

CARACTERÍSTICAS DE LOS VIENTOS EN LA ZONA DEL ESTRECHO DE GIBRALTAR

Introducción

La zona del Estrecho de Gibraltar es donde Europa se halla más cercana de África. Sólo 14 kilómetros de anchura en la parte más angosta. La franja comprendida entre los 35° y 38° Norte conecta dos mares de caracteres muy distintos: el Océano Atlántico, de altas mareas y aguas frescas, y el cálido Mediterráneo, donde es muy acusado el régimen de brisas en verano.

El Estrecho de Gibraltar es una marcada encrucijada de vientos y de corrientes marinas. Hasta él llega la influencia de los desiertos cálidos del Norte de África, especialmente en verano, cuando los vientos del S y SE traen las «olas de calor» con polvo en suspensión y calima. Muy de tarde en tarde, pueden alcanzar la región los vientos fríos del N y NE, procedentes de la Europa Septentrional y Central, con «olas de frío» y desusadas heladas.

Los vientos del W y SW traen masas de aire subtropical templado y húmedo asociadas a copiosas y persistentes precipitaciones.

Los vientos del S y SE traen aire cálido continental de origen sahariano.

Los vientos del E traen aire mediterráneo cálido y húmedo, con intervalos nubosos y lluvias de estancamiento en zonas del litoral.

Geografía

Los flancos marítimos, a ambos lados del Estrecho de Gibraltar, comprenden las siguientes zonas:

- a) *Golfo de Cádiz*, en el Atlántico.
- b) *Mar de Alborán*, en el Mediterráneo.

El llamado por los marinos «*saco de Cádiz*» comprende en la parte meridional de la Península Ibérica: zona del Algarbe portugués y marismas arenosas de Huelva y Cádiz. Enfrente aparecen las costas de Marruecos, donde destaca el observatorio de Tánger. El cabo portugués de San Vicente, al NW, dista unos 400 km del cabo marroquí de Mazagán, al SE.

El llamado *Mar de Alborán*, formado por la pequeña isla de este nombre, tiene al Norte las costas de Málaga y Almería, y al Sur las costas marroquíes, ambas respaldadas por elevadas murallas montañosas que encauzan los vientos en superficie. En

el lado español las sierras Bermeja, Ronda, Almirajara, Nevada, Gádor..., y al otro la cordillera del Rif que enlaza luego con el Atlas. Desde el Cabo de Gata a las costas marroquíes de enfrente sólo hay 120 km.

En el lado de África están los observatorios de Ceuta y Melilla.

En el propio Estrecho destacan la punta de Tarifa, la bahía de Algeciras y el Peñón de Gibraltar (ver fig. 1).

La zona del Golfo de Cádiz presenta un arco de costas bajas y arenosas que favorece la circulación ciclónica y la posición estacionaria y abundamiento de borrascas. Las masas de aire tienen un acceso fácil hacia el interior de la Península siguiendo la cuenca del Guadalquivir. Ese aire subtropical, cálido y húmedo, da copiosas lluvias en la zona de Grazalema (uno de los puntos más lluviosos de la Península Ibérica) y en las sierras de Cazorla y Segura.

La zona del Mar de Alborán presenta playas con cantos rodados y acantilados muy próximos a la costa; tiene las montañas de la Penibética y las Alpujarras situadas prácticamente encima del litoral, con marcado estancamiento para los flujos de viento de origen mediterráneo del E y SE. Esas montañas resguardan, a su vez, de los vientos terrales del Norte —salvo por las estrechas gargantas de los ríos y ramblas, como es el caso del «terral» de Málaga por el portillo del Guadalhorce.

En el Golfo de Cádiz predominan los vientos del W (poniente) y del SW (vendaval), que soplan con poca frecuencia.

En el Mar de Alborán tenemos los persistentes vientos del E (levantes) y del SE (leveches).

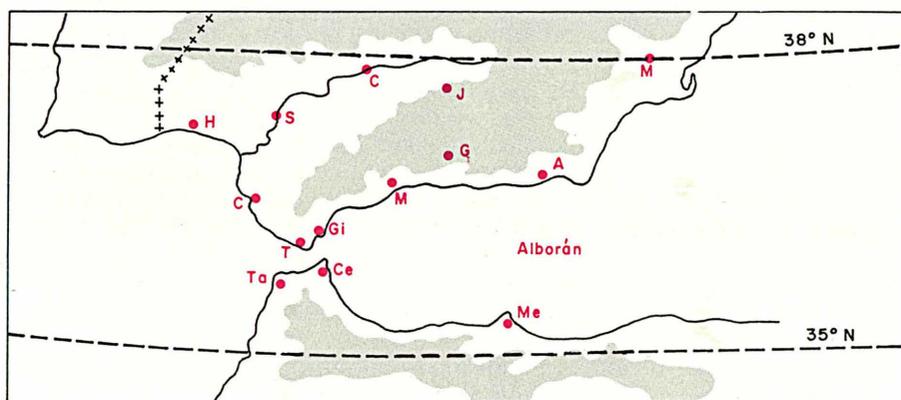


Fig. 1. Área geográfica del Estrecho de Gibraltar, entre el Golfo de Cádiz y el Mar de Alborán. Cordilleras Bética y Penibética (España). Cordilleras Rif y Atlas (Marruecos).

