

# **Análisis Climático**

## **Año 2005**

**ARICO EL BUENO**

**(FINCA DE LOS HELECHOS)**

**Ladera Sur a 930 m. de altitud**



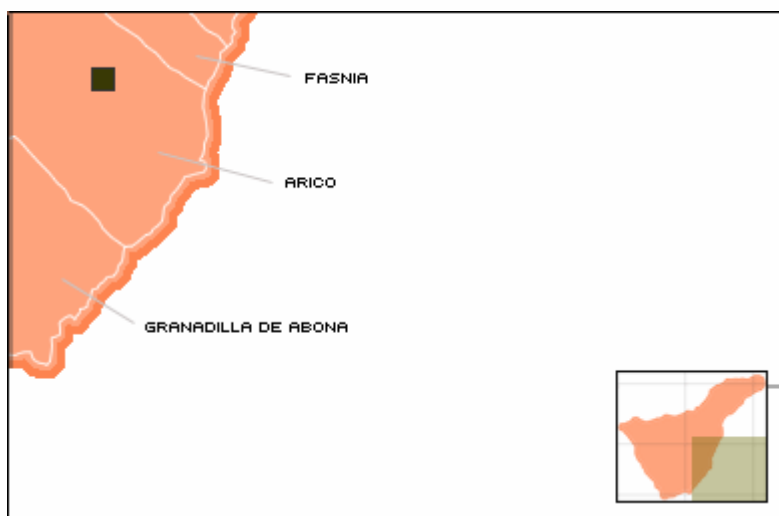
**CABILDO**  **TENERIFE**

La red de estaciones agrometeorológicas del Cabildo Insular de Tenerife, que gestiona el Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural, ha sido diseñada como apoyo a los trabajos propios y en especial la elaboración de los avisos fitosanitarios y las recomendaciones de riego que se difunden semanalmente a través de AgroCabildo. Pero, por otra parte, los datos son públicos y han sido utilizados no sólo con fines agrarios sino que han mostrado su utilidad en otras múltiples aplicaciones. Por ello, colocar la base de datos a disposición de otros usuarios, es, en sí mismo, un servicio adicional que prestamos cuyo destinatario no sólo es el sector agrario sino el conjunto de la sociedad.

Sin embargo, no todos los usuarios tienen los conocimientos necesarios para interpretar y relacionar debidamente estos datos. Por ello, con alguna frecuencia, se nos viene demandando que facilitemos un análisis de los datos que permita una primera caracterización del comportamiento climático de la porción de territorio insular representado por una estación, durante un período temporal concreto. Este es el objetivo con el que se encargó el primer estudio de datos registrados durante el año 2004 por nuestras estaciones agrometeorológicas más completas. El presente estudio se refiere al año 2005 y da continuidad a la serie iniciada el pasado año. Esta presentación no sólo incluye gráficas que representen su ocurrencia y variabilidad a lo largo del año, como suele ser habitual en este tipo de trabajos, sino también otras que muestran las relaciones entre diversos meteoros, con especial referencia al viento dominante lo que permite asociarlas con las situaciones atmosféricas más frecuentes en la isla. Para ello el autor ha diseñado unos sistemas de representación gráfica muy novedosos, que tal vez encierran cierta dificultad inicial para su interpretación, pero que tras un análisis detenido suministran mucha e interesante información cualitativa que ayuda a caracterizar el comportamiento climático de la zona, al menos para aquellos parámetros de mayor interés agrario.

Como novedad de este año, el estudio se ha ampliado hasta abarcar la totalidad de las estaciones que componen nuestra red agrometeorológicas.

José Manuel Hernández Abreu  
Jefe del Servicio de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo de Tenerife



## ARICO EL BUENO

(FINCA DE LOS HELECHOS)

**Ladera Sur a 930 m. de altitud**

**NOTA:** Se advierte a los lectores que las estaciones automáticas realizan una observación cada 12 minutos

## ÍNDICE

Análisis Climático Anual.....	6
Situaciones Meteorológicas Singulares .....	9
ENERO .....	11
FEBRERO .....	12
MARZO.....	13
ABRIL.....	14
MAYO.....	15
JUNIO.....	16
JULIO.....	17
AGOSTO.....	18
SEPTIEMBRE.....	19
OCTUBRE.....	20
NOVIEMBRE.....	21
DICIEMBRE.....	22
Figura 1: Presentación puntual anual de las precipitaciones diarias.....	23
Figura 2: Presentación tridimensional anual de las precipitaciones diarias.....	24
Figura 3: Temperaturas medias y temperaturas extremas diarias.....	25
Figura 4: Contorno anual de temperaturas medias diarias.....	26
Figura 5: Contorno anual de las frec. relativas de registros de temperaturas mayores o iguales a 25 °C.....	27
Figura 6: Contorno anual de las frec. relativas registros de temperaturas inferiores o iguales a 10 °C.....	28
Figura 7: Diagramas sectoriales mensuales de las temperaturas medias diarias.....	29
Figura 8: Rosa de temperaturas de ENERO independiente del periodo horario.....	30
Figura 9: Rosas de temperaturas de ENERO en periodos trihorarios.....	31
Figura 10: Rosa de temperaturas de ABRIL independiente del periodo horario.....	32
Figura 11: Rosas de temperaturas de ABRIL en periodos trihorarios.....	33
Figura 12: Rosa de temperaturas de JULIO independiente del periodo horario.....	34
Figura 13: Rosas de temperaturas de JULIO en periodos trihorarios.....	35
Figura 14: Rosa de temperaturas de OCTUBRE independiente del periodo horario.....	36
Figura 15: Rosas de temperaturas de OCTUBRE en periodos trihorarios.....	37
Figura 16: Humedades medias y precipitaciones diarias.....	38
Figura 17: Contorno anual de humedades medias diarias.....	39
Figura 18: Contorno anual de las frec. relativas de registros de humedades menores o iguales a 40 %.....	40
Figura 19: Contorno anual de las frec. relativas de registros de humedades mayores o iguales a 90 %.....	41
Figura 20: Diagramas sectoriales mensuales de las humedades medias diarias.....	42
Figura 21: Rosa de humedades de ENERO independiente del periodo horario.....	43
Figura 22: Rosas de humedades de ENERO en periodos trihorarios.....	44
Figura 23: Rosa de humedades de ABRIL independiente del periodo horario.....	45
Figura 24: Rosas de humedades de ABRIL en periodos trihorarios.....	46
Figura 25: Rosa de humedades de JULIO independiente del periodo horario.....	47
Figura 26: Rosas de humedades de JULIO en periodos trihorarios.....	48
Figura 27: Rosa de humedades de OCTUBRE independiente del periodo horario.....	49
Figura 28: Rosas de humedades de OCTUBRE en periodos trihorarios.....	50
Figura 29: Velocidades medias diarias.....	51
Figura 30: Contorno anual de las frec, relativas de registros de velocidades menores o iguales a 5 km/h.....	52
Figura 31: Contorno anual de las frec. relativas de registros de velocidades mayores o iguales a 15 km/h.....	53
Figura 32: Diagramas sectoriales mensuales de las velocidades medias horarias.....	54
Figura 33: Rosa de viento de ENERO independiente del periodo horario.....	55
Figura 34: Rosas de viento de ENERO en periodos trihorarios.....	56
Figura 35: Rosa de viento de ABRIL independiente del periodo horario.....	57
Figura 36: Rosas de viento de ABRIL en periodos trihorarios.....	58
Figura 37: Rosa de viento de JULIO independiente del periodo horario.....	59
Figura 38: Rosas de viento de JULIO en periodos trihorarios.....	60

Figura 39: Rosa de viento de OCTUBRE independiente del periodo horario. ....	61
Figura 40: Rosas de viento de OCTUBRE en periodos trihorarios. ....	62
Figura 41: Representación polar de la intensidad y dirección del viento minutaria en FEBRERO. ....	63
Figura 42: Representación polar de la intensidad y dirección del viento minutaria en MAYO. ....	64
Figura 43: Representación polar de la intensidad y dirección del viento minutaria en AGOSTO. ....	65
Figura 44: Representación polar de la intensidad y dirección del viento minutaria en NOVIEMBRE. ....	66
Figura 45: Radiaciones directas y precipitaciones diarias. ....	67
Figura 46: Contorno anual de radiaciones directas diarias. ....	68
Figura 47: Diagramas sectoriales mensuales de las radiaciones directas diarias. ....	69
Figura 48: Presentaciones tridimensionales anuales de la radiación directa y la radiación teórica extraterrestre diaria. .	70
Figura 49: Histogramas mensuales de las radiaciones directas horarias. ....	71
Figura 50: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en ENERO. ....	72
Figura 51: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en ABRIL. ....	73
Figura 52: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en JULIO. ....	74
Figura 53: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en OCTUBRE. ....	75
Figura 54: Evapotranspiraciones Penman y precipitaciones diarias. ....	76
Figura 55: Evapotranspiraciones Penman diarias. ETP radiativas y advectivas. ....	77
Figura 56: Contorno anual de evapotranspiraciones Penman diarias. ....	78
Figura 57: Diagramas sectoriales mensuales de las evapotranspiraciones medias diarias. ....	79
Figura 58: Balance hídrico en el año agronómico 2004/2005. ....	80
Figura 59: Temperaturas del aire y del subsuelo (10 cm y 30 cm de profundidad) medias diarias. ....	81
Figura 60: Diagramas sectoriales mensuales de las temperaturas medias diarias del subsuelo a 10 cm de profundidad. .	82
Figura 61: Diagramas sectoriales mensuales de las temperaturas medias diarias del subsuelo a 30 cm de profundidad. .	83



## Análisis Climático Anual

Las precipitaciones diarias superiores a 0.1 mm son 78. Los días de precipitaciones abundantes son: = > 5 mm: 18; => 10 mm: 12 y => 20 mm: 6. Los meses secos son julio y septiembre. Los meses de lluvias intensas son febrero, 146.3 mm (27.8 mm/día y 23.6 mm/día); marzo, 134.7 mm (112.3 mm/día y 17.9 mm/día); agosto, 72.7 mm (71.4 mm/día); noviembre, 87.6 mm (59.7 mm/día) y diciembre, 53.9 mm (42.8 mm/día). Los días de lluvias abundantes tienen vientos fuertes que soplan frecuentemente en el sector S a NW. Los días lloviznosos o con lluvias suaves tienen calma o vientos débiles que soplan frecuentemente en los sectores N a NE y SE a SW. La precipitación acumulada es 524 mm/año, precipitación superior al año anterior (311.4 mm/año).

