

# CLIMATOLOGIA DE L'ARXIPÈLAG DE CABRERA

Agustí Jansà

Departament de Física,  
Universitat de les Illes Balears

agusti.jansa@gmail.com

José A. Guijarro

Agencia Estatal de Meteorología,  
Delegación Territorial en Illes Balears

Jansà, A., Guijarro, J.A. (2020). Climatologia de l'arxipèlag de Cabrera. In: Grau, A.M., Fornós, J.J., Mateu, G., Oliver, P.A., Terrasa, B. (2020) *Arxipèlag de Cabrera: Història Natural*. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 30. 738 pp. ISBN 978-84-09-23487-5.

## RESUM

En relació a la climatologia inclosa a la monografia sobre Cabrera de 1993, el funcionament, en posterioritat, a l'illa major (Cabrera), de dues estacions climatològiques noves, una amb dades de temperatura, a més de les de pluja, i l'altre amb dades completes, inclosos el vent i la humitat, ha permès refer l'anterior climatologia amb molta més informació local. A partir d'aquí s'ha pogut avaluar el comportament de l'illa de Cabrera com a factor del seu propi clima, amb el resultat de que els efectes associables a la presència de l'illa, sobre el vent, la temperatura i la precipitació, no són menyspreables, però són molt més moderats que els que generen illes majors, com Menorca o Eivissa i, per suposat, Mallorca. Cabrera es situa, climàticament, a mig camí entre el que serien un illot costaner i una illa major. Del clima de Cabrera es pot afegir que és bastant ventós i marítim, molt representatiu de la zona mediterrània on està situat l'arxipèlag, en una zona d'alternança rotunda entre l'estació càlida i la resta de l'any, passant de la calor i la sequera a la templança i variabilitat, i amb règim de vents també alternatiu, passant del predomini dels llevant (a l'estiu) al predomini dels ponents (a l'hivern). El clima de Cabrera no és clarament àrid, però no es fa enfora de ser-ho.

**Paraules clau:** *clima; mediterrani, àrid, ventós, marítim*

## ABSTRACT

With regard to the climatology included in the monography on Cabrera published in 1993, the subsequent operation of two new climatological stations in the main island (Cabrera), one with temperature data, in addition to those of rainfall, and the other with complete data, including wind and humidity, has allowed to complete the previous climatology with much more local information. From here the behaviour of Cabrera has been evaluated as a factor of its own climate, with the result that the effects associated with the presence of the island, on the wind, the temperature and the precipitation are not negligible, but they are much more moderate than those that generate larger islands, such as Menorca or Eivissa and, of course, Mallorca. Cabrera is situated, climatically speaking, halfway between what would be a costal islet and a larger island. About the climate of Cabrera, it can be added that it is quite windy and maritime, fully representative of the Mediterranean area where the archipelago is located, with strong seasonality, changing from a warm and dry summer to a period with temperate temperature and variable rainfall, with an also alternate wind regime, from predominance of eastern winds in summer to predominance of western winds in winter. The climate of Cabrera is not clearly arid, but it is not far from aridity.

**Key words:** *climate; Mediterranean, arid, windy, maritime*

## INTRODUCCIÓ

La climatologia de Cabrera inclosa en la monografia de 1993 (Guijarro, 1993), tot i que tenia una breu introducció de climatologia dinàmica, es va enfocar, bàsicament, cap a la climatologia descriptiva i determinades classificacions climàtiques. La base de dades de que es disposava era bastant pobre en aquells moments (una estació, solament pluviomètrica, al propi arxipèlag de Cabrera, necessàriament complementada amb dades termomètriques i de vent d'estacions situades a Mallorca i, per tant, poc representatives).

Actualment disposem de dades més apropiades per a una climatologia descriptiva més ajustada a la realitat, incloses les dades d'una estació meteorològica automàtica completa a la pròpia Cabrera.

A més d'actualitzar i millorar, en algun aspecte, la climatologia descriptiva, aprofitant les noves dades, volem reforçar l'enfocament dinàmic, enquadrant Cabrera dins una visió climàtica mediterrània i plantejant, particularment, la qüestió dels impactes que la presència i relleu de les illes que formen l'arxipèlag tenen sobre el seu propi clima.

En aquest darrer aspecte podríem dir que a illes de les dimensions de Menorca, Eivissa o, també, Mallorca, les influències locals són molt importants. Els illots més petits i costaners, en canvi, impacten mínimament sobre el seu propi clima, essent el seu clima una continuació, en certa manera, del clima costaner de la costa més propera. En aquest sentit, Cabrera, les illes que formen l'arxipèlag, des del punt de vista climàtic estaria, probablement, en una situació a mig camí entre un illot costaner i una illa pròpiament dita. Ara hi ha dades per enfrontar aquesta qüestió, que, juntament amb aspectes de dinàmica climàtica mediterrània, és molt important per a un territori que és un parc marítim i terrestre, no un parc terrestre ordinari.

En funció del seu relleu, totes les illes són obstacles passius, poc o molt importants, per a la circulació de l'aire, de manera que el vent hi pot frenar, tot forçant-se ascens de l'aire. Això no vol dir que, si l'illa té un relleu significatiu, als seus cims no hi hagi un reforçament local, orogràfic, del vent, respecte del vent general. Així que l'illa pot generar acceleracions locals de vent, compatibles amb l'efecte general de frenada.

Una illa, d'altra part, implica una discontinuïtat tèrmica, de manera que tendeix a escalfar-se més, de dia, que la mar circumdant, mentre de nit pateix un refredament relatiu. Aquest fet, apart de que té una afectació directa sobre les temperatures, tendeix a afavorir, de dia, l'ascens de l'aire i, per tant, sumant-se a l'efecte de frenada, com a obstacle passiu, la formació de núvols i, fins i tot, de pluja. En condicions de "bon temps", les illes generen núvols propis, d'escalfament, que les poden fer "visibles" des d'enfora, fins i tot quan l'illa encara no es pot veure. Si hi ha inestabilitat potencial, aquest núvols autòctons poden desenvolupar-se fins a produir ruixats o tempestes. Per forçament actiu o passiu, relacionat amb la presència de l'illa, també es pot produir una intensificació de les pluges de caire general, no convectives.

El resultat és que les illes tendeixen a acumular precipitació, en relació a la mar circumdant, de manera que la pluja augmenta des de les costes cap a l'interior, en general, amb una clara asimetria si hi ha una direcció predominant per als vents portadors de pluja; en aquest cas les dues costes oposades són mínims de precipitació respecte de l'interior, però la precipitació a la costa de sotavent és clarament inferior a la de la costa de sobrent, respecte dels vents més freqüentment associats a la pluja. Per a Menorca, Eivissa i Mallorca tot això es pot quantificar mitjançant models estadístics, basats en dades i en paràmetres fisiogràfics (vegeu Guijarro, 1986, i, també, Jansà, 1980).

És Cabrera capaç de generar els seus propis núvols i intensificar la pluja, com fan les illes més grans? Veurem què ens diuen les dades. D'entrada podem dir que, al menys una mica, sí. No és del tot infreqüent veure un núvol de tipus convectiu, arrodonit, amb ruixats associats o sense, sobre l'arxipèlag de Cabrera. De fet, la saviesa popular, no sols ha identificat l'hipotètic *núvol de Cabrera*, sinó que l'ha batiat: és *En Jordà* (Bonet i Grimalt, 2004). Modestes versions d'En Jordà es poden veure en dies de "bon temps". Les figures 1 i 2 en són exemples.



