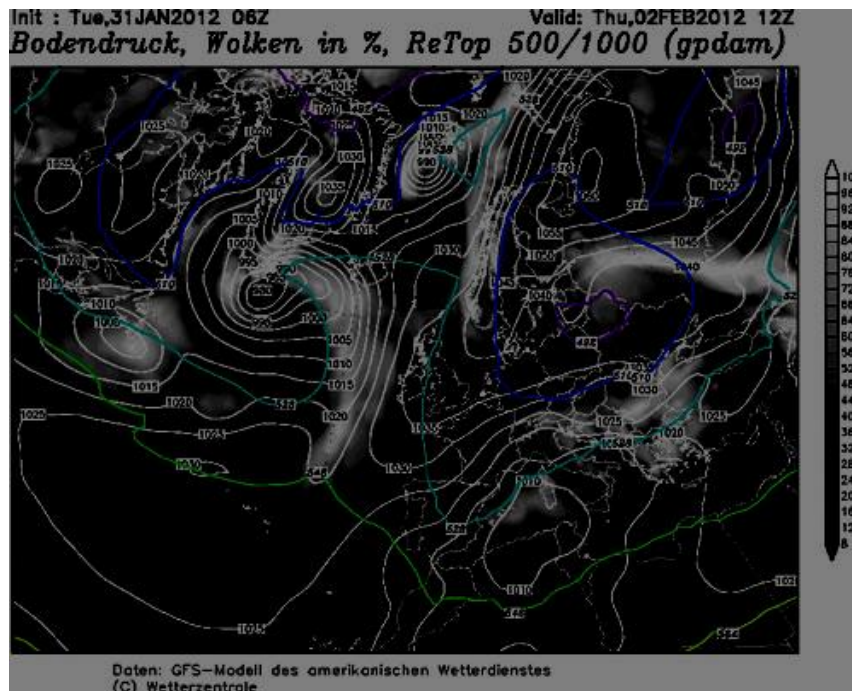
En els 100 anys estudiats, 1914 – 2014, he pogut comprovar que totes, o gran part de les entrades d'aire fred, comparteixen diferents aspectes. Tot seguit us explicaré quins són els que tenen en comú. Em basaré bàsicament amb quatre característiques comunes que són: les conseqüències, tipus d'advecció, efectes de l'entrada d'aire fred siberià i, finalment, extensió d'aquesta penetració d'aire fred.

- Quines són les conseqüències?

Quan parlem d'una gelada estem referint-nos a una entrada d'aire fred on les temperatures baixen notablement i, tenen una considerable perdurabilitat, bàsicament de 4 / 5 dies amb temperatures dins d'uns rangs. A la plana i a la línia de la costa, aquest rang es situaria registrant màximes inferiors o iguals als 10°C, i mínimes inferiors o iguals als 0°C. En canvi, a la muntanya i en zones considerablement elevades, el rang de temperatura màxima es situaria en màximes inferiors o iguals als 5°C i, amb mínimes inferiors o iguals als 0°C. Com sempre, hi han excepcionalitats com per exemple el febrer de l'any 1956, on en tot el mes van registrar 22 dies amb mínimes inferiors o igual als 0°C arribant a registrar -12°C, i van estar 5 dies amb màximes inferiors o iguals als 0°C. En definitiva, extrèiem la conclusió que per considerar una gelada s'han de registrar unes màximes i mínimes anormals a les habituals de l'hivern.

- De quin tipus d'advecció d'aire fred estem parlant?

La majoria d'adveccions d'aire fred a casa nostra són d'origen siberià. En primer lloc hem de pensar que prové de l'àrea de Sibèria, amb unes característiques de temperatura molt baixa i molt sec. Avança i penetra cap a l'interior d'Europa, a continuació arriba a Catalunya i s'estén per la península. Durant aquest trajecte les condicions inicials varien lleugerament, tot i que les variacions són sense importància, ja que manté trets d'origen com per denominar-la siberiana. Un aspecte que no s'ha de confondre, és que en èpoques que tinguem adveccions d'aire siberià, no tindrem les mateixes temperatures que tenen a Sibèria. Arriba a Catalunya ja que l'atmosfera funciona com una immensa màquina. En el següent mapa isobàric de dijous 31 de gener del 2012 en plena siberiana, el podríem simplificar a dues rodes dentades, com si actuessin com a engranatge, que es toquen i giren entre elles. Una primera roda la tenim al Mediterrani, amb una àrea de pertorbacions i amb un gir dels vents antihorari. L'altra roda la veiem situada a Finlàndia i al nord de Rússia, amb un anticicló molt potent i amb un gir dels vents en sentit horari. Aquestes dues rodes comencen a girar i a fer la simulació d'un engranatge, i a l'hora creen un passadís de vents que arrossegueu i van impulsant l'aire des dels Urals, a l'interior de Rússia i, finalment, fins a la península Ibèrica.



- Què passa quan tenim una entrada d'aire fred siberià?