Las precipitaciones de **rocío** están presentes en abril, octubre, noviembre y diciembre, se forman antes del amanecer, cuando la noche es fría o templada, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles; el contenido de agua de la atmósfera precipita, la humedad del aire alcanza su valor mínimo, el cielo está despejado de nubosidad, por tanto, tenemos la temperatura mínima del día. Las **nieblas** se forman en el periodo diurno cuando la humedad es superior al 90 %; las nieblas están presentes todos los meses del año, en muchas ocasiones, acompañan a las lloviznas.

Enero (14.7 °C, 28 %, 6.3 km/h, E a SE y SW a W, 13.8 MJ/m<sup>2</sup>, calima), marzo (22 °C, 18 %, 7.6 km/h, E a SW y NW a N, 21.9 MJ/m<sup>2</sup>), abril (20.3 °C, 31 %, 6 km/h, ESE a W, 21.6 MJ/m<sup>2</sup>), junio (28.3 °C, 27 %, 7.5 km/h, NW a NE, 21.2 MJ/m<sup>2</sup>), julio (31.2 °C, 27 %, 9.6 km/h, NNW a NE, 22.3 MJ/m<sup>2</sup>), agosto (28.3 °C, 34 %, 6 km/h, WNW a N, 20.1 MJ/m<sup>2</sup>), septiembre (31.5 °C, 31 %, 9.2 km/h, NW a NE, 18.9 MJ/m<sup>2</sup>), noviembre (21.9 °C, 30 %, 6 km/h, W a NW y SE, 14 MJ/m<sup>2</sup>) y diciembre (17.6 °C, 48 %, 4.5 km/h, SE a W, 9.2 MJ/m<sup>2</sup> y calima) tienen días con temperaturas medias altas y humedades medias bajas que sobresalen de los valores diarios normales a causa de la presencia de “**olas de calor**”; días con humedades medias inferiores al 40 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en los sectores NW a NE (vientos secos) y SE a W (vientos semisecos). Junio a septiembre registran temperaturas horarias superiores a los 31 °C. Julio y septiembre registran temperaturas horarias superiores a 35 °C; son notables, las temperaturas máximas anuales 36.1 °C (26 %, 11 km/h) y 36.2 °C (28 %, 7 km/h).

Enero (6.5 °C, 88 %, 4.6 km/h, NW a E, N a NE dominantes, 3.1 MJ/m<sup>2</sup> y 0.7 mm), febrero (6.9 °C, 81 %, 15.2 km/h, NW a NE, 7.5 MJ/m<sup>2</sup> y 27.8 mm), marzo (7.2 °C, 74 %, 8.2 km/h, NW a NE, 11.8 MJ/m<sup>2</sup>), abril (10.6 °C, 83 %, 5.6 km/h, ESE a W y 21.6 MJ/m<sup>2</sup>) y diciembre (9.8 °C, 84 %, 6.3 km/h, WNW a NE, 3.6 MJ/m<sup>2</sup>, niebla) tienen días con temperaturas medias bajas y humedades medias elevadas que sobresalen de los valores diarios normales a causa de la presencia de “**olas de frío**”, días con humedades medias superiores al 74 %, calma, vientos débiles a fuertes que soplan frecuentemente en el sector NW a NE. Enero a abril y diciembre registran temperaturas horarias inferiores a 8 °C. Enero a marzo registran temperaturas horarias inferiores a 5 °C; es notable febrero, la temperatura mínima anual es 4.5 °C (75 %, 2.3 km/h).

Enero y febrero son los meses fríos, temperaturas medias 10.8 °C y 9 °C. Julio y agosto son los meses más calurosos, temperaturas medias 20.6 °C y 20.9 °C. Los días fríos (T ≤ 10 °C) son 40, los días templados (10 < T ≤ 15 °C) son 143, los días cálidos (15 < T ≤ 20 °C) son 106, los días calientes (20 < T ≤ 25 °C) son 55 y los días muy calientes (T > 25 °C) son 14. Los vientos fríos soplan en todas las direcciones y en las direcciones W, NW y N son frecuentes; los vientos templados soplan frecuentemente en todas las direcciones W a NE y en las direcciones NW y N son dominantes; los vientos cálidos soplan en todas las direcciones, en las direcciones NW, N, NE, E y SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes. Los vientos calientes soplan en todas las direcciones y en la dirección E son frecuentes. Los vientos muy calientes soplan en todas las direcciones y en las direcciones N y NE son notables. Las temperaturas medias diarias extremas son 6.5 °C (enero, 88 %, 4.6 km/h, NW a E, N a NE dominante, 3.1 MJ/m<sup>2</sup> y 0.7 mm) y 31.2 °C (julio, 27 %, 9.6 km/h, NW a NE, N a NE dominante, 22.3 MJ/m<sup>2</sup>). Las temperaturas medias mensuales extremas son 9 °C (febrero, 74 %, 8.3 km/h, S a NE y NW a NE dominante, 7.9 MJ/m<sup>2</sup>, 146.3 mm) y 19.9 °C (septiembre, 61 %, 6.4 km/h, W a E, NW a NE dominante, 15 MJ/m<sup>2</sup>, 1 mm). Las temperaturas horarias medias anuales son: 15.5 °C (2005) y 15.9 °C (2004).

La cantidad de horas secas son importantes en enero, marzo, mayo y entre julio a octubre (6.72, 6.1, 6.86, 8.35, 7.05, 8.21 y 6.59) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la humedad inferior o igual al 40 °C. La cantidad de horas húmedas son importantes entre febrero a mayo, julio y entre octubre a diciembre (8.43, 6.28, 5.48, 5.25, 5.06, 5.26, 6.37 y 6.55) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la humedad comprendida entre 70 % y 85 %. La cantidad de horas muy húmedas son importantes entre febrero a mayo y entre septiembre a diciembre (6.94, 6.45, 7.20, 4.9, 6.61, 9.48, 9.01 y 7.94) horas/día, periodo medio diario de permanencia de la humedad superior al 85 °C.

Enero, junio, julio y agosto son los meses más secos, humedades medias 57 %, 56 %, 57 % y 57 %. Febrero y noviembre son los meses más húmedos, humedades medias 74 % y 70 %. Los días secos ( $H \leq 40$  %) son 48; los días semisecos ( $40 \% < H \leq 55$  %) son 75; los días semihúmedos ( $55 \% < H \leq 70$  %) son 82; los días húmedos ( $70 \% < H \leq 85$  %) son 126 y los días muy húmedos ( $H > 85$  %) son 27. Los vientos secos soplan en todas las direcciones, en las direcciones N, NE, W y NW son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos semisecos soplan frecuentemente en la dirección N. Los vientos semihúmedos y vientos húmedos soplan frecuentemente en las direcciones N y S. Los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en las direcciones N, S y SW son frecuentes. La humedad media horaria está relacionada opuestamente a la temperatura media horaria; es decir, las temperaturas frías a cálidas, temperaturas menores, proceden de vientos muy húmedos o vientos húmedos, humedades mayores; las temperaturas calientes y muy calientes, temperaturas elevadas, proceden de vientos semisecos o vientos secos, humedades menores. En general, “las temperaturas horarias durante la noche le corresponden las humedades más elevadas y las temperaturas horarias durante el día le corresponden las humedades más bajas de la jornada”. Las humedades horarias medias anuales son: 63 % (2005) y 65 % (2004).

Enero y febrero son meses ventosos, velocidades medias 7.5 km/h y 8.3 km/h; porcentajes de vientos en calma son el 5.7 % y 5.5 % de las observaciones/mes. Agosto y octubre son meses poco ventoso, velocidades medias 4.8 km/h y 4.7 km/h; porcentajes de vientos en calma son el 11.9 % y 16.6 % de las observaciones/mes. Las velocidades débiles ( $0 \text{ km/h} < V \leq 10 \text{ km/h}$ ) son el 73.1 % de las observaciones/año; las velocidades moderadas ( $10 \text{ km/h} < V \leq 20 \text{ km/h}$ ) son el 14.5 % de las observaciones/año; las velocidades fuertes ( $20 \text{ km/h} < V \leq 30 \text{ km/h}$ ) son el 0.67 % de las observaciones/año y las velocidades muy fuertes ( $V > 30 \text{ km/h}$ ) son el 0.1 % de las observaciones/año. Los vientos débiles soplan frecuentemente en todas las direcciones y en las direcciones W, NW, N y NE son dominantes: 73.1 % de las observaciones/año. Los vientos moderados soplan en todas las direcciones y en las direcciones N y NE son frecuentes: 14.5 % de las observaciones/año. Los vientos fuertes son poco frecuentes: 0.7 % de las observaciones/año. Las velocidades minutarias en calma son 9.7 % de las observaciones/año. El número de días con velocidades medias: muy débiles ( $0 \text{ km/h} < V \leq 5 \text{ km/h}$ ) son 131; débiles ( $5 \text{ km/h} < V \leq 10 \text{ km/h}$ ) son 195; moderadas ( $10 \text{ km/h} < V \leq 15 \text{ km/h}$ ) son 26 y fuertes ( $V > 15 \text{ km/h}$ ) son 6. Los vientos que soplan en las direcciones N (17 %), NE (18.1 %), W (12 %) y NW (14.7 %) son frecuentes y en las direcciones S (5.2 %) y SW (5.9 %) son poco frecuentes. Son notables, los días ventosos de enero (15.6 km/h, NW a NE, 49 % y 69 %); febrero (15.2 km/h, 16.8 km/h y 16.5 km/h, NW a NE, 81 %, 68 % y 68 %, y lluvias abundantes) y noviembre (19.7 km/h, SE a SW, 54 % y 59.7 mm). Las velocidades diarias media anuales son: 6.3 km/h (2005) y 6.6 km/h (2004),

Algunos días, en todos los meses del año, los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son fríos, templados y cálidos, soplan en el sector S a N y en el sector W a N son frecuentes: los vientos descenden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son templados a muy calientes, soplan en el sector N a S y en el sector NE a SE son frecuentes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**.