**Figura 1** Petit núvol d'escalfament sobre Cabrera, vist des de s'Estanyol (Foto: Bàrbara Terrassa)



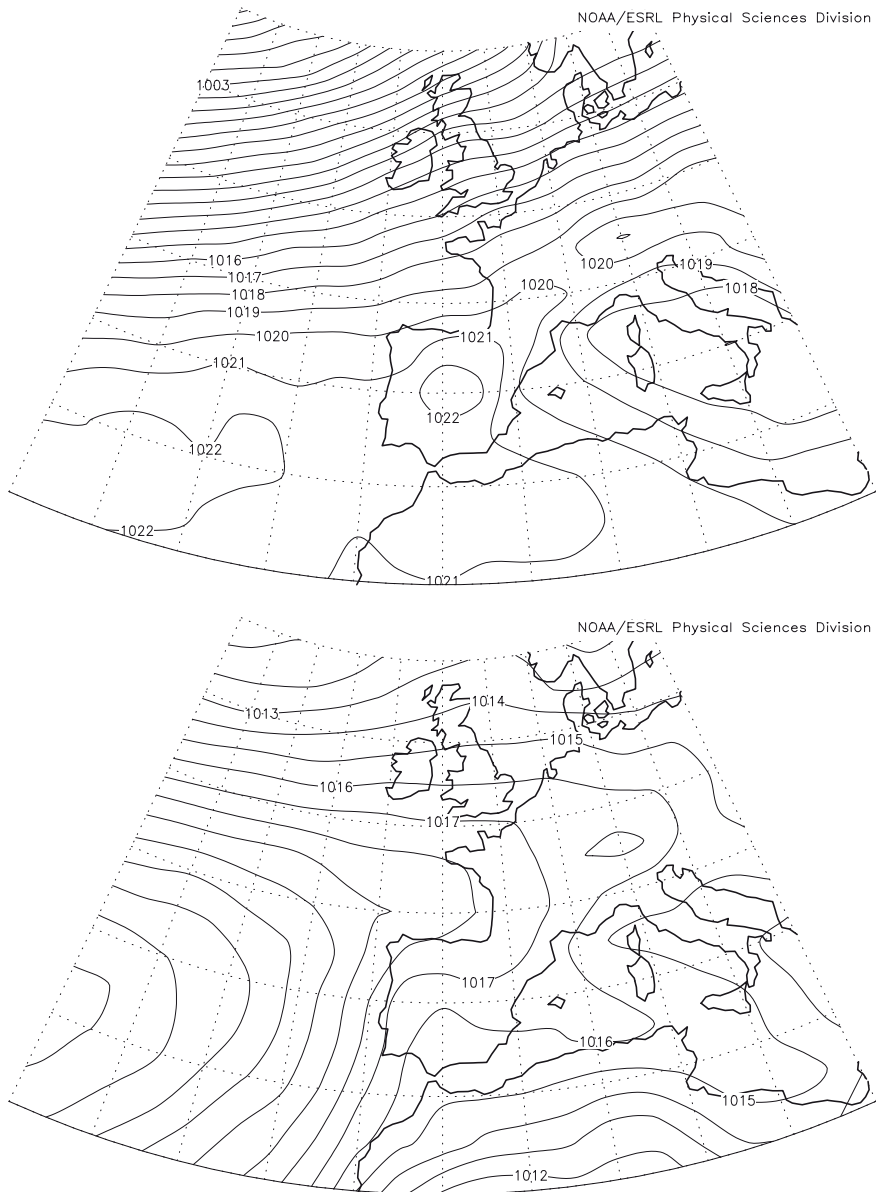
**Figura 2** Petits núvols d'escalfament terrestre sobre Menorca, Mallorca i Cabrera. Imatge MODIS (NASA), 16 d'agost de 2013 (obtinguda via <https://worldview.earthdata.nasa.gov/>)

L'escalfament i refredament diferencial entre terra i mar permet que les illes, algunes illes, i també les costes continentals, puguin generar, no sols núvols propis, sinó un sistema propi de vents, el règim de brises. A Mallorca el règim de brises és potent i recurrent, sobre tot a l'època càlida i pel que fa a la brisa diürna (que bufa de mar cap a terra), anomenada *embat*. És tan important el sistema de brises a Mallorca que a moltes zones de l'illa emmascara el règim general de vents i defineix un règim de vents propi, local, en certa manera independent del règim general de vents. A Menorca i Eivissa, degut a la seva menor extensió, l'escalfament i refredament de terra són menors que a Mallorca i el règim de brises, tot i que existeix, no és tan freqüent, important i desenvolupat com a Mallorca. Cal pensar, a priori, que molt menys desenvolupat ha de ser a Cabrera, si hi ha alguna cosa semblant als vents tèrmics. Cabrera estaria dominada, doncs, pel règim general de vents que hi correspon, d'acord amb la seva situació dins de la Mediterrània. Val a dir, en aquest sentit, que a la Mediterrània no hi ha un règim únic de vents generals. Des de Menorca a Eivissa i Formentera, sense anar més enfora, hi ha una bona diferenciació de règim general de vents, degut a la distinta incidència dels sistemes de pressió que regeixen el temps a la regió mediterrània. Menorca queda molt repetidament inclosa dins del domini de la tramuntana, que, junt amb el *mistral* provençal, és part del sistema de vents més important de la Mediterrània, amb temporals freqüents i de notable intensitat. També el *cierzo* aragonès i el mestral del sud de Catalunya són freqüentment part d'aquest sistema eòlic. Aquest sistema complex de vents està normalment lligat a la molt recurrent presència de depressions atmosfèriques (o ciclons) cap a la zona del golf de Gènova i el Mar Lligur i, també, a fenòmens d'escala més petita, associats a l'orografia pirenaica i dels Alps. És tanta la importància de les ciclogènesis de Gènova i Mar Lligur que la zona ha estat assenyalada com la més ciclogènica del món, a l'hivern (Pettersen, 1956). Dins del domini de la tramuntana, aquest vent, que a les Balears és del nord, és el més freqüent i el que habitualment és més fort, tan a l'hivern com a l'estiu (i a les dues primaveres). La ciclogènesi de Gènova, efectivament, no arriba a cessar a l'estiu, encara que perdi freqüència i intensitat, en contrast amb el que passa amb la Mediterrània occidental, en el seu conjunt.

Entre la Mediterrània occidental i la Península Ibèrica (inclosa la seva gairebé continuació cap a terres nord-africanes) es podria dir que hi ha un règim monsonic, quant a sistemes de vent i pressió, com a conseqüència dels diferents comportaments tèrmics. Vegeu la Fig. 3, que mostra les pressions mitjanes (1981-2010), d'estiu i d'hivern, sobre la regió ibèrica-mediterrània, en base a dades de la re-anàlisi NCEP/NCAR (Kalnay *et al.*, 1996). En època no estiuenca, de setembre a maig, podríem dir, la mar està més calenta que l'aire de l'entorn i, a més, a la regió mediterrània hi arriben amb relativa freqüència els vents generals de component oest propis de les latituds temperades i les perturbacions associades al *front polar* (que és la franja, a latitud mitjana, de separació o contacte entre l'aire polar i l'aire tropical o subtropical). Entre una cosa i altra, en època no estival, a tota la Mediterrània occidental es fa freqüent la formació de ciclons o depressions, no sols a Gènova i Mar Lligur. La Mediterrània, en conjunt, es pot veure, fora de l'estiu, com una zona depressionària, mentre el continent, d'Iberia a Àfrica, és més aviat anticiclònic: així, el flux de vent sobre la Mediterrània tendeix a ser de component oest, de terra cap a mar. A l'estiu, en canvi, quan predomina el "bon temps" a Iberia i Mediterrània, degut al predomini de l'anticicló *macroescalar* subtropical, la calor continental relativa fa que la Península i el nord d'Àfrica siguin més aviat ciclònics (amb depressió tèrmica, tot i que hi hagi anticicló per sobre), mentre la Mediterrània occidental esdevé un pol anticiclònic, amb mar i aire relativament freds, reforçat l'anticicló regional per l'anticicló subtropical. És així que el vent general, a l'estiu, tendeix a bufar des de la Mediterrània cap a terra, de mar cap a terra, o sigui, amb component est.

L'alternança estacional entre ponents i llevant defineix clarament el règim de vents generals cap a la zona de les Pitiüses, particularment a Formentera (a Eivissa hi ha una mica d'emascarament per l'impacte de les brises locals; Jansà, 2014). A Menorca també hi arriba l'efecte monsonic, és a dir, l'alternança entre llevant i ponents, però el que hi domina és la preponderància de la tramuntana (tot i que a l'estiu la tramuntana és més *aguergalada* –amb una mica de component est- i a l'hivern, més *amestralada*, amb una mica de component oest). Podrem veure que passa a Cabrera.





**Figura 3** Distribució mitjana de la pressió a nivell de la mar a la regió ibèrica-mediterrània, a l'hivern (dalt) i a l'estiu (baix). (1981-2010, Reanàlisi NCEP/NCAR. Dades proporcionades pel NOAA/OAR/ESRL PSD, Boulder, Colorado, USA, obtingudes al seu lloc web, <http://www.esrl.noaa.gov/psd/>)

El règim general de vents i sistemes de pressió a la regió defineix, en gran mesura, el règim de pluges. Quan a l'estiu, a les Balears s'estableix la doble tendència anticiclònica (anticicló subtropical de gran escala i anticicló marítim regional) i es pot dir que hi deixa de ploure. La sequera estiuenca caracteritza, de fet, el clima mediterrani, en general. En aquest sentit podríem dir que les Balears són exemplarment mediterrànies, des del punt de vista climàtic. Al llarg de l'estiu la mar Mediterrània s'escalfa molt. Quan comencen a poder arribar i a formar-se perturbacions, l'energia emmagatzemada a la mar fa que la resposta sigui, a vegades, violenta. A les Balears, el setembre és el mes de més tempestes (tronades) i l'octubre i novembre són els mesos, en principi, de més pluja. A la resta de l'època no estiuenca poden seguir les pluges i ruixats, però amb tendència a perdre presència i importància. Tot això, que és vàlid per a totes les Balears, hauria de valer, també, per a Cabrera.