Tarifa, situado en la punta del Estrecho, es uno de los observatorios más ventosos de España (lo mismo que Finisterre en Galicia) con un promedio anual de 280 días de viento y una frecuencia de calmas de sólo 85 días. En aquella zona gaditana, cuando una persona es muy nerviosa e inquieta le dicen: «*Te mueves más que una bandera en Tarifa*».

I. LLUVIAS EN LA ZONA

Al ser encrucijada de vientos, existe advección de masas de aire de distintas características. Los continentales ya hemos dicho que tienen carácter «terral» y traen aire seco: son los del Norte en las costas del Mediterráneo andaluz y los del S y SE en el área de Cádiz, con acusado efecto «foehn» en las montañas del prelitoral.

Los vientos que traen la lluvia son los del W y SW en el Golfo de Cádiz y los de E y SE en el Mar de Alborán.

Existen tres situaciones atmosféricas que dan abundantes lluvias en la zona:

- a) Temporales de lluvia en invierno y otoño asociados a la baja circulación zonal del frente polar.
- b) Régimen de lluvias asociado al *chorro subtropical* con flujos húmedos del Suroeste. A finales de verano y principios de otoño.
- c) Embolsamiento de aire frío en la alta troposfera, con inestabilidad convectiva regional o local. Especialmente en primavera y otoño.

El frente polar puede descender en invierno a latitudes comprendidas entre los paralelos 40° y 30° N, cuando el anticiclón de las Azores ha sido desplazado de su posición habitual y se baja hacia las Islas Canarias; entonces las borrascas pueden pasar desde el Golfo de Cádiz al Mar de Alborán (hasta la zona de Motril) dando sus frentes nubosos temporal de lluvia en la cuenca del Guadalquivir y en las Béticas. En esas ocasiones el «fetch» o mar de fondo, inducida por los vientos del W que vienen soplando varios días en el Atlántico, es bastante extenso y persistente en el Golfo de Cádiz, con muy malas condiciones para la navegación.

El aire cálido y húmedo subtropical, sin frentes apreciables en superficie, está orientado en altura por el chorro subtropical. Así pueden llegar remesas o envíos de aire muy húmedo al Golfo de Cádiz y Guadalquivir, con notables aguaceros y tormentas en zonas de montaña. Ello ocurre a mediados de verano y principios de otoño, cuando el anticiclón de las Azores ha sido desplazado muy al Norte apareciendo sobre el Golfo de Vizcaya y las Islas Británicas. Entonces el chorro subtropical puede alcanzar altas latitudes de 32° a 39° N, en meses de agosto a noviembre.

Los embolsamientos o *gotas de aire frío* en altura pueden formarse en zona del Golfo de Cádiz, Marruecos o Mar de Alborán, inestabilizando la atmósfera. Las lluvias más torrenciales y peligrosas ocurren entonces en las zonas costeras del Mar de Alborán, con fuertes diluvios y notables arrambladas en los litorales de Málaga, Granada y Almería.

II. RÉGIMEN DE VIENTOS

Ya hemos indicado que existen grandes posibilidades de que sople el viento en la zona del Estrecho.

Los vientos que dominan el panorama meteorológico del Estrecho de Gibraltar son los *levantes* y los *ponientes*.

Los *levantes* son vientos de componente E incluidos entre los rumbos ENE y ESE, comprende el abanico 70°-90°-110°. Pueden soplar en cualquier época del año, especialmente en primavera y verano. Una ligera bajada del barómetro y una subida del termómetro en el Golfo de Cádiz, indica que se establece el levante; una marcada subida del barómetro en Cádiz sería indicio de que desaparece el levante.

Los *ponientes* alternan con los levantes, son vientos del W comprendidos entre los rumbos WNW y WSW, abarcando el sector 330°-270°-250°; pueden soplar también en cualquier fecha del año, pero especialmente son más intensos en otoño e invierno.

El SW es viento muy temido en el Golfo de Cádiz, donde se le conoce con el nombre de «*vendaval*» y crea malas condiciones, con temporal de lluvias y mala visibilidad asociado a borrascas de baja trayectoria y muy profundas.

Los NW predominan en el área de Cádiz, especialmente de marzo a septiembre, y se refuerzan por la noche con carácter de brisa terrenal.