Febrero, octubre, noviembre y diciembre son poco soleados, radiaciones directas acumuladas 221 MJ/m<sup>2</sup> 246 MJ/m<sup>2</sup>, 256 MJ/m<sup>2</sup> y 247 MJ/m<sup>2</sup>. Julio y agosto son los meses más soleados, radiaciones directas acumuladas 647 MJ/m<sup>2</sup> y 575 MJ/m<sup>2</sup>. El porcentaje medio mensual de días cubiertos es 21.5 % y el porcentaje medio mensual de días soleados es 49 %. La distribución anual de la radiación directa diaria tiene un contorno paraboloides hiperbólico similar a la distribución anual de la radiación extraterrestre diaria. En general, “la radiación directa diaria está relacionada directamente con la temperatura y opuestamente con la

humedad"; es decir, los días soleados tienen las temperaturas medias altas y las humedades medias bajas y los días cubiertos tienen las temperaturas medias bajas y las humedades medias altas. Esta relación no se cumple siempre en las islas Canarias, existen días templados o cálidos, secos o semisecos, vientos débiles que soplan en el sector SE a W, poca visibilidad y cubiertos; tenemos una situación meteorológica opuesta a los días lloviznosos, es decir, tenemos días con **calima**: enero y diciembre presentan estas condiciones. Las radiaciones directas acumuladas anuales son: 4843 MJ/m<sup>2</sup>.año (2005) y 4831 MJ/m<sup>2</sup>.año (2004).

Febrero, noviembre y diciembre tienen poca evapotranspiración, las ETP acumuladas 43.7 mm, 54.3 mm y 47.8 mm. Mayo, julio y agosto tienen mucha evapotranspiración, las ETP acumuladas 103.7 mm, 134 mm y 113.9 mm. Los días con evapotranspiraciones bajas (ETP ≤ 2.5 mm) son 199; los días con evapotranspiraciones moderadas (2.5mm < ETP ≤ 5 mm) son 132; los días con evapotranspiraciones altas (5 mm < ETP ≤ 7.5 mm) son 23 y los días con evapotranspiraciones muy altas (ETP > 7.5 mm) son 2. La distribución anual de la evapotranspiración Penman diaria tiene un contorno similar a la distribución anual de la radiación extraterrestre diaria. La ETP diaria es función de los parámetros climático: temperatura, humedad, velocidad del viento y radiación directa; la ETP es directamente proporcional a la temperatura, velocidad y radiación directa e inversamente proporcional a la humedad. Son notables las ETP altas de los días soleados de marzo (5.2 mm, 22 °C, 18 %, 11.9 km/h, SE a S); abril (5.6 mm, 18.5 °C, 11 %, 10.4 km/h, NW a N); mayo (5.5 mm, 23.7 °C, 29 %, 7.3 km/h, SE a SW); junio (6.4 mm, 28.3 °C, 27 %, 7.5 km/h N a NE); julio (8.5 mm, 31.1 °C, 29 %, 14.5 km/h N a NE); septiembre (6.6 mm, 30.8 °C, 30 %, 9 km/h, NW a N) y noviembre (4 mm, 13.5 °C, 54 %, 19.7 km/h, S a SW). Las evapotranspiraciones acumuladas anuales son: 977.6 mm (2005) y 988 mm (2004).

El balance hídrico anual de los años agronómicos 2004/2005 es -472.6 mm y 2003/2004 es -736.2 mm.



## Situaciones Meteorológicas Singulares

Situación meteorológica: **frente frío**. Lluvias intensas (2/3 marzo). El día 1 es frío (8 °C), húmedo (77 %), poco ventoso (3.6 km/h, variable, SW a W dominante), cubierto (5 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.2 mm); día 2 es frío (9.6 °C), muy húmedo (89 %), ventoso (11 km/h, SE a SW), cubierto (2.5 MJ/m<sup>2</sup>) y muy lluvioso (112.3 mm); el día 3 es templado (10.6 °C), muy húmedo (85 %), ligeramente ventoso (6 km/h, SE a W, S a SW dominante), nuboso (9 MJ/m<sup>2</sup>), lluvioso (17.9 mm) y presencia de **niebla**; el día 4 es frío (9.4 °C), muy húmedo (92 %), poco ventoso (4.3 km/h, SE a SW), cubierto (5.8 MJ/m<sup>2</sup>), lloviznoso (2.2 mm) y presencia de **niebla** durante todo el día; el día 5 es frío (8.1 °C), muy húmedo (74 %), ligeramente ventoso (7.4 km/h, NW a E, N a NE dominante) y cubierto (9.8 MJ/m<sup>2</sup>): a partir de la madrugada (3 h), los vientos cambian de dirección, el aire frío y semihúmedo desciende por la superficie, no hay formación de niebla. Las imágenes del satélite nos indican: día 1, una depresión situada sobre las islas Azores, las islas Canarias están soleadas, a medianoche, un frente frío entra por el W, Canarias se cubre de nubes; día 2, la depresión (1000 mb) está situada entre Azores y Madeira, avanza hacia el SE, el frente frío cruza Canarias, se producen precipitaciones abundantes, a medianoche, la depresión está centrada entre Gibraltar y las islas Canarias; día 3, la depresión permanece estacionaria, el cielo de Canarias se cubre de nubes, a medianoche, la depresión se dirige hacia el Mediterráneo; día 4, la depresión (1005 mm) está situada en Gibraltar, el cielo de Canarias tiene nubes y claros.

Situación meteorológica: **borrasca o depresión polar, “ola de frío” y calima** (9/14 febrero): días lluviosos (0.9 mm, 27.8 mm, 3.8 mm, 23.6 mm, 11.9 mm y 12.9 mm), fríos (7.8 °C, 6.9 °C, 9.4 °C, 8.9 °C, 9.9 °C y 9.6 °C), muy húmedo a semihúmedos (87 %, 81 %, 68 %, 68 %, 66 % y 90 %); día 9: vientos débiles (SW a NE) y vientos moderados (N a NE dominantes); día 10: vientos moderados (NW a NE); día 11: vientos moderados (NW a NE); día 12: vientos moderados (NW a NE), **calima**; día 13: vientos débiles y fuertes (W a N) y día 14: vientos débiles (ESE a WSW) y vientos muy húmedos. Las imágenes del satélite nos indica la evolución de una borrasca al norte de Canarias, desplazamiento sobre las islas, situación de la borrasca en Mauritania y norte de Marruecos, y entrada de una nueva depresión al NW de Canarias; es notable, la presencia de **calima**.

Situación meteorológica: **borrasca o depresión de origen tropical**. Lluvia intensa (18 agosto) 71.4 mm. El día 17 es cálido (17.5 °C), húmedo (76 %), ligeramente ventoso (6.9 km/h, NW a ENE), soleado con nubes (9.2 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.3 mm); el día 18 es cálido (18 °C), seco (29 %), poco ventoso (4.4 km/h, S a NE, N dominante), cubierto (4.2 MJ/m<sup>2</sup>) y **muy lluvioso** (71.4 mm); el día 19 es caliente (21.5 °C), semiseco (49 %), poco ventoso (4.6 km/h, NW a E, N a NE dominante), soleado con nubes (17.5 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.4 mm). Las imágenes del satélite nos indican: día 17, cielo despejado en las islas Canarias, a medianoche, presencia de una depresión al SW de las islas, mucha nubosidad; día 18, la depresión está situada en las islas, precipitaciones abundantes sobre las laderas orientadas al S y SW; día 19, la depresión está situada en el Golfo de Cádiz, sobre las islas cruzó un frente nuboso: el día está despejado con nubes.

Situación meteorológica: **“ola de calor sin calima”**, los días más calientes del año (3/6 septiembre), temperaturas medias 30.4 °C, 31.5 °C, 30.8 °C y 29.2 °C, humedades medias 33 %, 31 %, 30 % y 30 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector W a E y en el sector NW a N son dominantes, cielos despejados y sin calima (20.5 MJ/m<sup>2</sup>, 18.9 MJ/m<sup>2</sup>, 20.1 MJ/m<sup>2</sup> y 21 MJ/m<sup>2</sup>). Las imágenes del satélite nos indican: cielo despejado en las islas Canarias, presencia del anticiclón Atlántico, altas presiones (1030 mb) y cielo nuboso en la costa africana, presencia de una depresión poco intensa al NW de Marruecos: la situación meteorológica permanece estacionaria varios días. El descenso de temperaturas del aire comienza cuando en Canarias sopla aire fresco y húmedo: el día 8 es caliente (19.3°C), semihúmedo (71 %), ligeramente ventoso (5.5 km/h, NW a ENE) y soleado con nubes (15.7 MJ/m<sup>2</sup>); el día 12 es cálido (16.1 °C), húmedo (82 %), poco ventoso (5.3 km/h, S a NW y N a NE dominante), nuboso (10.2 MJ/m<sup>2</sup>); al amanecer, los vientos cambian de dirección, aire fresco y húmedo asciende sobre la superficie, presencia de **niebla** que desaparecen al mediodía.

