

Estudi de la BRISA a Sant Feliu de Llobregat
Juny, Juliol i Agost de 2000 i 2001

Realitzat per:

Jordi Cruz Serra
Llicenciat en Ciències Físiques
Presentador del temps d'Antena 3 TV

- Introducció

De ben segur que els ciclistes que circulen a migdia o a la tarda per l'antiga N-340 entre Sant Feliu de Llobregat i Molins de Rei, se'n hauran adonat que normalment i sobre tot a l'estiu, és més fàcil "pujar" cap a Molins, que "baixar" cap a Sant Feliu, quan en realitat la carretera és ben plana.

L'explicació cal buscar-la en el vent que bufa a la zona. Un vent que a partir de mig matí bufa Llobregat amunt, i que amb velocitats d'entre 10 i 20 Km/h empeny els ciclistes que pugen cap a Molins, i frena els que baixen cap a Sant Feliu. Aquest vent és la Brisa de mar, o marinada.

La Brisa és un vent tèrmic, causat per la diferència de temperatura entre l'aire que hi ha damunt del mar i el que hi ha damunt de terra.

Damunt del mar l'aire gaire bé no s'escalfa durant el dia ni es refreda a la nit, per que l'aigua, que tarda moltíssim en escalfar-se o refredar-se, el manté a la mateixa temperatura.

El terra en canvi, sí que s'escalfa durant el dia degut a la incidència dels raigs solars, i és el terra calent el que escalfa l'aire que te al damunt. Durant la nit és al contrari. Tota l'escalfor que ha acumulat el sòl durant el dia s'escapa, i el terra es refreda, fent que baixi la temperatura de l'aire en contacte amb ell.

Així, al mes de juliol per exemple, durant el dia podem tenir l'aire damunt del mar a 23°, i l'aire sobre terra a més de 30°. L'aire calent és menys dens que l'aire fred i puja. Podríem dir que se'n va. Llavors la pressió sobre terra és més baixa que sobre el mar, i aquesta diferència de pressió fa que aparegui un vent de mar cap a terra: La brisa de mar.

Al vespre en canvi, o més aviat de matinada, la temperatura de l'aire damunt el mar és més alta que sobre terra, i el que apareix és la brisa de terra. Normalment aquest és un vent més feble i no tant continu com la marinada, però a primeres hores del matí també es pot notar com bufa Llobregat avall.

La marinada és la responsable de que a l'estiu les temperatures prop de la costa no pugin tant com a l'interior. I és que la marinada porta aire fresc des del mar, que en el seu viatge fins a Sant Feliu no te temps d'escalfar-se massa. El preu que cal pagar és la xafogor, ja que l'aire que arriba des del mar és fresc però també força humit, molt més que no pas l'aire que hi ha cap a l'interior.