## MATERIAL I MÈTODES

Per a la descripció del clima de l'arxipèlag de Cabrera hem emprat totes les dades locals disponibles, que ara consisteixen en:

- » Dades pluviomètriques diàries de l'estació del far de la punta de n'Anciola, 1949-1971, estació B399. Les dades d'aquesta estació són les úniques que varen poder ser emprades a l'estudi de la climatologia de Cabrera de 1993 (Guijarro, 1993).
- » Dades termo-pluviomètriques (precipitació i temperatures extremes) diàries de l'estació del Parc Natural, 1992-2003, estació B398.
- » Dades de vent, temperatura, humitat relativa y precipitació de l'estació automàtica del Parc Natural, enregistrats cada 10 minuts; set anys sencers, de desembre de 2009 a novembre de 2016; estació B398A.

La localització de les citades estacions sobre el mapa de Cabrera es pot veure a la Fig. 4. Cal destacar la situació central i sobre terreny elevat de l'estació automàtica, B398A, la més significativa per a aquesta revisió.



**Figura 4** Cabrera. Situació d'estacions meteorològiques. Mapa base: Google Earth.

Les dades de l'estació automàtica es varen sotmetre a control de qualitat per eliminació de valors inversemblables i revisió manual dels meteogrames diaris. Després es varen compilar sèries diàries i mensuals a partir de les dades deuminutals depurades.

Les sèries mensuals de precipitació i temperatura de les diverses estacions es varen homogeneïtzar amb el programa Climatol (Guijarro, 2016 y 2017), què va corregir un salt de 1,3 °C a la mitjana de les màximes a l'agost de 1998 de B398 (que, així, passava a tenir dues sèries termomètriques diferenciades, una corresponent a l'abans i l'altra corresponent al després del salt). També es van completar totes les sèries termomètriques i pluviomètriques per al període 1951-2016, tot en funció de les dades d'altres estacions dels voltants, bàsicament de Mallorca, però no solament de Mallorca.

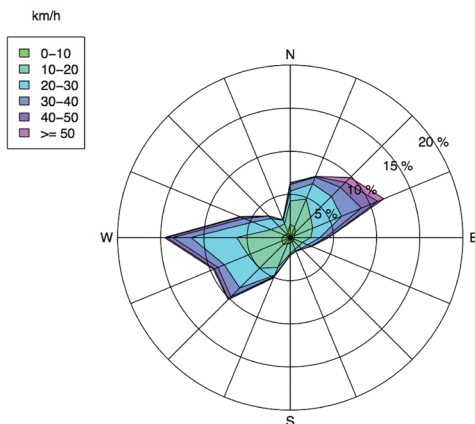
## RESULTATS I DISCUSSIÓ

Les dades obtingudes, homogeneïtzades, al seu cas, tant de l'antiga estació B399, al Far d'Enciola, ja analitzada a la monografia de Cabrera de 1993, com de les noves estacions, lligades al Parc, manual (B398) i automàtica (B398A), han estat estudiades en si mateixes i confrontades amb dades climatològiques de l'entorn marítim, pel que fa al vent, i de Mallorca i la resta de les Balears, per tal de captar particularitats del clima de Cabrera. Exposarem, primer, resultats separats per variables climatològiques (vent, temperatura, pluja i humitat), per a fer, finalment, una valoració global.

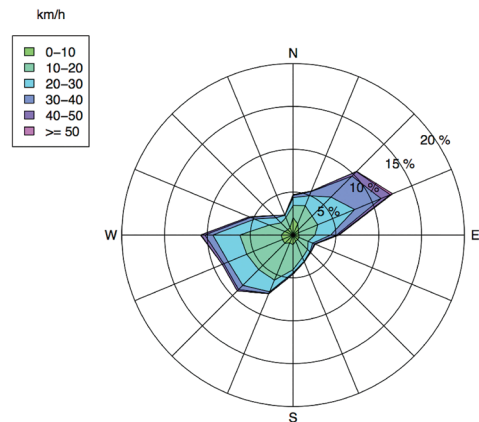
## RÈGIM DE VENT

A les figures 5 i 6 es representen les roses del vent, per a diferents intervals de freqüència i direcció del vent mitjà o sostingut (que és la mitjana del vent durant períodes de deu minuts), per als diferents mesos de l'any (Fig. 5) i per a l'any en conjunt (Fig. 6). A la Fig. 6, a més, s'hi afegeix la rosa de freqüències dels vents màxims. Les dades numèriques corresponents, per a l'any, en conjunt, i per a l'estiu (agrupant les dades de juny, juliol i agost) i l'hivern (desembre, gener i febrer), per separat, es mostren a les taules I, II i III. Quant a direccions, tant les figures com les taules, mostren clarament un transvasament de freqüència entre els llevants, dominants a l'estiu, i els ponents, que són els vents més freqüents a l'hivern, de manera que el règim de vents de Cabrera és més semblant al de les Pitiüses, sobre tot a Formentera, que al de Menorca, tot i que els llevants dominants la meitat càlida de l'any tendeixen més cap al gregal (NE), que cap al xaloc (SE). A Menorca, la tramuntana (vent del N, inclosos el NNW i el NNE) és el vent dominant, i no tan sols a l'hivern. A Cabrera la tramuntana pura no és dominant, certament, però presenta un màxim relatiu, de segon ordre, podríem dir, al menys en alguns dels mesos no estiuencs: vegeu, en particular, les roses de vent de novembre, desembre, gener i febrer. Es podria dir que no sempre que bufa tramuntana a Menorca arriba aquest vent a Cabrera, però, a l'hivern, a vegades sí que hi arriba, normalment un poc esmorteït, però ocasionalment viu, fort. A Eivissa i Formentera, en canvi, són poques les vegades que hi arriba la tramuntana, encara que bufi a Menorca.

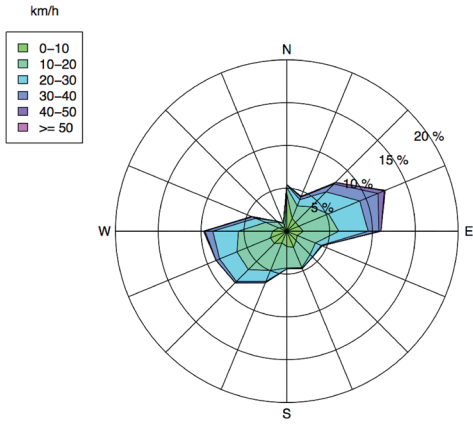
Cabrera (Marzo 2010–2016)



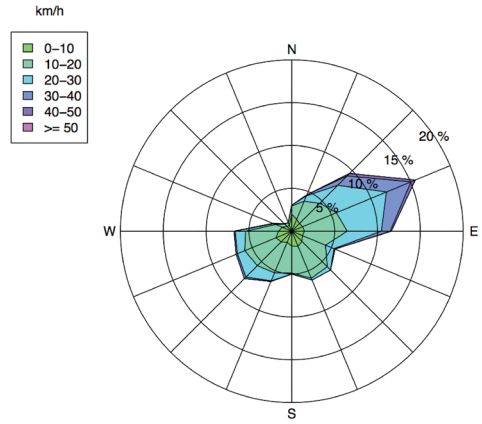
Cabrera (Abril 2010–2016)