Situación meteorológica: **ola de calor y calima** (10/13 diciembre). El día 10 es cálido (16.7 °C), semiseco (42 %), ligeramente ventoso (5.7 km/h, SW a NW y NNE a E) y soleado (12.8 MJ/m<sup>2</sup>): día soleado; el día 11 es cálido (17.6 °C), seco (48 %), poco ventoso (4.5 km/h, SE a W, SW a W dominante), ligeramente cubierto (9.2 MJ/m<sup>2</sup>), pérdida de visibilidad, presencia de **calima**; el día 12 es caliente (17.2 °C), semiseco (45 %), poco ventoso (3.2 km/h, SW a N) y cubierto (5.2 MJ/m<sup>2</sup>), poca visibilidad, presencia de **calima**; el día 14 es templado (10.1 °C), húmedo (83 %), ligeramente ventoso (5.8 km/h, S a E), nuboso (6.2 MJ/m<sup>2</sup>): día **neblinoso**; a partir de medianoche, el aire fresco y muy húmedo asciende sobre la superficie y permanece todo el día. Las imágenes del satélite nos indican: el día 10, cielo despejado sobre las islas Canarias, una depresión centrada al SE de Canarias, en el Sahara Occidental y una nueva depresión situada al NW; el día 11, la depresión sahariana (1000 mb) está situada en Túnez y la nueva depresión Atlántica (1005 mb) está situada al SW de Canarias, los vientos soplan en el sector SE a SW: vientos cálidos, secos y cargados de arena sahariana que invaden las islas, pérdida de visibilidad, presencia de **calima**; el día 12, la depresión Atlántica está sobre Canarias; el día 13, la depresión debilitada se encuentra entre Madeira, Canarias y la costa africana: disminuye la temperatura, cielo despejado de nubosidad, vientos débiles que soplan en el sector NW a NE y SE a SW, aire marítimo, vuelven las condiciones meteorológicas normales: efecto catabático - anabático.

Situación meteorológica: **Vientos fuertes**. Los días más ventosos del año (28/29 noviembre). El día 28 es templado (13.5 °C), semiseco (54 %), muy ventoso (19.7 km/h, SE a SW, S a SW dominante), cubierto (1.3 MJ/m<sup>2</sup>), lluvioso (59.7 mm): velocidad horaria máxima 80 km/h, SW a W, periodo 15 h a 24 h; el día 29 es templado (13.5 °C), semihúmedo (67 %), ligeramente ventoso (8.5 km/h, SE a W, S a SW dominante), cubierto (4.8 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.8 mm): velocidad horaria máxima 17 km/h, SW a NW, periodo 18 h a 3 h; el día 30 es templado (11.9 °C), semihúmedo (71 %), ligeramente ventoso (7.3 km/h, N a E y SW a NW) y soleado (14 MJ/m<sup>2</sup>): velocidad horaria máxima 15.2 km/h, vuelve el efecto catabático – anabático. Las imágenes del satélite nos indican: día 28, una depresión (1000 mb) situada al NNW de las islas Canarias, cielo cubierto y lluvia; día 29, la depresión está situada entre Canarias y el golfo de Cádiz, el anticiclón Atlántico (1025 mb) está situado al W de las islas Azores, cielo despejado con nubes y lloviznas; día 30, el anticiclón Atlántico (1025 mb) está situado sobre Azores y la depresión está situada en Túnez, cielo despejado con nubes.

## ENERO

Mes lluvioso, repartido en 6 días con precipitaciones, la máxima es 5.4 mm/día. La precipitación acumulada es 11 mm/mes. Los días lluviosos tienen vientos débiles a moderados que soplan frecuentemente en el sector SW a NW y los días lloviznosos tienen vientos en calma o débiles que soplan frecuentemente en el sector NE a E. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. En general, la precipitación de **rocío** es poco probable; durante el periodo nocturno, la humedad del aire alcanza su valor mínimo; en ocasiones, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es fría, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 8.7 °C y 17.2 °C, y son superiores a 13.8 °C en la mayor parte de los días. Los días cálidos tienen temperaturas horarias superiores a 15 °C, humedades horarias inferiores al 50 %, calma y vientos débiles que soplan en el sector N a SE y en la dirección E son frecuentes.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 5.3 °C y 12.3 °C y son inferiores a 8.3 °C en la mayor parte de los días. Las noches templadas tienen temperaturas horarias superiores a 12 °C, humedades horarias inferiores al 60 %, vientos débiles y moderados que soplan en el sector NW a N y en la dirección N son frecuentes. Las noches frías tienen temperaturas horarias inferiores a 8 °C, humedades horarias superiores al 60 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector SW a N y en el sector W a NW son dominantes.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 6.5 °C y 14.7 °C, y son superiores a 10.8 °C en la mayor parte de los días. Los días fríos,  $T \leq 10$  °C son 32.3 % y los días templados,  $10 < T \leq 15$  °C son 67.7 %. Los días más templados (3) tienen temperaturas medias superiores a 14 °C, humedades medias comprendidas entre 28 % y 64 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector SE a NE y en el sector NW a N son dominantes; el día más templado, “**ola de calor**”, tiene 14.7 °C, 28 %, vientos débiles que soplan frecuentemente en los sectores E a SE y SW a W, cielo ligeramente cubierto 13.8 MJ/m<sup>2</sup> y calma. Los días más fríos (3), “**ola de frío**” tienen temperaturas medias inferiores a 7 °C, humedades medias comprendidas entre 77 % y 87 %, calma, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector W a E y en el sector NE a N son dominantes, radiaciones directas comprendidas entre 2.9 MJ/m<sup>2</sup> y 6.8 MJ/m<sup>2</sup> y lloviznas. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 5.6 °C. La temperatura media mensual es 10.8 °C.

La cantidad de horas muy frío ( $T \leq 7$  °C) es 1.94 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 7 °C; la cantidad de horas frío ( $T \leq 10$  °C) es 10.05 horas/día y la cantidad de horas templadas ( $T \leq 12$  °C) es 16.63 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 28 % (14.7 °C, vientos débiles, E a SE, SW a N) y 88 % (6.5 °C, vientos débiles y moderados, NW a E, N a NE dominantes) y permanecen inferiores al 57 % la mayor parte de los días. Los días secos,  $H \leq 40$  % son 16.1 %, los días semihúmedos,  $40 < H \leq 75$  % son 67.7 % y los días húmedos,  $75 < H \leq 90$  % son 16.1 %. Los vientos secos soplan en todas las direcciones y en el sector SW a N son frecuentes. Los vientos húmedos y vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector NW a NE son frecuentes. La humedad media mensual es 57 %.

Los vientos son inferiores a 22 km/h, en el sector SW a SE son frecuentes, en el sector NW a N son dominantes y en el sector E a SE son poco frecuentes. Las velocidades muy débiles ( $V \leq 5$  km/h) son 22.9 %, las velocidades débiles ( $5 < V \leq 10$  km/h) son 45.5 %, las velocidades moderadas ( $10 < V \leq 15$  km/h) son 19.8 %, las velocidades fuertes ( $15 < V \leq 20$  km/h) son 5.5 % y las velocidades muy fuertes ( $V > 20$  km/h) son 0.6 %. Los vientos fuertes soplan en la dirección NE. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan en el sector S a N y en el sector SW a N son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector W a N y en el sector NW a N son frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en el sector N a SW y en el sector NE a SE son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector N a SE y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en el sector NE a E y son poco frecuentes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son fríos y templados: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son fríos a cálidos: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 3.5 km/h y 15.6 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 5.7 %. La velocidad media mensual es 7.5 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 2.9 MJ/m<sup>2</sup> (6.9 °C, 77 %, 4.9 km/h, W a N, 0.1 mm) y 14.3 MJ/m<sup>2</sup> (13.2 °C, 40 %, 6.8 km/h, W a NW NE a E). Los días cubiertos son 12.9 %, los días despejados con nubes son 22.6 % y los días despejados son 64.5 %. Los días cubiertos y nubosos se agrupan y se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 314.2 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 0.8 mm/día y 2.9 mm/día. Los días ETP bajas son 77.4 mm y los días ETP moderadas son 22.6 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día semisecco (49 %), frío (10.3 °C), soleado (12.4 MJ/m<sup>2</sup>) y muy ventoso (15.6 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para un día frío (6.5 °C), muy húmedo (88 %), poco ventoso (4.6 km/h, W a E, N a NE dominante), cubierto (3.1 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.7 mm). La ETP advectiva (68 %) es más importante que la ETP radiativa. La ETP acumulada es 60.8 mm/mes.

El balance hídrico mensual es negativo, - 49.8 mm/mes. El subsuelo tiene déficit hídrico.



## FEBRERO

Mes muy lluvioso, repartido en 16 días con precipitaciones, 6 días tienen precipitaciones superiores a 10 mm, la máxima es 27.8 mm/día. La precipitación acumulada es 146.3 mm/mes. Los días lluviosos tienen vientos débiles a moderados que soplan frecuentemente en el sector W a NE y los días con precipitaciones importantes tienen vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector S a NW. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. En general, la precipitación de **rocío** es poco probable; durante el periodo nocturno, la humedad del aire alcanza su valor mínimo; en ocasiones, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es fría, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 8.5 °C y 19.2 °C, y son superiores a 11.4 °C en la mayor parte de los días. Los días más cálidos tienen temperaturas horarias comprendidas entre 12 °C y 19.2 °C, humedades medias entre 27 °C y 92 %, vientos moderados y fuertes que soplan en el sector NE a SW.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 4.5 °C y 10.2 °C y son inferiores a 6.8 °C en la mayor parte de los días. Las noches menos frías, temperaturas horarias superiores a 10 °C tienen humedades horarias inferiores al 60 % y vientos débiles a fuertes que soplan frecuentemente en el sector S a N. Las noches muy frías tienen temperaturas horarias inferiores a 7 °C, humedades horarias superiores al 65 % y vientos débiles, inferiores a 8 km/h, que soplan frecuentemente en el sector SW a N y en el sector NW a N son dominantes.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 6.9 °C y 12.9 °C, y son superiores a 8.5 °C en la mayor parte de los días. Los días fríos son 75 % y los días templados son 25 %. Los días templados tienen temperaturas medias comprendidas entre 10 °C y 12.9 °C, humedades horarias comprendidas entre 63 % y 84 %, vientos débiles a fuertes que soplan frecuentemente en todas las direcciones; los vientos fuertes soplan en el sector S a W. El día más frío (6.9 °C), “**ola de frío**”, es húmedo (81 %), ventoso (15.2 km/h, NW a NE), nuboso (8.5 MJ/m<sup>2</sup>) y lluvioso (27.8 mm). La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 5.3 °C, porcentaje menor del año. La temperatura media mensual es 9 °C, febrero es el mes más frío del año.