La posición del anticiclón de Azores es muy específica en el tipo de vientos en el Estrecho. En invierno y otoño el anticiclón está muy desplazado hacia Canarias y Norte de África y sopla el *poniente* asociado a las borrascas de baja trayectoria del frente polar. En verano y primavera el anticiclón de Azores está muy desplazado hacia las Islas Británicas y hay bajas presiones en Canarias, Golfo de Cádiz y Norte de África (hacia donde puede llegar en ocasiones el chorro subtropical en altura), mientras que sobre el Mediterráneo y Baleares se mantienen altas presiones. Entonces hay régimen de *levante* en el Estrecho, con gran persistencia.

A continuación pasamos a realizar un comentario más detallado de ambos vientos:

Viento de levante

Sopla con gran frecuencia en el Mar de Alborán hacia el Estrecho. Procede del borde oriental del Anticiclón de Azores y se refuerza en verano con la baja térmica del Norte de África. Esos vientos del E son parte del mismo circuito que crea los vientos alisios del NE en Canarias.

El viento de levante se presenta en bajos niveles troposféricos y es muy influido por las cordilleras Penibética y Rif-Atlas de un marcado efecto Venturi, acusando *confluencia* en la embocadura del Mar de Alborán y *difluencia* al salir del Estrecho hacia el Golfo de Cádiz. Justamente lo contrario ocurre con el viento de Poniente. Ello lo podríamos presentar como un esquema reversible, en uno u otro sentido:



 Golfo de Cádiz Mar de Alborán

y se representa en la figura 2.

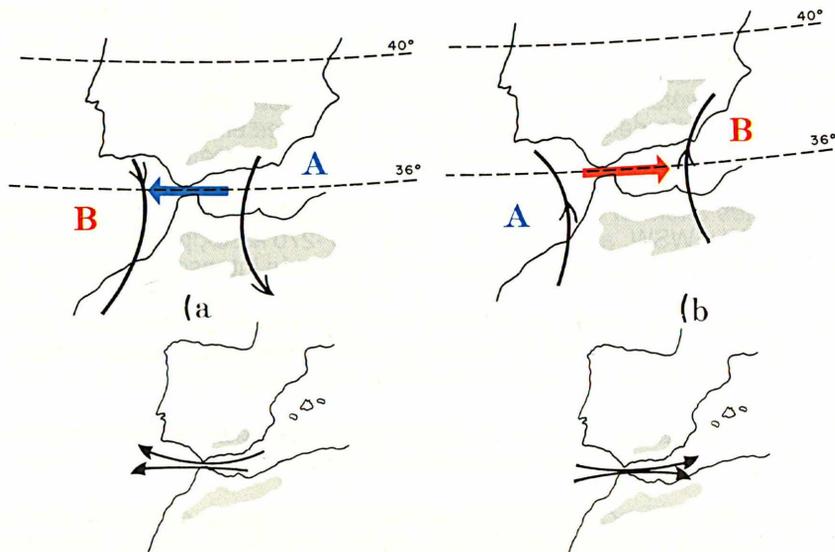


Fig. 2. El viento sopla de las altas a las bajas presiones.
 a) Alta en el Mar de Alborán y baja en el Golfo de Cádiz. Viento de Levante, con efecto de embudo en el Mar de Alborán y difluencia en el Golfo de Cádiz.
 b) Alta en el Golfo de Cádiz y baja en el Mar de Alborán. Viento de Poniente. Entrada «abierta» en el Golfo de Cádiz, confluencia en el Estrecho y efecto embudo en el Mar de Alborán.

El viento de Levante es muy constante y persistente, viene a soplar con una velocidad media de 25 nudos (unos 50 km/h) y puede presentar rachas muy duras que rebasen los 90 a 110 km/h, e incluso más. Puede alcanzar largos períodos de 7 a 10 días consecutivos. El observatorio de Tarifa posee un valioso archivo climático de registro de viento en el Estrecho.

El número medio de días en que sopla levante en el Estrecho es de 165. Los meses de mayor frecuencia son de mayo hasta agosto, con unos 16 días, cada mes. Los de menor frecuencia de noviembre a febrero, con unos 10 días/mes.

Los persistentes «levantes» pican la mar, fuerzan oleaje y mantienen un largo recorrido de los trenes de olas del mar de fondo, con peligrosas condiciones de navegación en el Estrecho.

En cuanto a matizar los vientos de levante, podríamos hablar hasta de tres situaciones, según componentes (ver fig. 3).

- ENE Esta componente deja libre de nubes las costas españolas y acumula la nubosidad, asociada al aire húmedo del Mediterráneo, en las costas africanas. Suele dar lluvias en Ceuta y Melilla. Se origina con anticiclón en la parte occidental de la Península Ibérica y bajas presiones entre Canarias y Marruecos (en ocasiones hay embolsamiento de aire frío en altura). Es la que denominamos situación en zeta (Z).