Caiguda forta de les temperatures: Són les situacions atmosfèriques que porten més fred a Catalunya i les que poden donar lloc a rècords. A més, el fred arriba de cop, d'aquí que prenguin el nom d'onada d'aire fred. L'arribada de cop del fred ocasiona caigudes de temperatures superiors als 10 graus. I no només això, els valors que s'assoleixen són considerablement inferiors als habituals, tant a les mínimes com a les màximes.

Ambient sec: en un principi l'aire siberià per si mateix no comporta nevades. Com hem explicat, prové de l'interior de Rússia i en el seu llarg viatge continental cap a Catalunya no hi ha indrets on carregar humitat. L'única possibilitat que hi ha que nevi amb aquesta situació és que carregui aigua del Mediterrani, com va passar amb la gran nevada del 1962, o que en una situació donada, entri vent de gregal, i per el simple motiu de ser humit, les nevades serien factibles. La conjunció d'aire fred i de vent intens provoca una sensació tèrmica de molt baixa temperatura i pot provocar greus dificultats a la realització d'activitats humanes a l'aire lliure.

Vent molt fort: la conducció directa del vent xoca contra el Pirineu i s'endinsa per tres indrets amb gran intensitat; el primer a l'Empordà amb la tramuntana, el segon a la vall de l'Ebre amb el mestral i finalment, als cims del Pirineu amb vent de nord. Els cops de vent poden superar els 80 / 90 km/h. En aquest mapa sinòptic de vent podem veure la intensitat de vent als tres indrets del país de color entre vermell i taronjós.

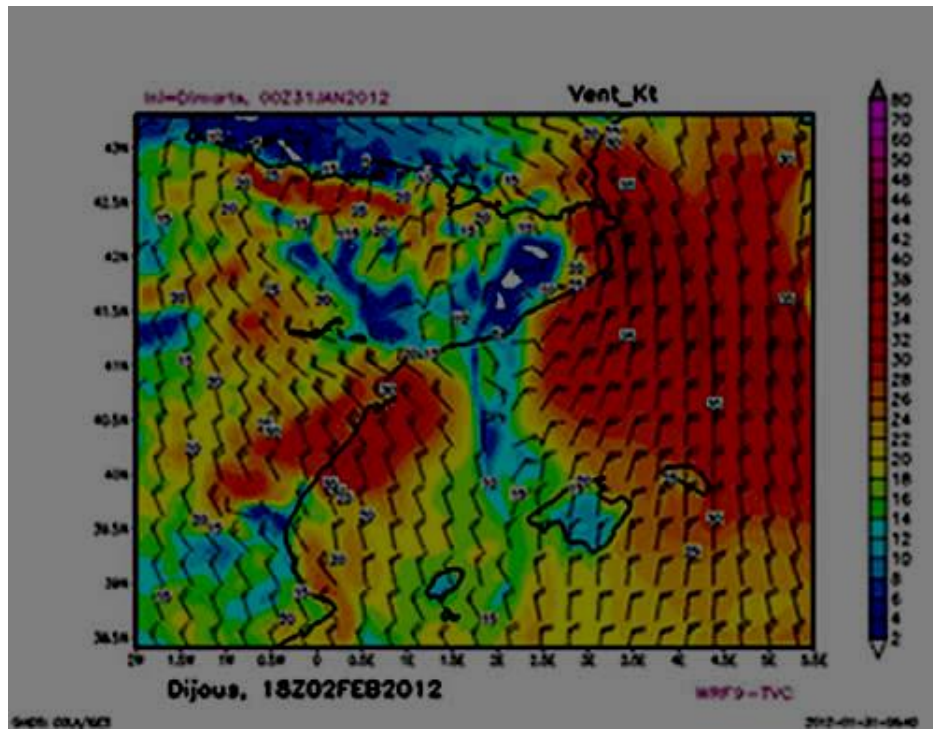


Foto extreta dels models de TVC

- Quina és l'extensió d'aquesta entrada d'aire fred?

L'extensió d'aire fred siberià engloba tot un territori regional i no local com una típica situació de boires del Pla de Lleida. La massa d'aire que penetra de l'Europa Continental cap a la Península ocupa una gran extensió. El fet que ocupi gran part de territori fa que molts indrets quedin afectats per el fred, comportant conseqüències severes.

5 – Conclusions

El treball de recerca dut a terme en els darrers mesos ha estat molt profitós per a mi, ja que he après moltes coses de cada apartat del treball. Per exemple he après molta més informació de la que sabia sobre el clima del Camp de Tarragona. Una altra cosa de la qual n'he tret molt de profit ha estat el coneixement de les gelades, he millorat la capacitat de diferenciar-les assolint els

conceptes i les característiques de cadascun dels tres tipus: advecció, inversió i evaporació. A l'hora també he après a llegir i a interpretar els mapes meteorològics. Sobretot, he sabut localitzar les situacions de fred més comunes alhora de produir-se una fredorada al nostre territori el qual era un dels objectius a assolir en aquest treball. També he estudiat tots els efectes materials i de l'entorn de l'ésser humà que van succeir en les gelades. Finalment, vaig voler saber com van afectar les gelades del Camp de Tarragona en els darrers 100 anys en indrets propers del nostre territori, en concret a l'Observatori de l'Ebre i a l'Observatori Fabra.