La cantidad de horas muy frío es 4.64 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 7 °C, la cantidad de horas frío es 17.18 horas/día y la cantidad de horas templadas es 21.86 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 55 % (7.9 °C, vientos débiles y moderados, NW a NE) y 90 % (9.6 °C, vientos débiles y moderados, SE a SW) y permanecen inferiores al 74 % la mayor parte de los días. Los días semihúmedos son 60.7 %, los días húmedos son 35.7 % y los días muy húmedos son 3.6 %. Los vientos semisecos soplan en el sector W a NE y en la dirección N son frecuentes. Los vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector SW a NE son frecuentes. Los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones, y en las direcciones N y S son frecuentes. La humedad media mensual es 74 %. Febrero es el mes más húmedo del año.

Los vientos son inferiores a 38 km/h, en el sector S a NE son frecuentes, en el sector N a NE son dominantes y en el sector E a SE son poco frecuentes. Las velocidades muy débiles son 24.6 %, las velocidades débiles son 37.9 %, las velocidades moderadas son 18.2 %, las velocidades fuertes son 10.5 % y las velocidades muy fuertes son 3.1 %. Los vientos débiles y moderados soplan en todas las direcciones. Los vientos fuertes soplan en el sector S a W. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan en el sector S a NE y en el sector SW a N son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector SW a N y en el sector NW a N son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección W y son poco frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector N a S son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector N a S y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en las direcciones N, E, S y SW, y son poco frecuentes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son fríos y templados: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son fríos a cálidos: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 3.5 km/h y 16.8 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 5.5 %, porcentaje menor del año. La velocidad media mensual es 8.3 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 1.1 MJ/m<sup>2</sup> (9.9 °C, 66 %, 7.3 km/h, W a N, 11.9 mm) y 17.7 MJ/m<sup>2</sup> (8.9 °C, 68 %, 6.3 km/h, SE a N). Los días cubiertos son 35.7 %, los días despejados con nubes son 53.6 % y los días despejados son 10.7 %. Los días cubiertos se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 221 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 0.8 mm/día y 3 mm/día. Los días ETP bajas son 93 %, los días ETP moderadas son 7 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día semihúmedo (63 %), templado (12.9 °C), soleado (17.1 MJ/m<sup>2</sup>) y ventoso (10.9 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para días fríos (7.8 °C, 9.6 °C), muy húmedos (87 %, 90 %), poco ventosos (8.9 km/h, SW a W y NW a NE, N a NE dominante; 5.7 km/h, SE a W), cubiertos (2.8 MJ/m<sup>2</sup>) y lluviosos (0.9 mm, 12.9 mm). La ETP radiativa (57 %) es similar a la ETP advectiva. La ETP acumulada es 43.7 mm/mes. Febrero tiene la ETP acumulada menor del año.

El balance hídrico mensual es positivo, 102.6 mm/mes. El subsuelo acumula abundante agua.

## MARZO

Mes lluvioso, repartido en 6 días con precipitaciones, 2 días tienen precipitaciones superiores a 10 mm, la máxima es 112.3 mm/día. La precipitación acumulada es 134.7 mm/mes. Los días lluviosos tienen vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector SE a W y son dominantes en la dirección S. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. En general, la precipitación de **rocío** es poco probable; durante el periodo nocturno, la humedad del aire alcanza su valor mínimo; en ocasiones, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es fría o templada, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 9.9 °C y 26 °C, y son superiores a 15.9 °C en la mayor parte de los días. Los días calientes tienen temperaturas horarias superiores a 20 °C, humedades horarias inferiores al 45 %, vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector N a S y en el sector E a S son dominantes.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 4.9 °C y 18.7 °C y son inferiores a 10.6 °C en la mayor parte de los días. Las noches frías tienen temperaturas horarias inferiores a 10 °C, humedades horarias superiores al 70 % y vientos débiles que soplan en el sector S a N y en el sector SW a N son frecuentes. Las noches cálidas tienen temperaturas horarias superiores a 15 °C, humedades horarias inferiores a 40 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector S a N y en el sector S a SW son dominantes.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 7.2 °C y 22 °C, y son superiores a 13.5 °C en la mayor parte de los días. Los días fríos son 19.4 %, los días templados son 45.2 %, los días cálidos son 25.8 % y los días calientes (20 °C < T ≤ 25 °C) son 9.7 %. Los días fríos (3), "**ola de frío**", tienen temperaturas medias comprendidas entre 7.2 °C y 8.1 °C, humedades medias comprendidas entre 74 % y 84 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector W a E y en el sector N a NE son dominantes y radiaciones directas 6.2 MJ/m<sup>2</sup> y 11.8 MJ/m<sup>2</sup>. Los días calientes (2), "**ola de calor**", tienen temperaturas medias 17.7 °C y 22 °C, humedades medias 34 % y 18 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en todas las direcciones y en el sector NW a N son dominantes y radiaciones directas 21.4 MJ/m<sup>2</sup> y 21.9 MJ/m<sup>2</sup>. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 6.2 °C. La temperatura media mensual es 13.5 °C.

La cantidad de horas muy frías es 1.36 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 7 °C; la de horas frías es 5.61 horas/día; la de horas templadas es 10.32 horas/día y la de horas calientes (T ⇒ 20 °C) es 2.41 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 18 % (22 °C, vientos débiles y moderados, E a SW y NW a N) y 93 % (10.7 °C, vientos débiles y moderados, W a E, NW a N dominantes) y permanecen inferiores al 64 % la mayor parte de los días. Los días secos son 23 %, los días semihúmedos son 42 %, los días húmedos son 29 % y los días muy húmedos son 6.5 %. Los vientos secos y vientos semisecos soplan frecuentemente en todas las direcciones, en el sector SE a SW y en la dirección N son dominantes. Los vientos húmedos muy húmedos soplan frecuentemente en todas las direcciones. La humedad media mensual: 64 %.

Los vientos son inferiores a 20 km/h, en todas las direcciones soplan frecuentemente. Las velocidades muy débiles son 33.5 %, las velocidades débiles son 42.3 %, las velocidades moderadas son 9.1 %, las velocidades fuertes son 1.7 % y las velocidades muy fuertes son 0.1 %. Los vientos moderados soplan en los sectores N a NE y SE a SW y son poco frecuentes. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan en el sector S a NE y en el sector S a N son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector S a N y son poco frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en el sector N a S y en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección SE son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector NE a S y son poco frecuentes. Durante el periodo nocturno, los vientos soplan en el sector S a N y en el sector W a NW son dominantes. Durante el periodo diurno, los vientos aumentan sus velocidades y soplan en el sector N a S y en la dirección SE son dominantes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son fríos a cálidos: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son fríos a calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 1.7 km/h y 11.1 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 13.3 %. La velocidad media mensual es 5.4 km/h. Marzo tienen la velocidad media menor del año.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 2.5 MJ/m<sup>2</sup> (9.6 °C, 89 %, 11.1 km/h, SE a SW, 112.3 mm) y 21.9 MJ/m<sup>2</sup> (22 °C, 18 %, 7.6 km/h, E a SW y NW a N). Los días cubiertos son 25.8 %, los días despejados con nubes son 32.3 % y los días despejados son 41.9 %. Los días cubiertos y nubosos se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 401 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 0.7 mm/día y 5.2 mm/día. Los días ETP bajas son 58.1 %, los días ETP moderadas son 35.5 % y los días ETP altas son 6.5 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día muy seco (18 %, caliente (22 °C), soleado (21.9 MJ/m<sup>2</sup>) y algo ventoso (7.6 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para un día frío (9.6 °C), muy húmedos (89 %), ventoso (11.1 km/h, SE a SW), cubierto (2.5 MJ/m<sup>2</sup>) y muy lluvioso (112.3 mm). La ETP mínima tiene lugar para un día con lluvia intensa, húmedo (89 %), frío (9.6 °C), ventoso (11.1 km/h), cubierto (2.5 MJ/m<sup>2</sup> (10 °C, 25 %, 12 km/h, NE a SE, 12 mm)). La ETP radiativa (77 %) es más importante que la ETP advectiva. La ETP acumulada es 75.7 mm/mes.

El balance hídrico mensual es positivo, 59 mm/mes. El subsuelo acumula abundante agua.



## ABRIL

Mes poco lluvioso, precipitaciones poco importantes, repartidas en 5 días con lloviznas, la máxima es 3.1 mm/día. La precipitación acumulada es 5.7 mm/mes. Los días con precipitaciones tienen humedades medias superiores al 80 %, vientos débiles que soplan en el sector SW a NE y vientos moderados que soplan en el sector NW a NE. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. La precipitación de **rocío** es posible **rocío**, se forman antes del amanecer, cuando la noche es fría o templada, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 13 °C y 24.6 °C, y son superiores a 16.2 °C en la mayor parte de los días. Los días calientes tiene temperaturas horarias superiores a 20 °C, humedades horarias inferiores al 45 %, vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector E a W y en la dirección SW son dominantes.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 7.7 °C y 17.2 °C y son inferiores a 10.4 °C en la mayor parte de los días. Las noches frías tienen temperaturas horarias inferiores a 10 °C, humedades horarias superiores al 70 % y vientos débiles que soplan en el sector S a N. Las noches cálidas tienen temperaturas horarias superiores a 16 °C, humedades horarias inferiores a 40 % y vientos débiles que soplan en el sector NW a N.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 10.6 °C y 20.3 °C, y son superiores a 12.1 °C en la mayor parte de los días. Los días templados son 76.7 %, los días cálidos son 16.7 % y los días calientes son 6.7 %. Los días menos templados (2), “**ola de frío**”, tienen temperaturas medias 10.6 °C y 10.9 °C, humedades medias comprendidas entre 83 % y 71 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector N a E y vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector SW a NW. Los días calientes (2), “**ola de calor**”, tienen temperaturas medias 20.2 °C y 20.3 °C, humedades medias 23 % y 31 %, vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector E a W y radiaciones directas 23.2 MJ/m<sup>2</sup> y 21.6 MJ/m<sup>2</sup>. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 6.7 °C. La temperatura media mensual es 13.6 °C.