- E Es la que resulta más persistente y característica. El aire húmedo deja nubes «en cofia» sobre el Peñón de Gibraltar y las montañas de Algeciras; pero las lluvias son escasas a ambos lados del Mar de Alborán. Se origina cuando el anticiclón de Azores se sitúa con eje horizontal sobre el Golfo de Vizcaya, dejando bajo su influencia casi toda la Península y las islas Baleares, mientras hay bajas presiones sobre Marruecos. En superficie el gradiente de presión es poco, marcado en el Estrecho; mientras en altura hay aire cálido hasta más arriba de los 3 000 metros.

- ESE Entonces se acumulan las nubes contra las montañas prelitorales de la Costa del Sol, dando algunas lloviznas. Aparece despejado el cielo sobre Ceuta y Melilla. Suele presentarse con anticiclón en Baleares y Mediterráneo occidental, y bajas presiones entre el Golfo de Cádiz y Canarias. Es la que llamamos situación en ese (S).

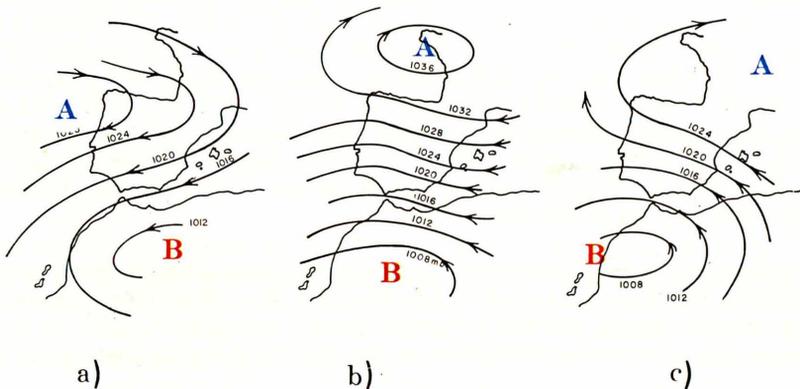


Fig. 3. Esquema sinóptico para vientos de Levante:
 a) Componente E-NE. Anticiclón sobre España y Portugal. Bajas presiones en Marruecos - Canarias. Situación en zeta (A) (B).
 b) Componente E. Anticiclón con eje horizontal sobre el Golfo de Vizcaya y mitad Norte de España. Bajas presiones sobre Marruecos.
 c) Componente E. Altas presiones sobre el Norte de España, Baleares y Mediterráneo occidental. Bajas entre Canarias y el Golfo de Cádiz. Situación en ese (A) (B).

Cuando la baja térmica de África induce otra baja térmica en la Península (Extremadura-La Mancha), disminuye mucho el *levante*. En resumen, como el viento sopla desde las altas a las bajas presiones (ver fig. 2), intuimos que la situación de viento de Levante en el Estrecho vendrá definida por las variantes que puedan darse entre la presencia simultánea de alguna de estas características:

Altas presiones sobre el Golfo de Vizcaya —o por el Norte de la Península—, o bien en Baleares y Mediterráneo occidental.

Bajas presiones en el área: Madeira-Canarias, o bien en el Golfo de Cádiz-Norte de África.

En situaciones de levante los contrastes entre los observatorios de Tarifa y San Fernando (Cádiz) son muy acusados. Tal es el ejemplo del día 28 de enero de 1984 a 12 h TMG.

	Viento	Temperatura	Humedad relativa	Nubosidad
Tarifa	E/93 km/h	15° 2	85%	5/8
Cádiz	ESE/38 km/h	18° 6	63%	2/8

En la figura 4-a se dan las líneas *isotacas* (igual velocidad del viento expresada en nudos) al nivel del mar, el día 22 de diciembre de 1983 a 12 h TMG, en una situación de temporal de levante, con velocidad media de 30 nudos y rachas de 40 nudos.

Ya hemos indicado que el viento de levante trae aire húmedo mediterráneo, que al ser frenado por las montañas de uno u otro litoral del Mar de Alborán puede ocasionar nubosidad de estancamiento; mientras que hacia el interior hay un acusado efecto foehn, con aire reseco y deshidratado, cielos despejados, sol y ambiente agobiante y desasosegado, con desequilibrio del campo eléctrico. Tal ocurre, por ejemplo, en la zona de Cádiz con el viento del SE, que dejó sus nubes en la zona montañosa del Estrecho y llega cálido y seco a la región. Los campesinos le llaman viento «matacabras», y a ese viento se refería Pemán en sus versos, cuando decía que «*des-templa los nervios y las guitarras*».

Las gentes de la zona del Estrecho, especialmente marinos, pescadores y agricultores, conocen muy bien los vientos y los efectos a ellos asociados. Además de la dirección de donde vienen, *sienten* su temperatura y humedad (efecto de bochorno o tonificante) y *ven* sus señales asociadas (color del cielo, transparencia del aire).