- Les dades

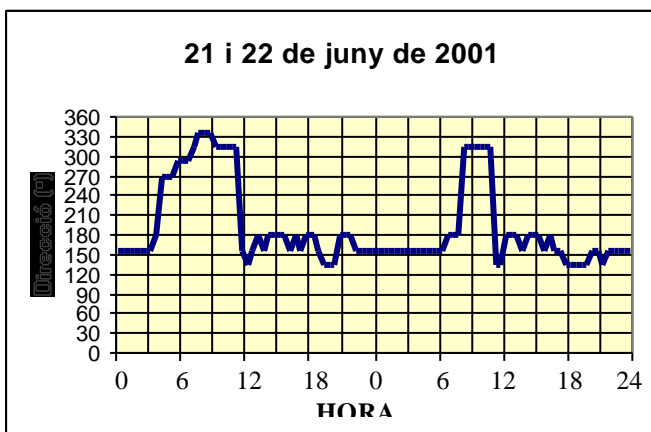
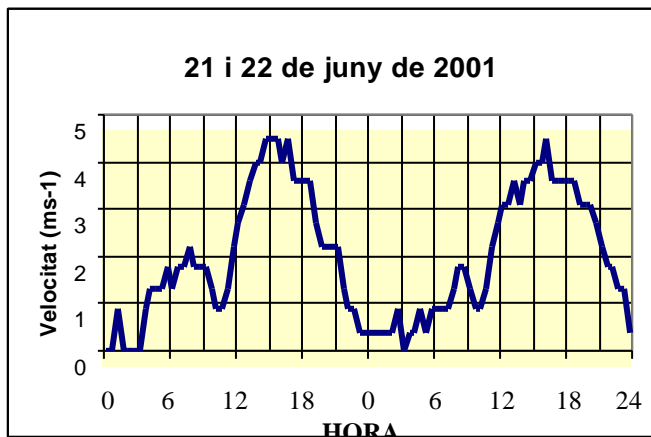
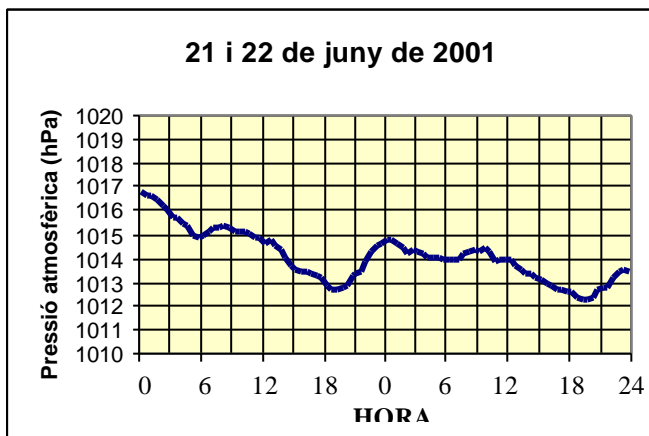
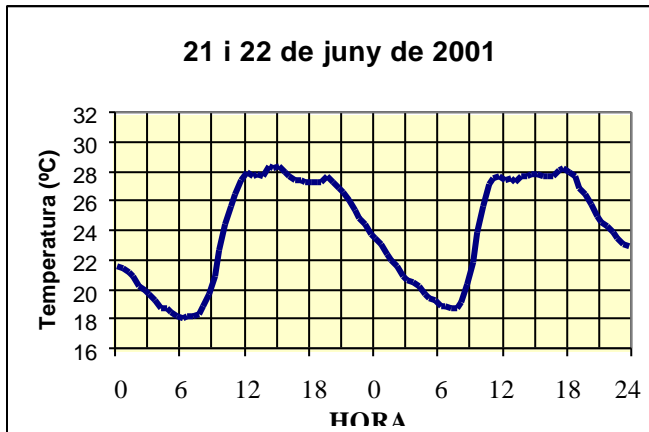
Disposem de les dades de l'estació automàtica que l'empresa DARRERA S.A. te instal·lada a l'Ajuntament de Sant Feliu de Llobregat. L'estació enregistra cada 30 minuts diverses variables meteorològiques, com ara la temperatura, la humitat, la pressió, la pluja, i la velocitat i direcció del vent.

El que farem es estudiar les variables que defineixen la brisa de mar i de terra a Sant Feliu. Aquestes variables són:

- L'hora d'inici i d'acabament.
- La direcció mitja amb que bufa el vent.
- La velocitat mitja amb que bufa el vent.
- La ratxa màxima de vent i l'hora a la que s'enregistra.

En calcularem la mitja i mostrarem histogrames per veure la distribució temporal d'aquestes variables.

- Exemple de dos dies en que clarament va bufar la brisa.



Temperatura:

La temperatura mínima d'ambdós dies es registra al voltant de les 6 del matí, i és 4^o inferior a la temperatura del mar ($T_{\text{mar}} = 22^{\circ}$).

La temperatura màxima d'ambdós dies s'assoleix entre les 12 i les 18 hores, i és 6^o més alta que la del mar.

Com es veu més endavant a partir de migdia l'aire ve del mar, i en el seu recorregut des de la platja fins a Sant Feliu només te temps d'escalfar-se 6^o. A Martorell, en canvi, ja arriba més calent i sec.

Pressió

Els dos dies de l'exemple hi ha un descens general de la pressió, però també podem veure com el descens és més acusat entre les 6 i les 18 hores (durant el dia). I és a les 6 de la tarda quan s'assoleix la pressió més baixa del dia, mentre que és a mitja nit quan la pressió assoleix el seu valor màxim.

Velocitat i direcció del vent

El dia 21 de juny de 2001 entre les 4 i les 10 del matí va bufar brisa de terra, amb una velocitat mitja del vent de gaire bé 2 ms^{-1} , (7Kmh), i direcció al voltant els 300^o, és a dir vent del nord-est, Llobregat avall.