La cantidad de horas frío es 4.65 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 10 °C; la cantidad de horas templadas es 10 horas/día y la cantidad de horas calientes es 1.89 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 11 % (18.5 °C, vientos débiles y moderados, W a E, NW a N dominantes) y 90 % (10.9 °C, vientos débiles, W a E, NE a E dominantes) y permanecen inferiores al 65 % la mayor parte de los días. Los días secos son 20 %, los días semihúmedos son 36.7 %, los días húmedos son 40 % y los días muy húmedos son 3.3 %. Los vientos secos y vientos semisecos soplan en todas las direcciones y en el sector W a NE son frecuentes. Los vientos húmedos y vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector NW a NE son frecuentes. La humedad media mensual es 65 %.

Los vientos son inferiores a 20 km/h, en el sector SW a SE son frecuentes y en el sector N a NE son dominantes. Las velocidades muy débiles son 32 %, las velocidades débiles son 43.1 %, las velocidades moderadas son 12.2 %, las velocidades fuertes son 2.4 % y las velocidades muy fuertes son 0.2 %. Los vientos débiles y vientos moderados soplan en todas las direcciones y en el sector NW a E son frecuentes. Los vientos de mayor velocidad soplan en el sector NE a E. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan en todas las direcciones y en el sector SW a N son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector NW a N y son poco frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en el sector N a S, en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a NE y en la dirección NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección E y son poco frecuentes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son fríos a cálidos: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son templados a calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 1.8 y 10.4 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 10.1 %. La velocidad media mensual es 5.4 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 5 MJ/m<sup>2</sup> (12 °C, 89 %, 4 km/h, SW a W, N a NE y E a SE, 3.1 mm) y 24.4 MJ/m<sup>2</sup> (14.1 °C, 70 %, 3.3 km/h, E a S, SW a W y NW a N). Los días cubiertos son 13.3 %, los días despejados con nubes son 23.3 % y los días despejados son 63.3 %. Los días cubiertos se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 493 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 1.1 mm/día y 5.6 mm/día. Los días ETP bajas son 40 %, los días ETP moderadas son 56.7 % y los días ETP altas son 3.3 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día muy seco (11 %), cálido (18.5 °C), soleado (22.9 MJ/m<sup>2</sup> (10 °C, 25 %, 12 km/h, NE a SE, 12 mm)) y ventoso (10.4 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para día un día templado (10.9 °C), muy húmedo (90 %), calma, poco ventoso (2.7 km/h, NW a E, NE a E dominantes) y lloviznoso (1.2 mm). La ETP radiativa (93 %) es más importante que la ETP advectiva. La ETP acumulada es 84.7 mm/mes.

El balance hídrico mensual es negativo, -79 mm/mes. El subsuelo tiene déficit hídrico.

## MAYO

Mes poco lluvioso, precipitaciones poco importantes, repartidas en 8 días con lloviznas, la máxima es 1.7 mm/día. La precipitación acumulada es 3.4 mm. El día lloviznoso es templado (12.8 °C), húmedo (87 %), poco ventoso (1.8 km/h) y en las direcciones SW y E son dominantes. Los días de precipitaciones débiles, los vientos soplan frecuentemente en la dirección NE. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. En general, la precipitación de **rocío** es poco probable; durante el periodo nocturno, la humedad del aire alcanza su valor mínimo; en ocasiones, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es fría, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 13.4 °C y 27.7 °C, y son superiores a 17.8 °C en la mayor parte de los días. Los días calientes tienen temperaturas horarias superiores a 23 °C, humedades horarias inferiores al 40 % y vientos débiles (inferiores a 8 km/h) que soplan frecuentemente en el sector NE a SE.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 9.2 °C y 21.3 °C y son inferiores a 13.2 °C en la mayor parte de los días. Las noches templadas tienen temperaturas horarias inferiores a 14 °C, humedades horarias superiores al 70 % y vientos débiles que soplan en el sector S a N. Las noches cálidas tienen temperaturas horarias superiores a 18 °C, humedades horarias inferiores a 45 % y vientos débiles (inferiores a 7 km/h) que soplan en el sector SW a N.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 11.3 °C y 24 °C, y son superiores a 13.7 °C en la mayor parte de los días. Los días templados son 51.6 %, los días cálidos son 19.4 % y los días calientes son 29 %. Los días templados tienen temperaturas medias comprendidas entre 11.3 °C y 15 °C, humedades medias comprendidas entre 64 % y 88 % y vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector W a SE y en el sector N a NE son dominantes. Los días calientes (3) tienen temperaturas medias comprendidas entre 20.5 °C y 24 °C, humedades medias comprendidas entre 40 % y 47 %, calma y vientos muy débiles que soplan frecuentemente en los sectores SW a NW y E a SW. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 6.7 °C. La temperatura media mensual es 16.4 °C.

La cantidad de horas frías es 0.84 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 10 °C; la cantidad de horas templadas es 4.81 horas/día; la cantidad de horas calientes es 6.01 horas/día. y la cantidad de horas muy calientes (T => 25 °C) es 1.35 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 22 % (22 °C, vientos débiles, W a E, NW a N dominantes) y 88 % (12.8 °C, vientos débiles, E a W, E a SE dominantes) y permanecen inferiores al 65 % la mayor parte de los días. Los días secos son 19.4 %, los días semihúmedos son 51.6 % y los días húmedos son 29 %. Los vientos secos y semisechos soplan en todas las direcciones, y en el sector W a NE son frecuentes. Los vientos húmedos y muy húmedos soplan en todas las direcciones, en el sector N a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes. La humedad media mensual es 59 %.

Los vientos son inferiores a 22 km/h, en el sector W a SE son frecuentes y en el sector N a NE son dominantes. Las velocidades muy débiles son 33.2 %, las velocidades débiles son 36.5 %, las velocidades moderadas son 15.2 %, las velocidades fuertes son 3 % y las velocidades muy fuertes son 0.3 %. Los vientos soplan en todas las direcciones y en el sector NW a E son frecuentes. Los vientos de mayor velocidad soplan en el sector NE a E. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector SW a N son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector NW a N y en la dirección N son frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en el sector N a S, en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a SE y en la dirección NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección E y son poco frecuentes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día: durante la noche los vientos son templados a calientes: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son templados a muy calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 1.8 km/h y 11.9 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 11.7 %. La velocidad media mensual es 6 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 3.6 MJ/m<sup>2</sup> (13.5 °C, 10 %, calma, 2.7 km/h, N a S, N a NE dominante, 0.6 mm) y 26.1 MJ/m<sup>2</sup> (13.4 °C, 75 %, 6.8 km/h, NE a SE). Los días cubiertos son 22.6 %, los días despejados con nubes son 19.4 % y los días despejados son 58.1 %. Los días cubiertos, húmedos y nubosos se agrupan y se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 545 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 1.2 mm/día y 5.5 mm/día. Los días ETP bajas son 32.3 %, los días ETP moderadas son 51.6 % y los días ETP altas son 16.1 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día seco (29 %), cálido (23.7 °C), soleado (23.8 MJ/m<sup>2</sup>) y algo ventoso (7.3 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para un día templado (12.8 °C), muy húmedo (88 %), poco ventoso (2.7 km/h, E a W, E a SE dominantes) y cubierto (5.7 MJ/m<sup>2</sup>). La ETP radiativa es superior a la ETP advectiva. La ETP acumulada es 103.7 mm/mes.

El balance hídrico mensual es negativo, -100.3 mm/mes. El subsuelo tiene déficit hídrico.

## JUNIO

Mes poco lluvioso, precipitaciones poco importantes, repartidas en 4 días con lloviznas, la máxima es 2 mm/día. La precipitación acumulada es 4.2 mm. El día lloviznoso es templado (13.4 °C), semihúmedo (59 %), poco ventosos (3.7 km/h) y en las direcciones SE y S son dominantes. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. En general, la precipitación de **rocío** es poco probable; durante el periodo nocturno, la humedad del aire alcanza su valor mínimo; en ocasiones, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es templada, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 14.3 °C y 33.6 °C, y son superiores a 19.8 °C en la mayor parte de los días. Los días muy calientes tienen temperaturas horarias superiores a 25 °C, humedades horarias inferiores al 50 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en los sectores SW a NW y NE a SE.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 11 °C y 25.5 °C y son inferiores a 16.1 °C en la mayor parte de los días. Las noches templadas tienen temperaturas horarias inferiores a 15 °C, humedades horarias superiores al 70 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector W a N. Las noches calientes tienen temperaturas horarias superiores a 20 °C, humedades horarias inferiores a 50 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector NW a N.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 13.4 °C y 28.3 °C, y son superiores a 15.6 °C en la mayor parte de los días. Los días templados son 13.3 %, los días cálidos son 23.3 %, los días calientes son 33.3 %, los días muy calientes son 6.7 %; datos no registrados son 23.3 %. Los días templados tienen temperaturas comprendidas entre 13.4 °C y 15 °C, humedades medias comprendidas entre 59 % y 86 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en los sectores SW a NW y NE a SE. Los días calientes (3), "**ola de calor**", tienen temperaturas medias comprendidas entre 23.8 °C y 28.3 °C, humedades medias comprendidas entre 27 % y 35 % y vientos débiles y moderados (inferiores a 12 km/h) que soplan frecuentemente en el sector NW a E y radiaciones directas comprendidas entre 20.3 MJ/m<sup>2</sup> y 23.2 MJ/m<sup>2</sup>. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 5.3 °C. La temperatura media mensual es 19.2 °C.