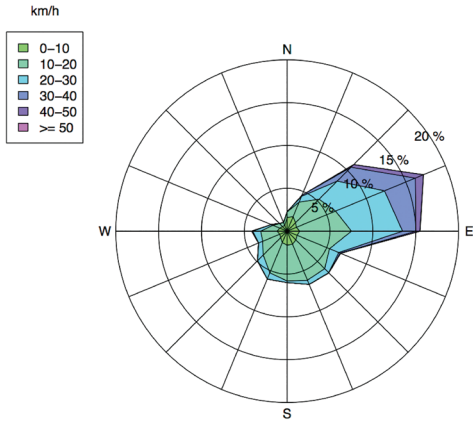
**Cabrera (Mayo 2010–2016)**



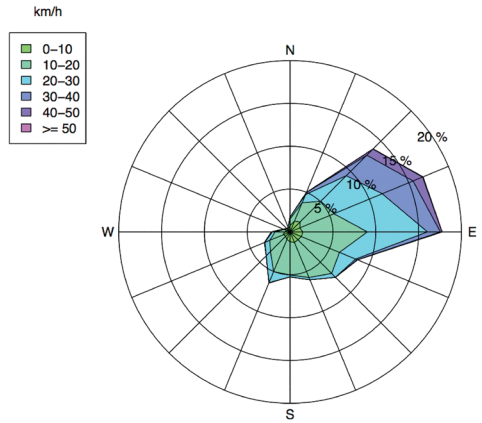
**Cabrera (Junio 2010–2016)**



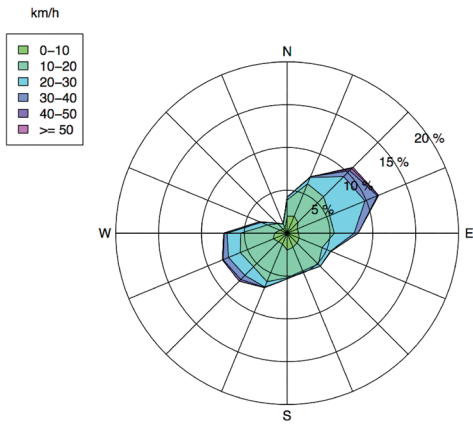
**Cabrera (Julio 2010–2016)**



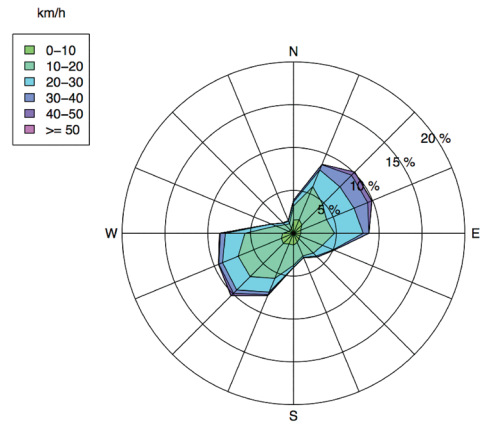
**Cabrera (Agosto 2010–2016)**



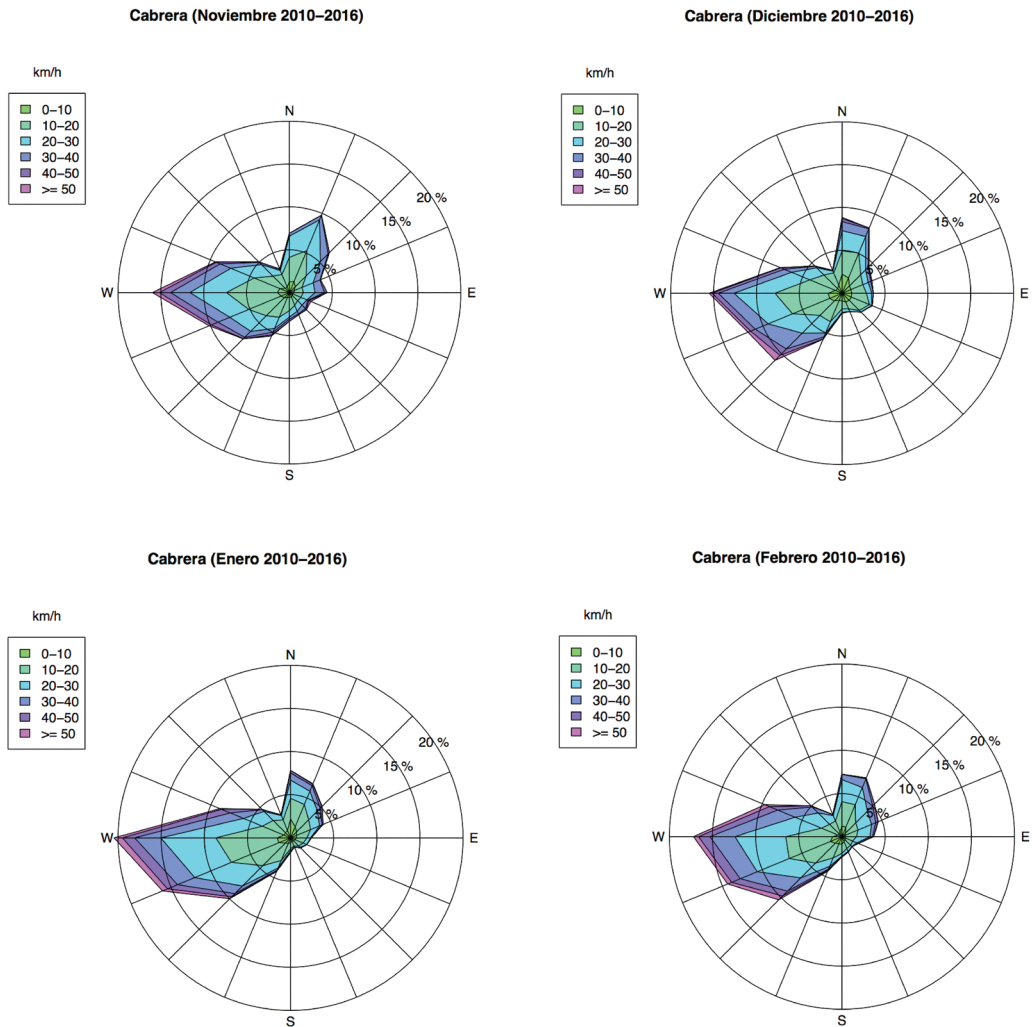
**Cabrera (Septiembre 2010–2016)**



**Cabrera (Octubre 2010–2016)**

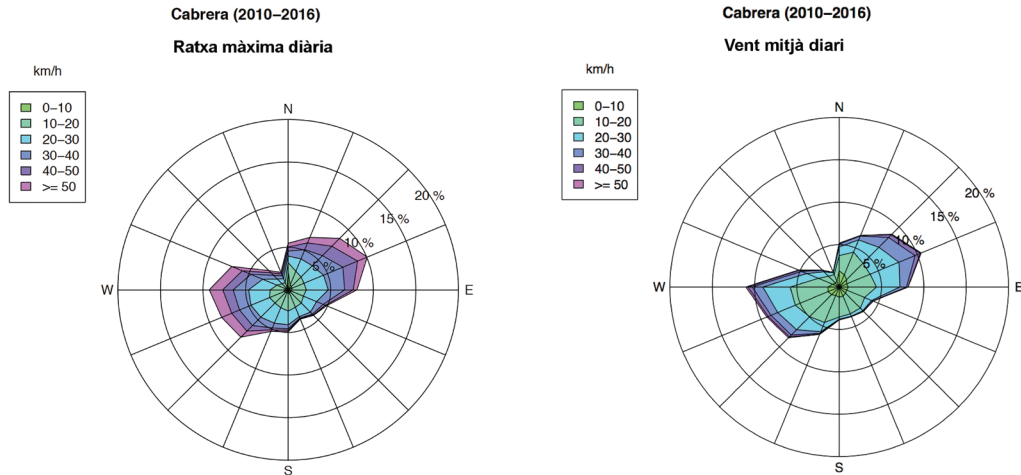






**Figura 5** Freqüències del vent sostingut a Cabrera, E398A, per classes de direcció i velocitat, per mesos. D'esquerra a dreta i de dalt a baix, març, abril, maig, ..., gener i febrer.

A Cabrera no es detecta un règim de brises autòcton clar, com a Mallorca, ni tan sols com a Menorca o Eivissa. Efectivament, a les dades de vent de Cabrera no sembla haver-hi indicació clara d'un règim de brises propi, tot i que s'ha de dir que, vista la situació geogràfica de l'estació automàtica (B398A), l'única amb informació de vent, baldament hi hagués règim de brises, no quedaria ben descrit, ja que la localització de l'estació, central i relativament alta, es correspondria amb un punt de divergència dels vents, en cas de brisa nocturna, i un punt de convergència, en cas de brisa diürna, és a dir, l'emplaçament de l'estació hauria de correspondre a un lloc de poc vent, en cas d'haver-hi brisa local. Si el règim de brises fora significatiu, hi hauria un important màxim de freqüència dels vents fluixos (menys de 10 km/h), amb direcció variable, en particular a l'estiu, quan les brises poden ser més importants. No sembla ser així, ja que a l'estació automàtica de Cabrera els vents de menys de 10 km/h tenen una freqüència total a l'estiu de sols el 20% (el 80% del temps el vent està per sobre dels 10 km/h) i, a més, entre els vents fluixos d'estiu també hi ha un predomini clar dels de component est, com correspon al règim general, tot i que el predomini d'aquesta component per als vents fluixos no és tan clar com per als vents de més de 10 km/h.



**Figura. 6** Freqüències del vent a Cabrera, E398A, per classes de direcció i velocitat. Tot l'any. Esquerra: vent mitjà diari. Dreta: vent màxim diari.

Tot i que sabem que l'estació automàtica de Cabrera no ens pot descriure bé cap tipus d'hipotètica brisa a Cabrera, hem volgut veure què passa a Cabrera en dies en els que hi ha brisa ben desenvolupada a Mallorca. Amb les observacions de l'aeroport de Palma, complementades amb les corresponents imatges de satèl·lit i amb les re-anàlisis meteorològiques de gran escala, hem identificat alguns dies típics de brisa a Mallorca. Parlarem concretament de tres exemples.