Incluso tienen establecidas normas de conducta según la procedencia de los vientos. Así, en el campo, es conocido este refrán:

«Si sopla el viento de *levante*, sigue con tus labores adelante.
Pero si el viento gira a *poniente*, deja el tractor y vente.»

Los andaluces de la zona, con su popular gracejo, comentan:

«*Unas veces por poniente / y otras veces por levante,*
Aquí hace un tiempo insolente / que no hay tío que lo aguante.»

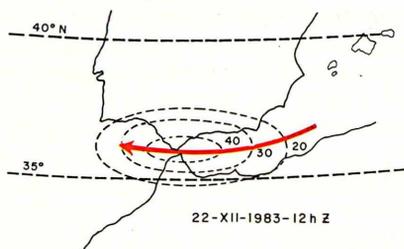


Fig. 4. ISOTACAS (líneas de igual velocidad del viento) para situaciones en el Estrecho.

a) Isotacas para un episodio del viento de Levante (22 de diciembre de 1983 a 12 h z.). Hay rachas de 80 km/h en la zona más angosta del Estrecho.

Viento de poniente

Los vientos de componente W, los *ponientes*, son antagónicos a los de Levante en la zona del Estrecho de Gibraltar. Soplan de forma transitoria y pasajera acompañando en superficie al paso de las borrascas y sus frentes nubosos, que se desplazan desde el Golfo de Cádiz hacia el Mar de Alborán y Baleares. Suelen ir asociados al traslado de una vaguada o depresión que cruza nuestra Península por altos niveles de la atmósfera (bien definida a 500 mb). La intensidad del viento y de los chubascos de lluvia se correlaciona bien con la posición del «chorro polar» de vientos al nivel de 300 mb. Hay fuertes *ponientes* con el chorro situado al Norte de la cordillera Penibética (Península) o al Norte del Atlas (Marruecos).

Detrás de los frentes fríos, los *ponientes* suelen presentar componente W-NW, con copiosas lluvias en la ladera septentrional de las sierras de Grazalema, Ubrique, Ronda, Cazorla...

Detrás de los frentes cálidos los *ponientes* suelen tomar componente W-SW con lluvias abundantes en la ladera meridional de Sierra Bermeja, Sierra Nevada, Alpujarras...

En general, los *ponientes* vienen asociados a situaciones atmosféricas en las que las borrascas en superficie cruzan entre los paralelos 40° y 35° N; mientras que el tiempo es estable, soleado, seco y despejado por Galicia, Cantábrico, Duero, Ebro y Cataluña. Sólo cabe como excepción una profunda borrasca que cruce por el Norte de España, con marcado gradiente de presión atmosférica en el área del Estrecho.

El viento de poniente es fuerte y racheado, pero poco persistente. El período en que sopla es corto —entre 6 y 14 horas—. La época en que se presenta con mayor frecuencia es de octubre hasta abril. El promedio anual es de unos 60 días al año. En los *ponientes* las condiciones más adversas para la navegación van asociadas mucho más a la «mar de viento» que a la «mar de fondo» y esta última no suele pasar desde el Golfo de Cádiz hacia el Mar de Alborán.

Los vientos de poniente traen aire de carácter subtropical, muy rico en vapor de agua, con nubes densas que ocasionan lluvias muy copiosas, particularmente cuando las montañas ayudan a inestabilizar el aire. Como comprobación de ese aserto citaremos que la posición especial de las sierras de Grazalema y Ubrique, abiertas en la encrucijada de *ponientes* y *levantes*, hacen de ellas unas de las zonas puntuales más lluviosas de España, con precipitación media anual del orden de 2 300 mm.

Con borrascas muy profundas, con marcado gradiente de presión entre Lisboa y Cádiz, pueden soplar vientos muy intensos del SW; son los típicos *vendavales* del valle del Guadalquivir y Extremadura.

En la figura 4.b damos las líneas isotacas (igual velocidad del viento) al nivel del mar, correspondiente a la situación del 2 de febrero de 1984 a 12 h TMG, con un fuerte viento de *poniente* soplando desde el Estrecho hasta Baleares.

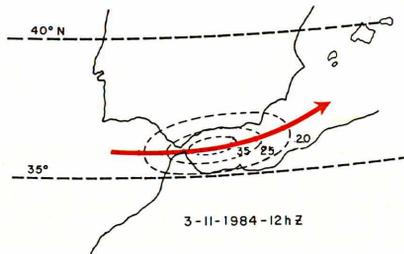


Fig. 4. ISOTACAS (líneas de igual velocidad del viento) para situaciones en el Estrecho.

b) Isotacas para un episodio de viento de Poniente (3 de febrero de 1984 a 12 h Z.). Hay rachas de 70 km/h en el Mar de Alborán.