La cantidad de horas templadas es 0.49 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 12 °C; la cantidad de horas calientes es 7.93 horas/día y la cantidad de horas muy calientes es 3.07 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 29 % (27.8 °C, vientos débiles y moderados, W a NE) y 86 % (14.1 °C, vientos débiles y moderados, SW a E) y permanecen inferiores al 56 % la mayor parte de los días. Los días secos son 13.3 %, los días semihúmedos son 50 %, los días húmedos son 13.3 % y los datos no registrados son 23.3 %. Los vientos secos y vientos semisecos soplan frecuentemente en el sector W a E y en la dirección N son dominantes. Los vientos húmedos soplan frecuentemente en el sector N a SE y los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector W a E son frecuentes. La humedad media mensual es 56 %. Junio es el mes menos húmedo del año.

Los vientos son inferiores a 18 km/h, en el sector W a SE son frecuentes, en el sector NW a NE son dominantes y en el sector E a SE son poco frecuentes. Las velocidades muy débiles son 20.1 %, las velocidades débiles son 41.4 %, las velocidades moderadas son 10.6 % y las velocidades fuertes son 0.5 %. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones y son frecuentes en el sector NW a E; los vientos de mayor velocidad soplan en el sector N a NE. Durante el periodo nocturno, los vientos son débiles soplan en todas las direcciones, en el sector W a N son frecuentes y en la dirección N son dominantes; los vientos moderados soplan frecuentemente en la dirección N. Durante el periodo diurno, los débiles soplan en el sector N a S y en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan frecuentemente en la dirección NE. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son templados a muy calientes: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son templados a muy calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 2.8 y 9.4 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 27.4 %, porcentaje mayor del año. La velocidad media mensual es 6.3 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad. Los días cubiertos son 23.3 %, los días despejados con nubes son 6.7 % y los días despejados son 40 %. La radiación global acumulada no se puede mostrar a causa de la pérdida de información.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 1.3 mm/día y 6.4 mm/día. Los días ETP bajas son 23.3 %, los días ETP moderadas son 36.7 %, los días ETP altas son 10 % y los datos no registrados son 23.3 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día muy seco (27 %), cálido (28.3 °C), soleado (21.2 MJ/m<sup>2</sup>) y algo ventoso (7.5 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para un día templado (13.4 °C), húmedo (79 %), poco ventoso (4.1 km/h, NE a SE y SW a N), cubierto (4.2 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.1 mm). La ETP radiativa (77 %) es más importante que la ETP advectiva. La ETP acumulada estimada 107 mm/mes.

El balance hídrico mensual (estimado) es negativo, -103 mm/mes. El subsuelo tiene déficit hídrico.



## JULIO

Mes seco, precipitación poco importante. La precipitación acumulada es 0.2 mm/mes. El día lloviznoso es cálido (15.8 °C), semiseco 53 %, cubierto, poco ventoso (2.6 km/h) y en las direcciones SE y S son dominantes. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. En general, la precipitación de **rocío** es poco probable; durante el periodo nocturno, la humedad del aire alcanza su valor mínimo; en ocasiones, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es templada, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 17.5 °C y 36.1 °C, y son superiores a 22.4 °C en la mayor parte de los días. Los días muy calientes tienen temperaturas horarias superiores a 28 °C, humedades horarias inferiores al 30 %, vientos débiles a fuertes que soplan frecuentemente en el sector N a E y en la dirección NE dominantes.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 12.1 °C y 28 °C y son inferiores a 16.8 °C en la mayor parte de los días. Las noches templadas tienen temperaturas horarias inferiores a 15 °C, humedades horarias superiores al 80% y vientos muy débiles (inferiores a 6 km/h) que soplan frecuentemente en el sector S a N. Las noches calientes tienen temperaturas horarias superiores a 20 °C, humedades horarias inferiores al 35 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector N a NE y en la dirección N son dominantes.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 15.3 °C y 31.2 °C, y son superiores a 18.5 °C en la mayor parte de los días. Los días cálidos son 58.1 %, los días calientes son 29 % y los días muy calientes son 12.9 %. Los días cálidos tienen temperaturas medias comprendidas entre 15.3 °C y 20 °C, humedades medias comprendidas entre 52 % y 83 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector NW a SE. Los días muy calientes (4), “**ola de calor**”, tienen temperaturas medias comprendidas entre 28.9 °C y 31.2 °C, humedades medias comprendidas entre 26 % y 29 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector NW a NE y radiaciones directas comprendidas entre 21.5 MJ/m<sup>2</sup> y 22.8 MJ/m<sup>2</sup>. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 7.6 °C, porcentaje mayor del año. La temperatura media mensual es 20.6 °C. Julio y septiembre son los meses más calurosos del año.

La cantidad de horas templadas es 0.52 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 12 °C; la cantidad de horas caliente es 11.92 horas/día; la cantidad de horas muy calientes es 4.51 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 26 % (28.9 °C, vientos débiles y moderados, NW a NE) y 83 % (17.7 °C, calma, vientos débiles y moderados, NE a SW) y permanecen inferiores al 58 % la mayor parte de los días. Los días secos son 25.8 %, los días semihúmedos son 58.1 % y los días húmedos son 16.1 %. Los vientos secos y vientos semisecos soplan frecuentemente en el sector W a NE y en la dirección N son dominantes. Los vientos húmedos y vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector N a E son frecuentes. La humedad media mensual es 59 %.

Los vientos son inferiores a 22 km/h, en el sector NW a E son frecuentes y en el sector SE a E son poco frecuentes. Las velocidades muy débiles son 28.4 %, las velocidades débiles son 44.9 %, las velocidades moderadas son 13.8 %, las velocidades fuertes son 3 % y las velocidades muy fuertes son 0.5 %. Los vientos débiles y moderados soplan en todas las direcciones y en los sectores NW a E son frecuentes; los vientos de mayor velocidad soplan en el sector N a NE. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, el sector W a N son frecuentes y en la dirección N son dominantes; los vientos moderados soplan frecuentemente en la dirección N. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en el sector N a SE, en el sector NE a E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan frecuentemente en la dirección NE. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche: los vientos son templados a muy calientes: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son cálidos a muy calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 2.6 y 14.5 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 9.5 %. La velocidad media mensual es 6.4 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 5.4 MJ/m<sup>2</sup> (15.3 °C, 56 %, 6.5 km/h, NW a E, N a NE dominante) y 26 MJ/m<sup>2</sup> (18.6 °C, 68 %, 8.7 km/h, NW a E, N a NE dominante). Los días cubiertos son 6.5 %, los días despejados con nubes son 16.1 % y los días despejados son 77.4 %. Los días cubiertos y nubosos se agrupan y se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 647 MJ/m<sup>2</sup>.mes. Julio es el mes más soleado del año.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 1.8 mm/día y 8.5 mm/día. Los días ETP bajas son 19.4 %, los días ETP moderadas son 54.8 %, los días ETP altas son 19.4 % y los días ETP muy altas 6.5 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día muy seco (29 %), muy caliente (31.1 °C), soleado (21.7 MJ/m<sup>2</sup>) y ventoso (14.5 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para un día cálido (15.8 °C), semiseco (53 %), calma, poco ventoso (2.6 km/h, E a NW, S a SW dominante), cubierto (5.5 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.2 mm). La ETP radiativa (84%) es más importante que la ETP advectiva. La ETP acumulada es 134 mm/mes. Julio tiene la ETP acumulada mayor del año.

El balance hídrico mensual es negativo, -133.8 mm/mes. Julio tiene el déficit hídrico mayor del año.

## AGOSTO

Mes muy lluvioso, repartido en 6 días. Agosto es atípico, lluvia abundante en un día, 71.4 mm/día. La precipitación acumulada es 72.7 mm. El día muy lluvioso es cálido (18 °C), seco (29 %), poco ventoso (4.5 km/h) y los vientos soplan en todas las direcciones, en el sector S a NE son frecuentes, y en la dirección N son dominante. Los días lloviznosos, precipitaciones inferiores a 1 mm/día son cálidos (< 22 °C), semihúmedos y poco ventosos (< 6 km/h). Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. La precipitación de **rocío** es poco probable; durante el periodo nocturno, la humedad del aire alcanza su valor mínimo.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 19.2 °C y 31.8 °C, y son superiores a 17.4 °C en la mayor parte de los días. Los días más calientes tienen temperaturas horarias superiores a 25 °C, humedades horarias inferiores al 60 %, vientos débiles (inferiores a 7 km/h) que soplan en todas las direcciones y en el sector N a SE son frecuentes.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 12.6 °C y 24.6 °C y son inferiores a 17.1 °C en la mayor parte de los días. Las noches templadas tienen temperaturas horarias inferiores a 16 °C, humedades horarias superiores al 30 % y vientos débiles (inferiores a 6 km/h) que soplan frecuentemente en el sector S a N. Las noches calientes tienen temperaturas horarias superiores a 20 °C, humedades horarias inferiores a 60 %, vientos débiles (inferiores a 10 km/h) que soplan frecuentemente en el sector W a N y en la dirección NW son dominantes.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 15.8 °C y 28.3 °C, y son superiores a 20.9 °C en la mayor parte de los días. Los días cálidos son 41.9 %, los días calientes son 51.6 % y los días muy calientes son 6.5 %. Los días menos cálidos tienen temperaturas comprendidas entre 15.8 °C y 17 °C, humedades medias comprendidas entre 49 % y 83 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector W a E. Los días calientes (2), “**ola de calor**”, tienen temperaturas medias 28.3 °C y 27.1 °C, humedades medias 34 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector NW a NE y radiaciones directas comprendidas entre 20.1 MJ/m<sup>2</sup> y 19.9 MJ/m<sup>2</sup>. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 7.4 °C. La temperatura media mensual es 20.9 °C.