El dia 23 de juny de 2016, al començament del dia hi havia una dèbil zona de baixes pressions entre les Balears i la costa algeriana, forçant vents generals, poc importants, del nord-est. A migdia minvava aquesta situació, centrant-se l'anticicló més clarament sobre les Balears. La matinada d'aquell dia, efectivament, hi havia vents del nord-est, que eren molt més francs a Cabrera (on s'estaven abastant de 20 a 25 km/h de vent sostingut), que a Palma, amb menys de 5 km/h. Cap a les nou, hora universal, entra plenament l'embat a Palma, del sud-oest, fins abastar ràpidament els 25 km/h. A Cabrera segueix un temps el nord-est, però passat migdia, cap a les 15 h, hora universal, frena molt considerablement el vent, mentre gira cap a xaloc (sud-est). És dubtós si aquesta frenada es pot atribuir a un intent d'entrada de brisa local a Cabrera, a l'arribada esmorteïda, fins a Cabrera, de la brisa de Mallorca o, simplement, al reforçament anticiclònic, amb aturada del vent general. Les dades són compatibles amb les tres hipòtesis i discriminar és fa difícil. Tampoc aporten molt altres exemples. El dia 7 d'agost del mateix 2016, per exemple, l'embat també va ser clar a Palma, tot i que hi havia núvols alts al cel i hi havia vents generals fluïxos, girant del nord-est al sud i sud-est; a Cabrera hi va haver un cert reforçament del vent, gairebé en coincidència temporal amb l'entrada de la brisa a Palma. Les dades són diferents que en el cas anterior, però es torna a fer difícil treure conclusions. El 26, també d'agost de 2016, al principi (i també al final) hi ha un règim de vents generals de component nord bastant important, mentre cap a migdia sembla dominar més l'anticicló; el vent arriba a Cabrera a quasi 40 km/h de vent sostingut de matinada, però baixa a 10-12 km/h des de ben prest, amb gir de vent cap a sud-oest, com la brisa de Palma; a Palma es diria que entra brisa clara, encara que retardada; a migdia, al contrari del que passa de matinada, hi ha més vent a Palma que a Cabrera; altra vegada tenim diverses hipòtesis d'interpretació, diferents, però en principi vàlides.

Podem dir, en conclusió, que a Cabrera no sembla, efectivament, haver-hi un règim de brises autònom ben desenvolupat, ni gens regular. En algun moment hi pot haver algun intent de brisa local. També hi pot haver moments en que Cabrera quedi dins de l'àmbit de la brisa de Mallorca, tot i que, lògicament, amb vent considerablement més fluïx que a les costes de l'illa gran. Així que els vents que regnen a Cabrera són, bàsicament, els vents generals en mar oberta, a la zona de la Mediterrània en la que Cabrera està ubicada, tot i que amb efectes orogràfics afegits. El considerable relleu de Cabrera ha de suposar, a més, que als cims el vent es vegi incrementat, sobre

el que hi hauria si el terreny fos pla, sense relleu. Recordem que l'estació automàtica està sobre un cim, a 172 m d'altitud, prou per a que els efectes orogràfics siguin importants.

Analitzarem, a continuació, les velocitats del vent, intrínsecament i en comparació amb zones relativament pròximes a Cabrera. D'acord amb la taula I, el vent mitjà sostingut, al llarg de tot l'any, és de gairebé 19 km/h. Són, en general, més forts els vents dominants, és a dir, el de llevant i ponent, ENE i W, per ser més precisos. Els vents de tramuntana no són especialment forts, la qual cosa confirma que la tramuntana forta, directament vinguda des de Menorca i de més enllà, no arriba freqüentment a Cabrera. En general, els vents són més forts a l'hivern (amb una mitjana de 21 km/h, taula III) que a l'estiu (17 km/h, taula II).

**Taula I.** Freqüències, en %, d'interval de direcció i velocitat del vent sostingut (vent mitjà en períodes de deu minuts) i velocitat mitjana del vent, per direccions, a l'estació meteorològica automàtica de Cabrera (B398A), en el període 2010-2016, per al conjunt de l'any. Les velocitats del vent estan indicades en km/h.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Total
<b>0-10</b>	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
<b>10-20</b>	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	4	4	4	2	1	1	43
<b>20-30</b>	1	2	3	4	3	1	0	0	0	1	2	2	3	1	1	0	25
<b>30-40</b>	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	10
<b>40-50</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
<b>&gt;=50</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
<b>V.med.</b>	5,8	16,0	17,4	17,5	15,7	14,5	14,1	13,9	14,7	16,0	16,8	18,1	19,4	19,1	17,3	16,3	18,8

Aquests vents són clarament més forts, en conjunt, que els que s'observen a terra ferma, a la costa sud de Mallorca (el territori extens més pròxim a Cabrera), on els vents sostinguts mitjans anuals estan entre 6 y 12 km/h, segons els llocs. També són més forts a Cabrera –al menys al cim de Na Picamosques, on hi ha l'estació meteorològica automàtica- que a les Pitiüses; a Formentera, concretament, el vent mitjà sostingut a l'estiu és de 12 km/h i a l'hivern, 17 km/h; clarament més vent que al sud de Mallorca, però menys que als turons de Cabrera. 19 Km/h és també més vent que el que hi ha a Menorca a terres planes i obertes (com l'aeroport), on la velocitat mitjana del vent sostingut és de l'ordre dels 14 km/h, tot i la fama de ventosa que té l'illa de Menorca, situada dins del domini de la tramuntana (Jansà, 2014). Val a dir que als turons de Menorca algunes observacions puntuals fan pensar en velocitats mitjanes superiors al 17 km/h (Jansà, 1985). Els efectes orogràfics locals (l'acceleració del vent als cims) hi fan molt per a tenir velocitats mitjanes de vent considerablement elevades a Cabrera, però també s'ha de reconèixer que Cabrera està en una zona relativament ventosa. Al far de Capdepera, a Mallorca, també en territori elevat, sobre un turó, com a Cabrera, i dins del domini habitual de la tramuntana, les velocitats mitjanes del vent sostingut són 16 km/h a l'estiu i 20 km/h a l'hivern (segons dades de l'estació d'AEMET allà instal·lada), encara una mica inferiors a les que hem trobat a Cabrera. En mar oberta, a 10 m d'alçada, sense frenades, ni acceleracions locals, en zones no protegides de Menorca tenim, segons anàlisis (no en base a observacions), velocitats mitjanes anuals de 23 km/h, mentre que a l'entorn de Cabrera la velocitat mitjana anual és de 20 km/h (CEDEX, 1997). Si en lloc de les mitjanes de les velocitats sostingudes del vent prenem la mediana d'aquestes velocitats, els valors en mar oberta són inferiors (perquè la distribució de freqüències no és gaussiana, no és simètrica), però les diferències entre Menorca i Cabrera es mantenen bastant curtes i semblants, 18 km/h i 16 km/h, respectivament (Guijarro *et al.*, 2015).

**Taula II.** Com a la taula I, per als mesos d'estiu (juny, juliol i agost).

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Total
<b>0-10</b>	1,7	1,7	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3	1,7	1,7	1,0	1,3	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7	20,0
<b>10-20</b>	1,0	2,0	3,3	4,3	6,3	4,0	5,0	4,3	3,7	4,0	3,0	2,7	2,3	0,7	0,0	0,0	47,0
<b>20-30</b>	0,0	1,0	3,3	6,0	5,7	1,3	1,0	0,3	0,0	1,0	1,3	1,0	0,7	0,0	0,0	0,0	22,7
<b>30-40</b>	0,0	0,0	2,3	3,7	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0
<b>40-50</b>	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
<b>&gt;=50</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>2,3</b>	<b>5,0</b>	<b>11,7</b>	<b>16,7</b>	<b>15,3</b>	<b>7,0</b>	<b>6,7</b>	<b>6,3</b>	<b>5,3</b>	<b>6,0</b>	<b>5,7</b>	<b>4,7</b>	<b>4,3</b>	<b>1,7</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>100,0</b>
<b>V.med.</b>	6,9	14,1	22,6	24,2	20,1	15,8	13,8	12,9	12,4	14,9	15,3	14,3	14,9	11,9	9,2	7,8	17,3

**Taula III.** Com a la taula I, per als mesos d'hivern (desembre, gener i febrer).

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Total
<b>0-10</b>	1,7	1,3	1,0	0,7	0,7	0,7	0,3	0,7	1,0	1,0	1,0	1,3	1,7	0,7	0,7	1,0	15,7
<b>10-20</b>	2,7	3,0	2,0	2,0	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0	2,3	3,0	5,3	6,0	2,7	2,0	1,3	37,7
<b>20-30</b>	2,3	2,0	1,3	1,3	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,0	2,7	4,0	5,7	2,3	1,3	0,7	27,3
<b>30-40</b>	1,0	1,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	2,7	1,7	0,3	0,0	12,3
<b>40-50</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,0	0,0	4,7
<b>&gt;=50</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,7	0,3	0,0	0,0	2,3
<b>Total</b>	<b>8,0</b>	<b>7,3</b>	<b>4,7</b>	<b>4,3</b>	<b>3,3</b>	<b>2,7</b>	<b>2,3</b>	<b>1,7</b>	<b>2,0</b>	<b>4,7</b>	<b>10,3</b>	<b>14,0</b>	<b>17,7</b>	<b>9,0</b>	<b>5,0</b>	<b>3,0</b>	<b>100,0</b>
<b>V.med.</b>	18,5	18,7	19,6	19,1	16,8	15,0	13,7	13,3	14,6	18,9	25,3	22,9	23,8	24,9	19,5	14,5	21,0

Si en lloc de considerar les mitjanes de velocitat del vent en deu minuts considerem les màximes dins d'aquests intervals, els valor són lògicament més elevats. Si comparem les roses de vent de la velocitat mitjana i la velocitat màxima (Fig. 6) podem apreciar que amb la mateixa freqüència que el vent mitjà supera els 20 km/h, el vent màxim supera els 30 km/h. La mitjana anual de les velocitats màximes deuminutals de vent és de 29 km/h, superior en un 50% a la mitjana anual de les velocitats mitjanes (o sostingudes), la qual cosa indica una considerable turbulència. La presència i el relleu de Cabrera són font de turbulència. La distribució per direccions dels vents màxims és semblant, en forma, a la dels vents mitjans.