Matizando las situaciones de viento de *poniente*, podríamos hablar de tres situaciones típicas. Ver figura 5, asociadas a los casos a), b) y c) que allí se representan y que se refieren a las siguientes componentes:

W-NW Cuando hay un paso rápido de frente frío por la zona del Estrecho. Suele ir asociado a una vaguada en forma de V a 500 mb, que cruza la Península. Detrás soplan vientos racheados de *poniente* que duran corto tiempo, de 4 a 6 horas.

W Cuando profundas borrascas de lento movimiento, que se reflejan también en altos niveles de la atmósfera como baja cerrada, cruzan por el Golfo de Vizcaya y el Norte de la Península, con un marcado gradiente bórico (hasta 24 mb entre Santander y Málaga); mientras que sobre Canarias y Marruecos hay altas presiones. La persistencia del viento del W es larga en estos casos, hasta de 36 a 48 horas.

W-SW Cuando una baja se traslada en superficie desde el Golfo de Cádiz hacia las Baleares; mientras en altura, a 500 mb, se dibuja una vaguada en forma de U. La duración de los vientos es de 12 a 30 horas. Los pasos frontales implican saltos consecutivos del viento en superficie.

El comportamiento de las distintas masas de aire que pueden llegar a la zona, ya hemos indicado que está muy influenciado por el relieve y también por la temperatura de la superficie del mar. En el trimestre invernal (dic.-en.-fb.) el Mediterráneo (12° a 13°) podría estar algo más frío que el Atlántico (14° a 15°). En cambio, en el semestre estival (mayo a octubre) el Mediterráneo (24° a 26°) está más caliente que el Atlántico (20° a 22°). En invierno puede llegar a la zona aire de tipo polar marítimo. En verano la región queda bajo el control de aire subtropical marítimo (del SW), aire continental del Sahara (del S) o aire mediterráneo (del E).

En la vertiente atlántica, los vientos generales suelen enmascarar las brisas; en la zona mediterránea, cuando hay régimen anticiclónico, las brisas suelen ser marcadas y regulares, especialmente en verano, debido al mar caliente y a las montañas costeras.

La zona del Estrecho de Gibraltar es una de las de mayor recorrido del viento, con velocidad media superando los 30 km/h. Otras zonas ventosas son las Rías Altas gallegas, Cabo Finisterre, el valle del Ebro y el pasillo de La Mancha, entre Ciudad Real y Albacete. En ellas tendría un buen aprovechamiento la energía eólica, mediante la instalación de aerogeneradores.

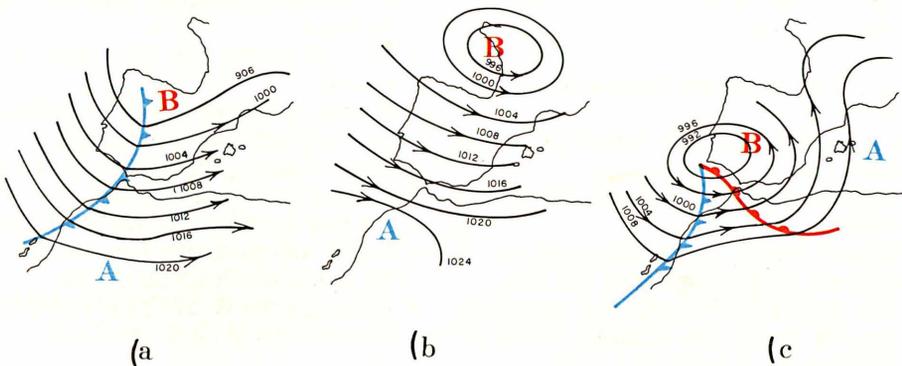


Fig. 5. Esquema sinóptico para vientos de Poniente:
a) Componente W-NW. Vaguada en forma de V en altura, cruzando sobre la Península.
b) Componente W. Profunda borrasca cerrada a todos los niveles, sobre el Golfo de Vizcaya, con marcados gradientes de presión en superficie.
c) Componente W-SW. Baja presión pasando desde el Golfo de Cádiz hacia las Baleares. Arriba aparece una vaguada en forma de U.

Contrastes

A continuación resumimos en forma correlativa los contrastes más acusados que se presentan entre los vientos del E —*levantes*— y los del W —*ponientes*— en la zona del Estrecho de Gibraltar. Así, enfrentados, destacan más las peculiaridades de cada uno de ellos.