En l'àmbit de la informació meteorològica no m'ha resultat complicat buscar informació, ja que avui en dia les dades ja es troben a l'abast de tothom informatitzades. Pel que fa als mapes meteorològics hi ha pàgines web amb els mapes sinòptics des del 1871. On si m'ha costat un pèl buscar informació ha estat en el camp dels efectes produïts per la gelada, ja que la casi inexistència de càmeres i l'existència escassa de recull d'informació dificulta la documentació de l'època afectada per les gelades.

En els anys estudiats, he pogut aconseguir un dels meus objectius clau, el qual un d'ells és veure quines coincidències en la temperatura, en la sinopsis entre d'altres s'han ocasionat en els 100 anys estudiats. En tots els episodis de més fred on les temperatures clarament per sota els 0°C, parlem d'una entrada d'aire fred siberià

En un principi vaig contactar amb persones, que sortosament són professors de la Universitat de Barcelona on en un principi aniré a estudiar geografia, les quals em van donar molta informació de les inundacions i riudes perquè jo pogués fer aquest treball, però malauradament, les inundacions les vaig excloure temporalment per certes raons d'escassetat de temps, en un principi s'anomenava "Estudi de les gelades i inundacions al camp de Tarragona en els darrers 100 anys". Les gelades ja portaven molta feina, i donat l'escàs temps de tan sols 7 mesos, el meu tutor i jo vam decidir deixar-ho apartat per en un futur, ja que no perdo cap esperança en que tornaré a reprendre el treball juntament amb les inundacions pel simple fet que en vull saber més sobre aquests dos aspectes que en un passat em vaig proposar fer.

M'ha agradat moltíssim ja que de gran la meva intenció és ser Meteoròleg, geògraf i climatòleg. Si he de ser sincer, fer el Treball De Recerca m'ha encantat, donat que el tema de la metrologia el porto seguint i ell em porta apassionant des de la meva primera estació meteorològica als 6 anys. No se'm feia feixuc haver de buscar informació, contactar amb persones, fer entrevistes, fer gràfics, redactar, ja que veia que cada pas i que avançava fent el treball, aprenia una cosa nova, o si més no, obtenia molta més informació sobre el tema a tractar.

En aquest treball crec que he aconseguit fer tota una investigació sobre les gelades, com s'han produït, quines han estat les conseqüències i la seva repercussió al territori.

M'ha ajudat molt i m'ha animat dur a terme un projecte d'estacions meteorològiques al Camp de Tarragona, conjuntament amb una sèrie d'aficionats a la meteorologia. Porto en àmbit personal l'estació del meu poble d'Almóster i comparteixo amb altres companys les de Reus, Castellvell, i properament moltes altres de les terres del sud de Catalunya. També m'ha permès conèixer gent per muntar una associació fundada el 7 de gener del 2016 anomenada «Temps de Mestral» conjuntament amb 8 companys al capdavant.

També em sento satisfet de poder relacionar les meves fotografies amb el món de la meteorologia i el meu treball, moltes de les imatges són fruit del meu dia a dia i el meu entusiasme per captar cada moment especial dins el cercle de la meteorologia.

6- Bibliografia:

PÀGINES WEB:

http://territori.gencat.cat/web/.content/home/01_departament/normativa_i_documentacio/documentacio/territori_mobilitat/Paisatge/Publicacions/catalog_de_paisatge_del_camp_de_tarragona/doc/cp_tgn_bloc2.pdf

<http://rodamet.blogspot.com.es/>

http://www.revistacambrils.cat/html3/preview.php?c_noticia=1441&imprimir=true&adjuntarcomentaris=true

<http://elblogdeltemps.blogspot.com.es/2006/02/2-de-febrer-de-1956.html>

<http://lagotafria.blogspot.com.es/2009/02/meteorologia-el-temible-febrero-de-1956.html>

http://www.abc.es/hemeroteca/historico-09-01-2003/abc/Sociedad/la-ola-de-frio-mas-importante-del-ultimo-medio-siglo_154639.html

<http://historiadeltemps.blogspot.com.es/2013/02/febrer-de-1983-neu-dojo.html>

http://www.abc.es/hemeroteca/historico-09-01-2003/abc/Sociedad/la-ola-de-frio-mas-importante-del-ultimo-medio-siglo_154639.html

http://gama.am.ub.es/presentaciones/csr2008/onada_de_fred.pdf

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1704086>

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1704086>

<http://codinameteor.blogspot.com.es/2012/01/onada-de-fred-siberiana-partir-de.html>

<http://www.wetterzentrale.de/topkarten/fsreaeur.html>

<http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/climatologia-aplicada-a-la-ingenieria-y-medioambiente/contenidos/tema-5/ORIGEN-Y-CLASES-DE-HELADAS.pdf>

http://www.comunidadandina.org/predecan/atlasweb/chapters/cuando_hiela/index.html

OBSERVATORIS:

Observatoris: Ebre, Fabra, Centre de Lectura i Pantà de Riudecanyes.

LLIBRES:

Los climas de Catalunya de Luis Albentosa