La incidència de vents molt forts, extrems, amb velocitat punta de 100 km/h o més és major a Cabrera (B398A) que, per exemple, a l'aeroport de Menorca. Si considerem l'hivern, en concret, tenim ratxes de més de 100 km/h més de la meitat dels anys a cada un dels mesos de novembre, desembre, gener i febrer. Gairebé tots els anys la ratxa màxima anual supera els 100 km/h y una tercera part dels anys s'assoleixen, algun dia, els 120 km/h. Com a curiositat, la ventada més forta enregistrada a Cabrera (entre 2009 i 2016) van ser els 138 km/h de la matinada de dia 19 de febrer de 2010. Va ser una ventada de ponent, just després d'haver passat sobre les Balears el centre d'una intensa depressió atmosfèrica, de 985 hPa. Era una depressió mediterrània, nascuda a la mar d'Algèria i que es movia en direcció a Ligúria.

En conclusió, Cabrera està situada en una zona de per sí ventosa, que no cau dins del domini de la tramuntana, però que és batuda per vents generals de ponent (dominants a l'hivern) i de llevant (els més freqüents a l'estiu), a vegades prou forts i ocasionalment molt forts. El relleu és un factor important, que altera localment el vent, intensificant-lo als cims de l'illa. Com a factor local, és, sens dubte, més important l'orografia que el factor tèrmic.



## TEMPERATURES

Les sèries d'observació de temperatura de que disposem a Cabrera són bastant curtes, de manera que la informació que se'n pot treure s'ha de prendre amb una mica de precaució. A més, en analitzar les dades de l'estació del Parc Natural, B398, la més llarga, amb observacions des de 1992 a 2003, resulta que la corresponent sèrie de temperatures màximes mensuals no és homogènia, per la qual cosa ha de ser fraccionada. Hem emprat la part corresponent als darrers anys (1998-2003), només per a temperatures màximes, perquè les mínimes presenten una sèrie homogènia tot el període. Els valors mitjans mensuals de temperatures màximes, mínimes i mitjanes diàries, reduïts al període de 1981-2010 (referència climatològica estàndard), a B398, es poden veure a la Taula IV, a la que hi hem afegit les mitjanes (només mitjanes) reduïdes al període 2010-16, per a comparar-les amb les mitjanes de l'estació automàtica, B398A, corresponent també al període 2010-16.

**Taula IV.** Valors mitjans anuals de les temperatures màxims, mínims i mitjanes a l'estació B398 (dades reduïdes als períodes 1981-2010 i 2010-16) i temperatures mitjanes a l'estació automàtica B398A.

			Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Any
<b>B398</b>	<b>1981-10</b>	<b>Màx</b>	15,2	15,6	17,3	19,4	22,5	26,2	29,0	29,3	26,7	23,0	18,9	16,2	21,6
<b>B398</b>	<b>1981-10</b>	<b>Mín</b>	9,1	9,1	10,3	12,1	15,1	18,6	21,1	21,7	19,7	16,6	12,8	10,4	14,7
<b>B398</b>	<b>1981-10</b>	<b>Mit</b>	12,2	12,4	13,8	15,7	18,9	22,7	25,4	25,9	23,4	20,1	16,2	13,4	18,3
<b>B398</b>	<b>2010-16</b>	<b>Mit</b>	12,3	11,8	13,7	16,4	18,9	22,8	25,6	26,0	23,7	20,8	16,3	13,4	18,5
<b>B398A</b>	<b>2010-16</b>	<b>Mit</b>	12,1	11,0	12,5	14,9	17,7	21,4	24,4	24,8	22,7	20,4	16,2	13,2	17,6

Amb les reserves ja indicades, si considerem B398 com a representativa de Cabrera, quan a temperatures, i comparem els valors de la Taula IV, reduïts a 1981-2010, amb les dades corresponents a aquest període d'altres estacions de les Balears (vegeu, per exemple, Jansà, 2014), resulta que la temperatura mitjana anual de Cabrera, a nivell de la mar, 18,3 graus, és pràcticament igual que la de Palma/Portopí i que la de l'Aeroport d'Eivissa. B398 presenta, a més, poca oscil·lació tèrmica anual (diferència entre les temperatures mitjanes del mes més càlid i del mes més fred), concretament 13,7 graus, de les més baixes de Balears en zona costanera i, certament, més baixa que la de l'aeroport de Palma o les de l'interior de Mallorca, que són de l'ordre de 16 graus. L'oscil·lació mitjana diària (diferència entre les mitjanes de les màximes i mínimes diàries) és de 6,9 graus, molt baixa, molt marítima, per davall, fins i tot, dels aeroports de Menorca i Eivissa o de Palma/Portopí. Entre B398, pràcticament a nivell de la mar i a la costa, i B398A, l'automàtica, a 165 m d'altitud, cap a l'interior accidentat de Cabrera, hi ha una diferència de temperatura de quasi un grau, essent més baixa la de B398A. Val a dir que l'oscil·lació tèrmica anual a B398A és, també, prop d'un grau més baixa que a B398. Tot i que la relativa escassetesa de dades i les llacunes que hi ha a B398A no permeten ser molt rotunds, sembla que també l'oscil·lació mitjana diària és fins i tot més reduïda que a B398; les diferències entre les dues estacions no venen, doncs, de més "continentalitat" a B398A, sinó de la diferència d'altitud, tal vegada amb l'efecte afegit d'un cert sobreescalfament a sotavent del relleu, respecte de sobrevent i els cims. De fet, a diferència de B398A, que està en un cim, B398 està a sotavent dels relleus insulars per als vents de component est, que són els que dominen la meitat càlida de l'any, quan més diferència de temperatura mitjana hi ha entre B398A i B398.

Quant a temperatures més extremes, són semblants a les costaneres de la part sud de les Illes Balears, és a dir, no molt exagerades. A l'hivern és difícil baixar de tres o quatre graus. No hi ha registres negatius a cap de les dues estacions. Les mínimes més baixes observades són 0,4 graus, positius, a B398A i 1,0 grau, també positiu, a B398. Quant a les màximes d'estiu, poden pujar, molt ocasionalment, als 34 o 35 graus, però no és gens corrent. Això no obstant, hi ha un registre singular a B398, on el 25 d'agost de 2000, que, certament va ser un dia càlid a les Balears, és va anotar una màxima de 38,5 graus.

La temperatures i, en particular, la comparació entre estacions, fan catalogar climàticament a Cabrera més com a simple illot que com a illa extensa, tot i que el modest relleu té una mica d'efecte tèrmic. Continentalitat es pot dir que no n'hi ha gairebé gens, en comparació amb illes majors.

## PRECIPITACIONS

Respecte de les precipitacions, per a la monografia de 1993 (Guijarro, 1993) ja es va comptar amb una estació amb dades a Cabrera, concretament la B399, Far d'Enciola, amb una sèrie de dades bastant llarga i completa, des de 1949 a 1971. Ara disposem de dues estacions més, ambdues més recents, però amb sèries més curtes, B398 i B398A. En principi podríem pensar que el fet de tenir tres estacions, en lloc d'una, permetria detectar variacions de precipitació sobre el territori, en particular, un possible augment de precipitació des de la perifèria de l'illa cap a l'interior, fet habitual en illes, com hem comentat a la introducció.