Levantes	Ponientes
<ul style="list-style-type: none">• Viento del E generado con bajas presiones en Marruecos y Canarias, y altas sobre el Golfo de Vizcaya, Norte de la Península y Baleares. Efecto orográfico de embudo.• Situación persistente. Hasta de 7 a 10 días.• Efecto de embudo de flancos montañosos del Mar de Alborán para los <i>levantes</i>.• Frecuencia media de presencia al año, 165 días.• Rachas medias de 40 km/h y máximas de 120 km/h y más.• Calendario: especialmente de abril a octubre.• Pocas precipitaciones, en general nubes en cofia sobre el Peñón y las cordilleras prelitorales.• Sensación de bochorno. Aire cálido y húmedo. Polvo del Sahara, en ocasiones.• Los <i>levantes</i> son de borde de anticiclón.• Probre visibilidad. Calimas y enturbiamiento.• Efecto foehn, especialmente en el área de Cádiz con viento del SE.• Mar de fondo acusado, por persistencia del viento en Alborán. Poca influencia en el Golfo de Cádiz.• Variantes del E-SE y E-NE. Mayor influencia en Alborán.	<ul style="list-style-type: none">• Viento del W generado por el paso de borrascas desde el Golfo de Cádiz al Mar de Alborán. Altas presiones sobre Canarias-Marruecos. Asociado a gradiente de presión de la perturbación.• Carácter pasajero de 12 a 36 horas.• Entrada franca y abierta del Golfo de Cádiz para los <i>ponientes</i>.• Frecuencia media de presencia al año, unos 60 días.• Rachas medias de 30 km/h y rachas máximas de 90 km/h.• Calendario: en particular, en noviembre-marzo.• Chubascos y lluvias importantes. Especialmente en la zona Málaga-Motril. Poco importantes en Almería.• Ambiente agradable. Aire fresco del Atlántico.• Los <i>ponientes</i> son de borde de borrasca.• Buena visibilidad. Abren los cielos después del paso de los frentes.• Efecto foehn, particularmente en zona de Murcia para los W-SW.• No hay apenas mar de fondo en Alborán, viento rápido y transitorio. Mar de fondo en Golfo de Cádiz.• Variantes del W-SW y del W-NW. Más acusado en el Golfo de Cádiz.

III. DATOS CLIMÁTICOS

Complementaremos este comentario meteorológico con algunos datos climáticos referidos a la zona.

En el cuadro I se expresan las temperaturas del agua del mar de cada uno de los meses del año, observadas en el semáforo de Tarifa para valores medios, máximos y mínimos.

CUADRO I

Mes	Temperatura media	Temperatura máxima	Temperatura mínima
Enero	15,0	17,2	12,0
Febrero	14,6	17,0	12,5
Marzo	14,7	17,3	12,8
Abril	16,0	18,3	13,6
Mayo	17,2	19,4	15,0
Junio	19,4	22,0	16,1
Julio	21,6	23,9	18,4
Agosto	21,7	25,4	18,6
Septiembre	21,0	24,3	18,3
Octubre	19,4	21,7	16,8
Noviembre	17,9	19,4	15,0
Diciembre	16,1	18,3	13,3

En la figura 6 aparece la gráfica correspondiente a las temperaturas del agua del mar.

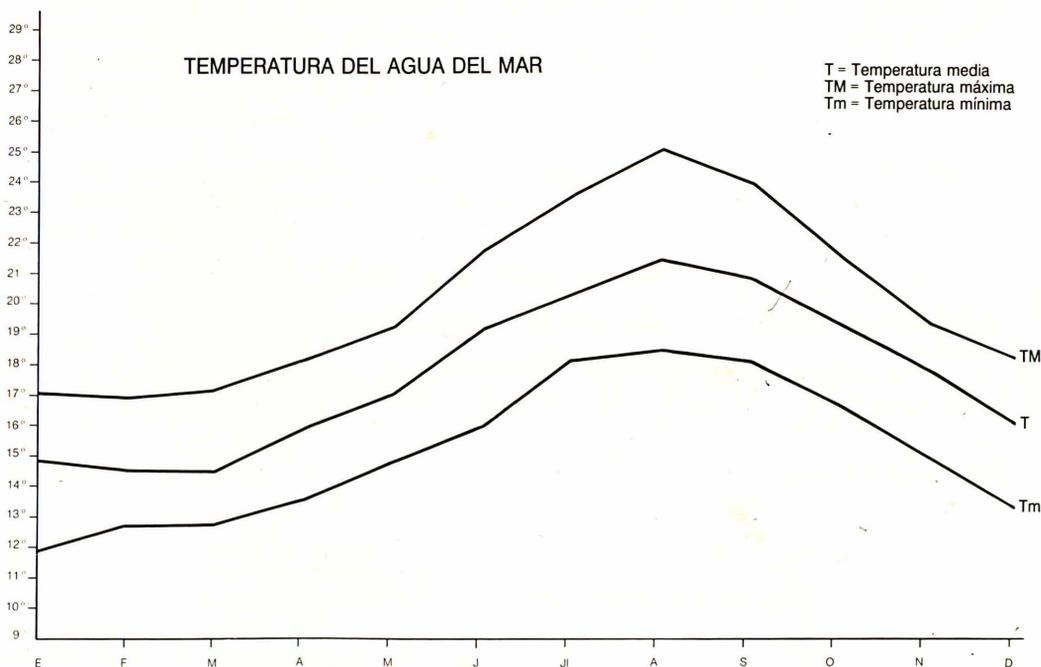


Fig. 6. Distribución mensual de las temperaturas media, máxima y mínima del agua del mar en el semáforo de Tarifa. Entre la máxima y la mínima hay un intervalo anual de 12°.