A les 11 el vent frena, canvia de direcció, i a partir de migdia ja tenim la brisa de mar, que bufa del sud (150^o-180^o) Llobregat amunt.

El vent assoleix la seva velocitat màxima entre les 3 i les 5 de la tarda, és de gaire bé 5 ms^{-1} (16Kmh), i para a les 10 del vespre.

L'endemà, 22 de juny, tornem a tenir brisa de terra al matí, i brisa de mar a la tarda.

- Resultats.

De 174 dies estudiats, 153 (88%) va bufar brisa de mar, i 125 (64%) va bufar brisa de terra. Veiem, per tant, que a l'estiu gaire bé tots els dies hi ha brisa de mar, i la majoria n'hi ha de terra.

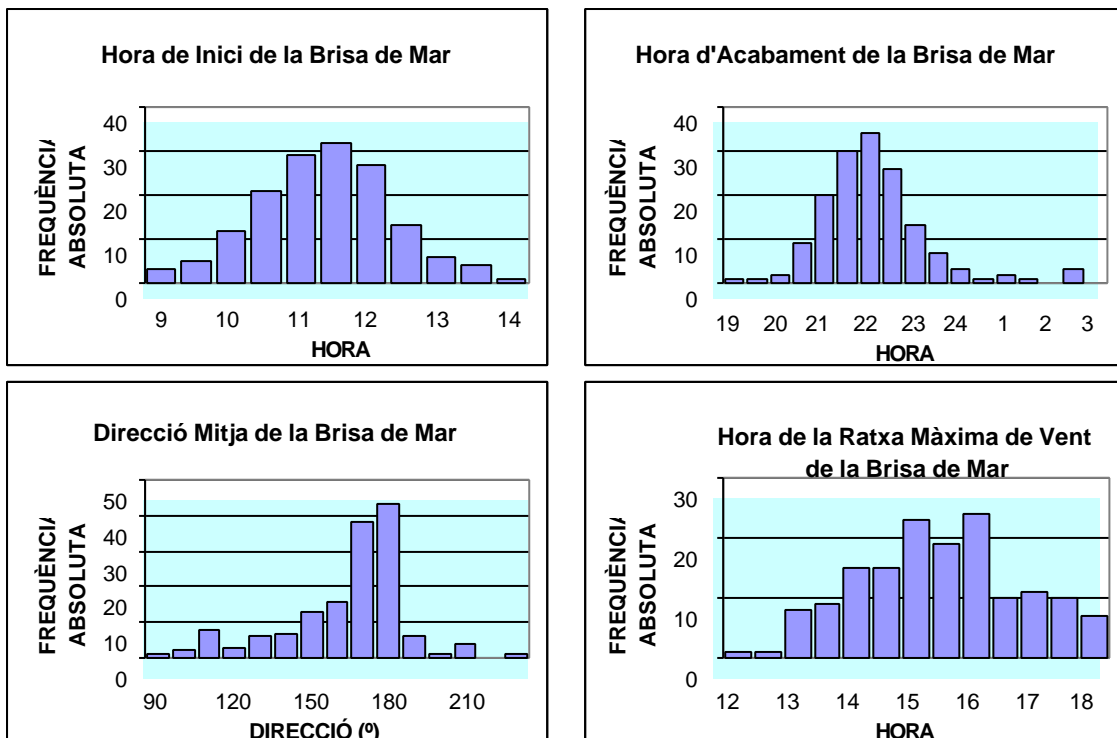
Només quan hi ha una situació sinòptica molt marcada no hi ha brises. En altres paraules, quan passa un front ben actiu, o quan potents borrasques o Anticiclons ens envien vents moderats o forts, no hi ha brises. La resta de dies sí que n'hi ha.

Aquests són els valors mitjans obtinguts:

	<u>Brisa de mar</u>	<u>Brisa de terra</u>
Hora d'inici:	11.20 h	6.00 h
Hora d'acabament:	22.00 h	10.30 h
Direcció mitja:	163°	322°
Velocitat mitja:	3 ms ⁻¹ (11 Km/h)	1'5 ms ⁻¹ (5 Km/h)
Ratxa màxima:	8'3 ms ⁻¹ (30 Km/h)	4'9 ms ⁻¹ (18 Km/h)
Hora de la ratxa màxima:	15.25 h	8.35h

- Histogrames de les variables estudiades:

Brisa de mar:

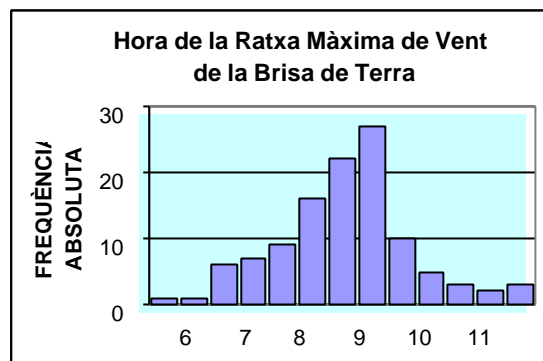
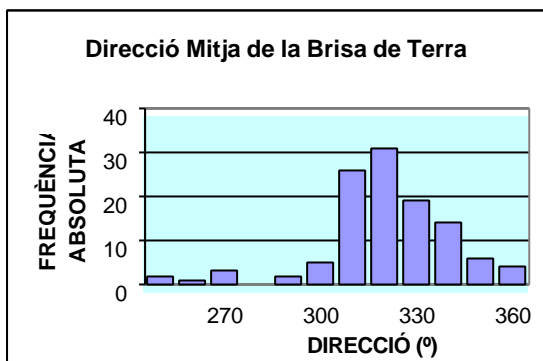
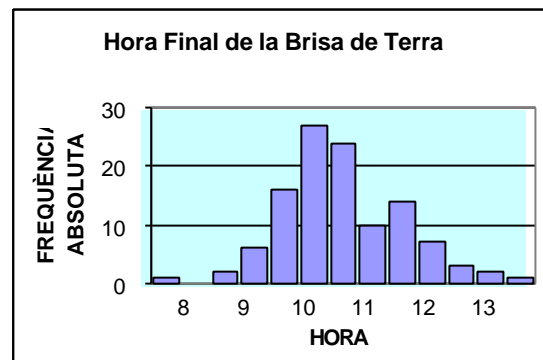
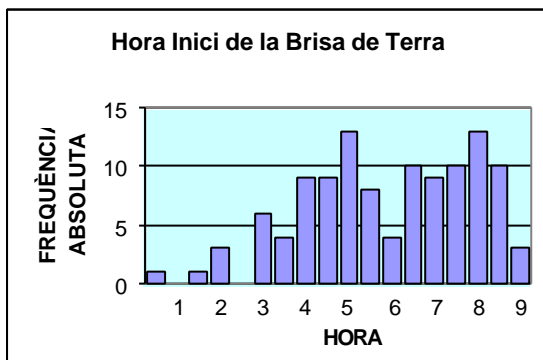


* Les hores són locals, és a dir, l'hora oficial a Catalunya.

* La freqüència absoluta és el nombre d'ocasions en que es compleix una condició (Per exemple, dels 153 dies que hi ha brisa de mar, hi ha 29 dies que comença a les 11 del matí).

* Les direccions es mesuren en graus (0° és vent de Nord o Tramuntana, 90° és vent de l'est o Llevant, 180° és vent del sud o Migjorn, i 270° és vent de l'oest o Ponent)

Brisa de terra:



- Conclusions

- En el cas de les brises de mar veiem com majoritàriament comencen a bufar entre dos quarts d'onze i les dotze del matí.
- Acostumen a parar entre les nou i dos quarts d'onze del vespre.
- Les ratxes màximes s'enregistren gaire bé totes entre les dues i les quatre de la tarda.
- La direcció en que bufa el vent està força concentrada entre els 170° i els 180° , és a dir vents del sud, però també hi ha alguns dies en que la brisa de mar bufa una mica més allevantada. En definitiva però, sempre Llobregat amunt.
- Les brises de terra no tenen una hora d'inici ben definida, i sembla que hi ha dies que comencen a bufar entre les quatre i les cinc de la matinada, i en d'altres casos més tard, entre les set i les vuit.
- Gaire bé totes acaben, això sí, al voltant de les deu del matí, i molt poques més tard de les dotze del migdia.
- La ratxa màxima s'enregistra gaire bé sempre entre les vuit i les nou el matí.
- I bufen sempre Llobregat avall, amb direccions que varien entre els 300° i 360° , és a dir, és vent del nord-est. No podem dir que sigui Mestral, ja que el Mestral és un vent molt més fort, i que no només bufa de matinada.