La primera cosa que fa falta per a una comparació de dades és tenir les sèries interpolades o extrapolades i homogeneïtzades a un període comú. Mitjançant l'aplicació del mètode de Guijarro (2016 i 2017), s'han reconstruïts tres sèries, una per a cada estació i totes amb dades assignades des de 1951 fins a 2016. El resultat és que les tres sèries són molt semblants, amb diferències de precipitació poc significatives. Les mitjanes de precipitació anual per al període 1951-2016 són 390 mm a B399, 391 mm a B398A i 410 mm a B398. Són diferències de només el 5%, segurament inferiors al marge d'error de la mesura. Tot i això, aquestes diferències semblen respondre a certa lògica: el que B398 sigui un poc més plujosa que B399 podria ser congruent amb l'augment de pluja des de la perifèria de l'illa cap a l'interior, ja que B399 és més perifèrica que B398, vista l'illa de Cabrera en el seu conjunt. B398A també és més central que B399 però, en ser automàtica, pot ser tingui un poc més d'error (per defecte). Ens quedarem amb B398, que és la més plujosa, com estació més representativa de Cabrera i acceptarem que algun índex d'augment de precipitació des de la costa cap a l'interior hi ha, encara que siguin indicis fràgils. A la Taula V tenim algunes dades de precipitació de l'estació B398, Parc Natural, algunes reduïdes al període 1981-2010, com a referència climatològica internacional que és. Per a comparació, hem afegit les dades de pluja total de B399, corresponents al període 1949-71, que es van incloure a la monografia de 1993.

Les dades de la Taula V ens diuen, primer de tot, que les precipitacions totals a Cabrera són inferiors a les precipitacions mitjanes de Menorca, Mallorca i fins i tot Eivissa, encara que són superiors a les de Formentera, i són només un poc superiors a les de la costa sud de Mallorca (per exemple, per a 1981-2010, 383 mm a les Salines de Campos, al sud de Mallorca, front als 410 mm de Cabrera – B398). Això ens podria dir que Cabrera participa un poc, encara que no gaire, de l'efecte concentrador de pluges que tenen illes de major dimensió, en relació a la mar oberta.

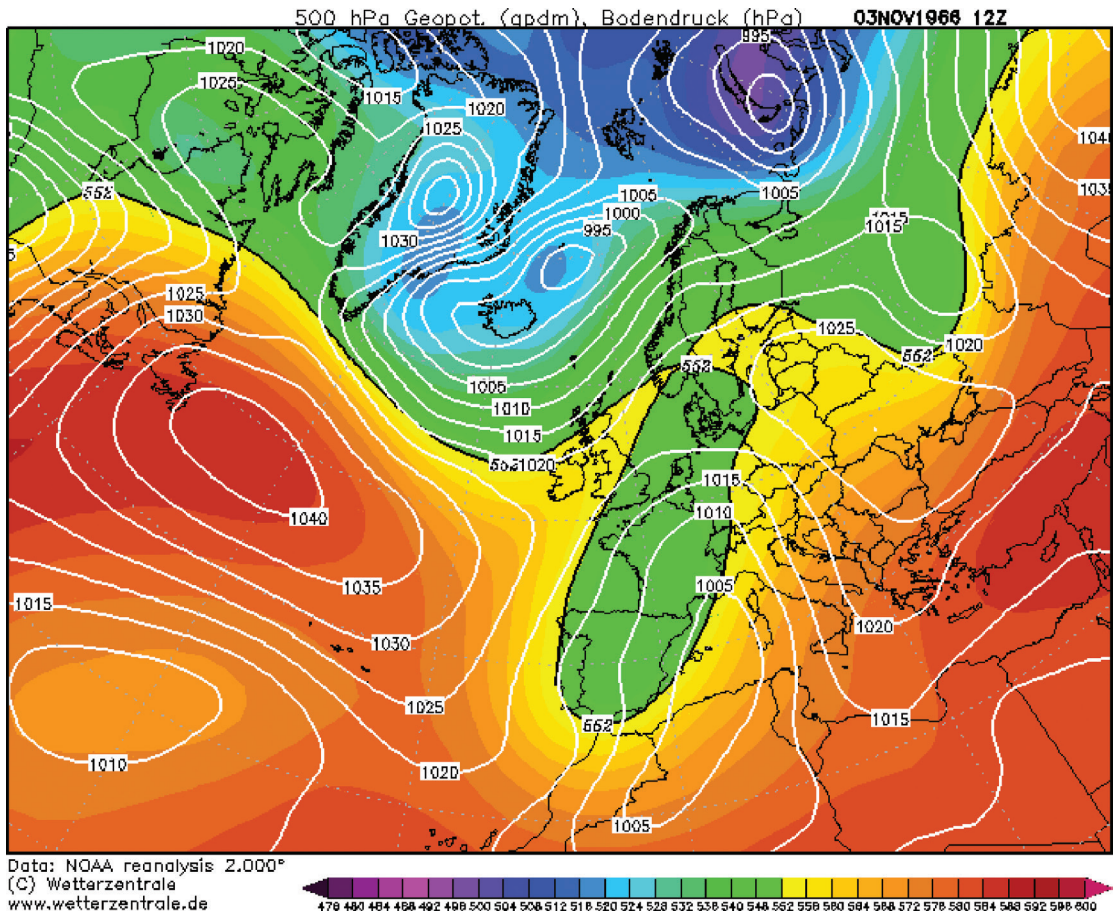
**Taula V.** Valors mensuals de la precipitació total mitjana a B398 (pcp, mm), la seva desviació estàndard (sd, mm) i el coeficient de variació (cv, %) (reduïts al període 1981-2010) i màximes precipitacions en 24 h observades dins del període 1992-2003 (24x). Per a comparació, s'ha afegit la precipitació total mitjana a B399, període 1949-71 i reduïda al període 1981-2010.

			Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Any
<b>B398</b>	<b>1981-10</b>	<b>Pcp</b>	38,0	33,2	28,1	33,3	29,6	9,5	5,9	11,9	48,1	59,3	63,1	50,3	410,4
<b>B398</b>	<b>1981-10</b>	<b>sd</b>	35,2	23,9	22,3	32,1	39,4	12,3	11,1	16,8	53,8	45,8	42,4	36,9	112,4
<b>B398</b>	<b>1981-10</b>	<b>Cv</b>	92,5	72,1	79,6	96,2	133,0	130,1	188,4	140,7	111,9	77,2	67,2	73,4	27,4
<b>B398</b>	<b>1992-03</b>	<b>24x</b>	68,5	41,4	31,9	40,0	24,8	26,2	42,8	47,6	61,0	61,9	57,0	111,0	111,4
<b>B399</b>	<b>1949-71</b>	<b>Pcp</b>	38,7	24,2	28,0	24,5	17,9	10,2	12,0	12,3	31,8	74,0	60,0	45,6	379,2
<b>B399</b>	<b>1981-10</b>	<b>Pcp</b>	34,1	31,8	25,9	30,8	29,5	9,0	5,0	10,6	49,3	56,6	57,0	46,9	386,5

El següent punt a considerar és el règim pluviomètric anual mitjà, que a Cabrera, com es podia esperar, és típicament mediterrani, caracteritzat per una forta sequera estival. Les pluges de juny, juliol i agost, sumades, suposen només un 7% de la pluja total anual. La pluja es reparteix per la resta de l'any, fora de l'estiu, amb una màxima concentració cap a la tardor. La suma de precipitacions de setembre, octubre i novembre és gairebé un 42% de la pluja anual. El grau d'acumulació tardorenca de pluja a Cabrera és una mica superior a la mitjana de Balears, al nivell del sud i llevat de Mallorca o de les illes de Menorca i Eivissa (Jansà, 2014).

La gran variabilitat interanual de les pluges a la Mediterrània és un altre fet ben conegut i Cabrera torna a ser ben típica en aquest sentit. Com es veu a la Taula V, les desviacions estàndard de les precipitacions mensuals tenen valors pròxims i fins i tot superiors als valors mitjans d'aquestes precipitacions, la qual cosa ens dona coeficients de variació (que són la relació entre la desviació estàndard i la mitjana) del 70 al 90% en el mesos freds i de més del 100% en el mesos càlids (de maig a setembre). Quasi tots els mesos de l'any és possible que, en un any concret, no plouguis o que plouguis el doble (o més) que la mitjana. A escala anual les compensacions suavitzen la irregularitat i així tenim un coeficient de variació anual del 27%. Que plouguis a Cabrera entre 300 i 500 mm en un any concret ha de ser considerat bastant normal. Plugues inferiors a 300 mm i superiors a 500 mm ja no són tant corrents.

El màxims enregistrats de precipitació en 24 hores també són un bon indicador de la variabilitat de la pluja. Quasi tots els mesos de l'any és possible trobar-se, en un dia, una precipitació tan forta o mes que tota la precipitació mitjana mensual corresponent. Als valors de la Taula V, que inclou les màximes en 24 h enregistrades a l'estació B389, podríem afegir 150 mm anotats dia 4 de novembre de 1966 –corresponents- a B399, que és la més intensa de les barrumbades enregistrades mai a Cabrera. Val a dir que a les illes majors (Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera) hi ha màxims en 24 h superiors als 150 mm, però 150 mm/ 24 h és una pluja molt important. Aquesta pluja de gran copiositat, com moltes altres plugues importants, tant a Cabrera com a la resta de les Balears, es pot associar amb la presència propera d'una depressió atmosfèrica en superfície, situada a la part davantera d'un tàlveg fred en altura (vegeu la Fig. 7).