ESTRECHO DE GIBRALTAR

En el cuadro II se dan los valores medios anuales de las frecuencias observadas en cada rumbo a 07 horas y a 19 horas.

CUADRO II

Horas	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmas
07 h	10	3	42	1	1	9	6	22	6
19 h	1	1	46	1	1	4	14	30	2

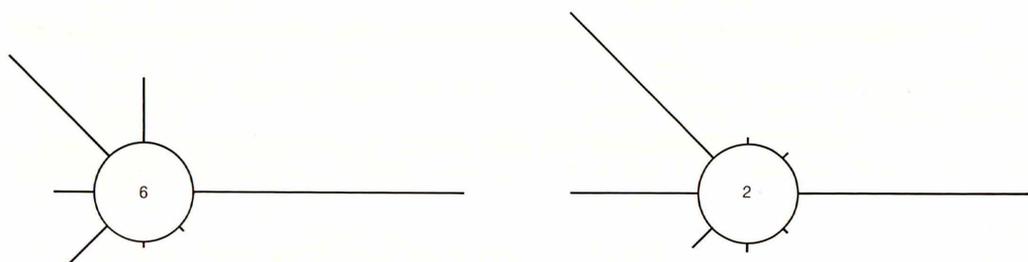
Destaca el pequeñísimo número de frecuencia de calmas, 2 al 6% año.

En la figura 7 aparecen las «rosas climáticas de viento» correspondientes.

FRECUENCIA MEDIA

ANUAL
0700 h

ANUAL
1900 h



SEMÁFORO DE TARIFA

ESTRECHO DE GIBRALTAR

Fig. 7. Rosas climáticas de vientos en el semáforo de Tarifa. A 7 horas dominan los E y N-W. A 19 horas dominan los E y W. Obsérvese el escaso margen del 6 al 2 % para las calmas.

En el cuadro III se dan los valores de la temperatura media anual T, precipitación media anual P y número medio de días de lluvia al año D_p en varios observatorios costeros del Golfo de Cádiz y del Mar de Alborán en el período 1951-1980.

CUADRO III

Golfo de Cádiz			
Observaciones	T	P	D _p
San Vicente	16°	417	91
Faro	18°	453	62
Ayamonte	18°	500	41
Huelva	18°	462	62
Cádiz/San Fernando	18°	590	85
Sanlúcar	17°	740	60
Tarifa	18°	794	84

Mar de Alborán			
Observaciones	T	P	D _p
Algeciras	17°	873	77
Nerja	19°	424	42
Málaga	18°	507	62
Almuñécar	18°	474	72
Motril	18°	455	53
Almería	18°	231	42

Obsérvese que el máximo de lluvias está en la zona del Estrecho. En el Golfo de Cádiz las precipitaciones disminuyen desde Cádiz a Huelva. En el Mar de Alborán las precipitaciones disminuyen desde Málaga hacia Almería.

En la actualidad, Tarifa —la novia del viento— se ha constituido en el paraíso del «wind-surf», prodigándose las *velas* por las zonas costeras en cualquier época del año. Su *slogan* publicitario, como el título de la novela de Pearl S. Buck, podría ser: «Viento del Este, viento del Oeste».

En cada lugar la rosa climática de los vientos indica, además de los rumbos, sus características: cálidos-fríos; secos-húmedos; laminares-turbulentos... Los campesinos asocian muy bien los efectos; aunque muchas veces desconozcan las causas. Ellos les permite *presentir* y *prever* el comportamiento posterior que tendrá la atmósfera ligado al flujo de aire.

Y aquí damos por terminadas estas «ráfagas» alusivas a los vientos dominantes en la zona del Estrecho de Gibraltar y a las nubes y lluvias a ellos asociados. Como muy bien indica el refrán:

«Cada viento trae su tiempo»

Lorenzo García de Pedraza
Meteorólogo

Carlos García Vega
Geógrafo

BIBLIOGRAFÍA

- INSTITUTO HIDROGRÁFICO DE LA MARINA: *Derrotero*. Cabo de San Vicente a Cabo de Trafalgar. Tomo 2. Sección de Náutica. Cádiz, 1977.
- NAYA CRISTÓBAL, A: *Meteorología. Manual práctico*, 1988.
- MARTÍN GARCÍA, E., LÓPEZ MUÑOZ, L. y ÁVILA RIVAS, F.: *Contribución al Estudio y predicción de los vientos en el Estrecho de Gibraltar*. I Simposio Nacional de Predictores del INM. Madrid, 1990.
- SÁNCHEZ AYILLO, J. L.: *Estadísticas del Semáforo de Tarifa*, 1985.