**Figura 7** Situació meteorològica dia 3 de novembre de 1966, a les 12 hores UTC. Pluja intensa a Cabrera. Depressió en superfície (indicada per B) i tàlveg fred en altura (indicat per T). Del reanàlisi NCEP/NCAR, via [www.wetterzentrale.de](http://www.wetterzentrale.de).

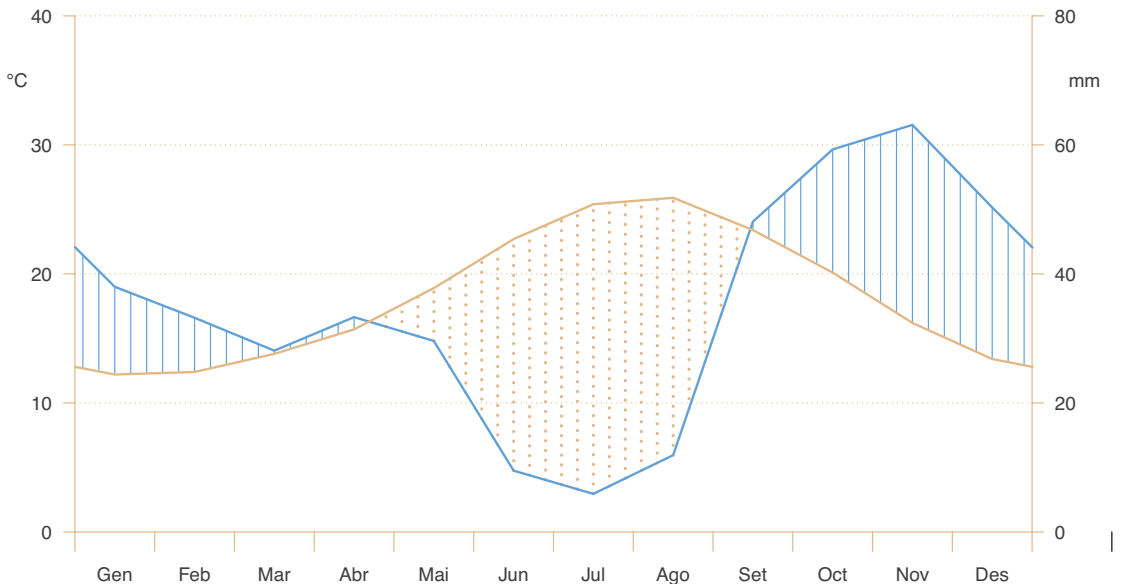
De la comparació entre els valors mitjans de pluja a B389/1981-2010 i B399/1949-1971 i de detalls de les sèries que no especificarem, es pot deduir que, com ja sabem, B389 és un poc més plujosa que B399 i, també, que el període 1949-71, antic, va ser un poc menys plujós que el període modern 1981-2010. Una anàlisi acurada de les sèries temporals ens diria que a Cabrera, com a la resta de les Balears, no hi, encara, tendències seculars clares per a la pluja (la gran variabilitat fa difícil que es manifestin), amb l'excepció, tal vegada, d'una certa disminució de precipitacions a l'octubre en favor del novembre.

Es podrien incloure aquí molts més detalls sobre el règim pluviomètric de Cabrera i sobre els meteors que s'hi observen, però, respecte de la memòria de 1993, no afegiríem gaire informació en aquests aspectes, per la qual cosa, deixem l'anàlisi aquí i remetem a Guijarro (1993) per a altres detalls.

## VISIÓ GENERAL

Es podia sospitar i les dades ens ho han anat confirmant: des del punt de vista climatològic, Cabrera està a mitjan camí entre el que climatològicament correspon a un illot i el que es pot esperar d'una illa relativament gran. L'illa principal de Cabrera és prou gran i té prou relleu com per a començar a manifestar-se activament modificadora del seu propi clima, però les modificacions climàtiques detectables que l'illa indueix són ben petites comparades amb les que generen Mallorca i, fins i tot, Menorca o Èivissa.

Cabrera, d'altra banda, quant a règim termo-pluviomètric, és un bell exemple de clima temperat d'estiu sec i, com succeeix a altres àrees de la regió, el clima de l'illa està bastant en el límit entre el que seria classificat, d'acord amb Köppen, com a clima genuïnament mediterrani (no àrid) o com a clima àrid d'estiu sec (al que alguns anomenen clima mediterrani sec). Segons els criteris concrets que s'utilitzin (que poden variar d'uns autors a altres), el clima de Cabrera estaria en un costat o l'altre de la classificació climàtica. El diagrama ombrotèrmic de la Fig. 8 dona una idea aproximada de com estan repartits els balanços hídrics a Cabrera al llarg de l'any: l'àrea de dèficit aproximada d'aigua és molt semblant a l'àrea de superàvit.



**Figura 8** Diagrama ombrotèrmic per a Cabrera, E398. Línia negra, temperatures mensuals mitjanes (graus C; escala dreta). Línia gris, precipitacions mensuals mitjanes (mm; escala Esquerra). Ombrejat en gris: idea de dèficit d'aigua. Ombrejat en negre: idea de superàvit d'aigua.



Podríem afegir que la freqüència del vent fort i dels aerosols salins, procedents de les onades, afavoreix, en certa manera (pels efectes potencials que pot produir) l'idea d'aridesa, mentre que les altes humitats (un 75% d'humitat relativa mitjana, amb màxims diaris –nocturns- freqüentment fregant o abastant el 100%) i les fàcils rosades (que són temes concrets dels que no hem parlat explícitament) suposen una certa compensació.

Finalment, la situació geogràfica específica de Cabrera, junt a la seva relativament baixa capacitat de pertorbació local meteorològica i climàtica, fan de Cabrera un punt òptim per a l'observació i anàlisi de la meteorologia, el clima i el medi ambient en una àmplia part de la meitat sud de la Mediterrània occidental. Cabrera és, en molts aspectes, un escenari marítim i terrestre altament representatiu d'un ampli espai geogràfic.

## AGRAÏMENTS

Les dades han estat obtingudes de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET). El personal del Far d'Enciola i del Parc Natural / Parc Nacional de Cabrera han obtingut moltes de les dades i han cuidat dels equips d'observació meteorològica.

## REFERÈNCIES

- Bonet, M., i M. Grimalt, 2004. *Els noms dels níguls a Mallorca*, Documenta Balear, Palma, 172 pàgs. ISBN: 978-84-95694-99-7.
- CEDEX, 1997. *Atlas de clima marítimo con los datos del retroanálisis WASA*. Centro de Estudios de Puertos y Costas, Puertos del Estado, Madrid, 244 pp.
- Guijarro, J.A. *Contribución a la bioclimatología de Baleares*, Tesis doctoral. Universitat de les Illes VBalears.
- Guijarro, J.A., 1993. Climatología. In *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera* (Alcover *et al.*, Eds.), C.S.I.C./Edit. Moll/S.H.N.B., pp.161-174.
- Guijarro, J.A., J. Conde, J. Campins, M.L. Orro, M.A. Piornell, 2015. *Atlas de clima marítimo (0-52N, 35W-12E; 1981-2010)*, AEMET, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, NIPO: 281-15-028-8 (on line: www.aemet.es).
- Guijarro JA, 2016. Automatización de la homogeneización de series climáticas: nuevas funciones del paquete Climatol 3.0. In Olcina J, Rico AM, Moltó E (eds.): *Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio*. Universidad de Alicante, Asociación Española de Climatología, ISBN 978-84-16724-19-2, pp. 153-160.
- Guijarro JA, 2017. Daily series homogenization and gridding with Climatol v.3. 9th Seminar for homogenization and quality control in climatological databases and 4th conference on spatial interpolation techniques in climatology and meteorology (Budapest, April 3-7), WMO WCDMP-No.85, pp.175-182.
- Jansà, A., 1980. Evaluación de la precipitación sobre islas pequeñas, el caso de Menorca (Baleares), in *Simposio Internacional "Agua Siglo XXI" - Resúmenes*, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Ministerio de Asuntos Exteriores, UNESCO, pág. 65.
- Jansà, A., 1985: *Viento y aerosol salino en Menorca: evaluación y efectos agrarios y ecológicos*, Madrid, INM, Pub. A-115, 103 págs.
- Jansà, A. 2014. *El clima de les Illes Balears*. Lleonard Muntaner Ed., Palma de Mallorca, 93 pp.
- Kalnay, E., *et al.*, 1996. The NCEP/NCAR 40-Year Reanalysis Project. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 77, 437-471.
- Petterssen, S., 1956. *Weather analysis and forecasting. Vol 1, Motion and motion systems*, McGraw-Hill, New York, 428 pàgs.