La cantidad de horas calientes son 14.41 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura superior o igual a 20 °C y la cantidad de horas muy calientes 3.69 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 29 % (18 °C, vientos débiles, variables, 71.4 mm) y 83 % (17 °C, vientos débiles, NW a E) y permanecen inferiores al 58 % la mayor parte de los días. Los días secos son 9.7 %, los días semihúmedos son 77.4 % y los días húmedos son 12.9 %. Los vientos secos y vientos semisechos soplan en todas las direcciones y en el sector W a NE son frecuentes. Los vientos húmedos y vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector N a SE son frecuentes. La humedad media mensual es 57 %.

Los vientos son inferiores a 18 km/h, en todas las direcciones son frecuentes. Las velocidades muy débiles son 39.9 %, las velocidades débiles son 43.8 %, las velocidades moderadas son 3.8 % y las velocidades fuertes son 0.6 %. Los vientos débiles y moderados soplan en todas las direcciones; los vientos de velocidades mayores soplan en el sector NNE a ENE. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan todas las direcciones, en el sector SW a N son frecuentes y en el sector NW a N son dominantes; los vientos moderados soplan en la dirección NW y son poco frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en el sector N a S, en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan en la dirección NE y son poco son frecuentes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son templados a muy calientes: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son cálidos a muy calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 2.8 km/h y 8.1 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 11.9 %. La velocidad media mensual es 4.8 km/h. Agosto es el mes menos ventoso del año.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 4.2 MJ/m<sup>2</sup> (18 °C, 29 %, 4.4 km/h, variable, N a NE dominante, 71.4 mm) y 24.4 MJ/m<sup>2</sup> (18 °C, 69 %, 5.8 km/h, variable, NE a E dominantes). Los días cubiertos son 6.5 %, los días despejados con nubes son 16.1 % y los días despejados son 77.4 %. La radiación global acumulada es 575 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 1.9 mm/día y 5.5 mm/día. Los días ETP bajas son 16.1 %, los días ETP moderadas son 80.6 % y los días ETP altas son 3.1 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día muy seco (34 %), cálido (27.1 °C), soleado (19.9 MJ/m<sup>2</sup>) y ventoso (7.6 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para un día cálido (15.8 °C), semihúmedo (67 %), poco ventoso (4.8 km/h, W a E), nuboso (6.3 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.3 mm). La ETP radiativa (94%) es más importante que la ETP advectiva. La ETP acumulada es 113.9 mm/mes.

El balance hídrico mensual es negativo, -41.2 mm/mes. El subsuelo tiene déficit hídrico.



## SEPTIEMBRE

Mes seco. Única precipitación de 1 mm y tiene lugar para un día cálido (16.2 °C), semiseco (44 %), poco ventoso (4.8 km/h) y los vientos soplan frecuentemente en el sector N a NE. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %. En general, la precipitación de **rocío** es poco probable; durante el periodo nocturno, la humedad del aire alcanza su valor mínimo; en ocasiones, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es fría, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son muy débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 16.9 °C y 36.2 °C, y son superiores a 21.1 °C en la mayor parte de los días. Los días muy calientes tienen temperaturas horarias superiores a 28 °C, humedades horarias inferiores al 40 %, vientos débiles y moderados (inferiores a 14 km/h) que soplan frecuentemente en el sector N a SE.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 12.2 °C y 28.1 °C y son inferiores a 16.6 °C en la mayor parte de los días. Las noches templadas tienen temperaturas horarias inferiores a 15 °C, humedades horarias superiores al 80 % y vientos débiles (inferiores a 8 km/h) que soplan en el sector S a N y en el sector W a NW son frecuentes. Las noches calientes tienen temperaturas horarias superiores a 23 °C, humedades horarias inferiores al 40 %, vientos débiles y moderados (inferiores a 14 km/h) que soplan frecuentemente en el sector W a N.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 14.6 °C y 31.5 °C, y son superiores a 19.9 °C en la mayor parte de los días. Los días templados son 6.7 %, los días cálidos son 63.3 %, los días calientes son 10 % y los días muy calientes son 20 %. Los días templados tienen temperaturas medias 14.6 °C y 14.9 °C, humedades medias comprendidas entre 88 % y 89 %, y vientos débiles que soplan frecuentemente en los sectores S a NW y NE a E. Los días calientes (6), "**ola de calor**", tienen temperaturas medias comprendidas entre 26.2 °C y 31.5 °C, humedades medias comprendidas entre 30 % y 38 %, vientos débiles y moderados que soplan en el sector W a E y en el sector NW a N son frecuentes y radiaciones directas comprendidas entre 18.7 MJ/m<sup>2</sup> y 21 MJ/m<sup>2</sup>. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 7.1 °C. La temperatura media mensual es 19.9 °C.

La cantidad de horas calientes son 9.04 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura superior o igual a 20 °C y la cantidad de horas muy calientes 4.89 horas/día

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 30 % (29.2 °C, vientos débiles y moderados, W a E) y 89 % (14.6 °C, vientos débiles, S a E, N a NE dominantes) y permanecen inferiores al 62 % la mayor parte de los días. Los días secos son 20 %, los días semihúmedos son 50 % y los días húmedos son 30 %. Los vientos secos y vientos semisecos soplan en el sector W a SE y en el sector W a NE son frecuentes. Los vientos húmedos y vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones, en el sector W a E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes. La humedad media mensual es 61 %.

Los vientos son inferiores a 21 km/h, en el sector W a E son frecuentes y en el sector SE a S son poco frecuentes. Las velocidades muy débiles son 28.9 %, las velocidades débiles son 48.3 %, las velocidades moderadas son 13.6 %, las velocidades fuertes son 2.3 % y las velocidades muy fuertes son 0.2 %. Los vientos débiles y moderados soplan en todas las direcciones; los vientos con mayores velocidades soplan en el sector NW a ENE. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan todas las direcciones, en el sector W a N son frecuentes y en el sector NW a N son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector NW a N y son poco frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en el sector N a SE, en el sector NE a E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a E y en la dirección NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección NE y son poco frecuentes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son templados a muy calientes: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son cálidos a muy calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 3.8 km/h y 10.1 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 6.8 %. La velocidad media mensual es 6.4 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 3.3 MJ/m<sup>2</sup> (16.2 °C, 44 %, 4.8 km/h, NW a ENE, 1 mm) y 21.5 MJ/m<sup>2</sup> (17.4 °C, 63 %, 5.9 km/h, SW a E, NE a E dominante). Los días cubiertos son 13.3 %, los días despejados con nubes son 23.3 % y los días despejados son 63.3 %. Los días cubiertos se agrupan y se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 450 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 1.1 mm/día y 6.6 mm/día. Los días ETP bajas son 26.7 %, los días ETP moderadas son 56.7 % y los días ETP altas son 16.7 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día muy seco (30 %), muy caliente (29.6 °C), soleado (20.1 MJ/m<sup>2</sup>) y ventoso (9 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para un día templado (14.6 °C), muy húmedo (89 %), poco ventoso (6 km/h, S a NW y N a E) y cubierto (4.4 MJ/m<sup>2</sup>). La ETP radiativa (87%) es más importante que la ETP advectiva. La ETP acumulada es 99.6 mm/mes.

El balance hídrico mensual es negativo, -98.6 mm/mes. El subsuelo tiene déficit hídrico.

## OCTUBRE

Mes poco lluvioso, repartido en 8 días con precipitaciones, la máxima es 1.1 mm/día. La precipitación acumulada es 3.3 mm/mes. Los días lloviznosos tienen vientos muy débiles (velocidades inferiores 5 km/h) que soplan frecuentemente en el sector NW a E. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. En general, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es templada o fría, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 15.6 °C y 25.2 °C, y son superiores a 19.1 °C en la mayor parte de los días. Los días calientes tienen temperaturas horarias superiores a 20 °C, humedades horarias superiores al 50 %, vientos débiles a fuertes (inferiores a 25 km/h) que soplan frecuentemente en el sector SE a SW.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 11.4 °C y 17.7 °C, y son inferiores a 13.8 °C en la mayor parte de los días. Las noches templadas tienen temperaturas horarias inferiores a 14 °C, humedades horarias superiores al 70 % y viento débiles que soplan frecuentemente en el sector SW a NW. Las noches cálidas tienen temperaturas horarias superiores a 16 °C, humedades horarias superiores al 60 % y vientos (inferiores a 20 km/h) que soplan frecuentemente en el sector S a NW y la noche caliente tiene humedades horarias inferiores al 30 % y vientos moderados a fuertes (inferiores a 25 km/h) que soplan frecuentemente en el sector S a SW.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 13.6 °C y 20.4 °C, y son superiores a 16 °C en la mayor parte de los días. Los días templados son 22.6 %, los días cálidos son 74.2 % y los días calientes son 3.2 %. Los días templados tienen temperaturas medias comprendidas entre 13.6 °C y 15 °C, humedades medias comprendidas entre 28 % y 79 %, calma y vientos débiles que soplan frecuentemente en los sectores E a SE y SW a W. Los días calientes (3) tienen temperaturas medias comprendidas entre 20.5 °C y 24 °C, humedades medias comprendidas entre 40 % y 47 %, vientos débiles a fuertes que soplan frecuentemente en los sectores SE a SW. Los días más cálidos tienen temperaturas medias comprendidas entre 18 °C y 20.4 °C, humedades medias comprendidas entre 54 % y 75 %, calma y vientos muy débiles que soplan frecuentemente en los sectores SW a NW y E a SW. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 5.9 °C. La temperatura media mensual es 16.4 °C.

La cantidad de horas templadas es 0.49 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 12 °C; la cantidad de horas calientes es 2.08 horas/día y la cantidad de horas muy calientes es 0.14 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 28 % (14.7 °C, calma, vientos débiles, E a N) y 86 % (14.8 °C, vientos débiles y moderados, N a E y S a SW) y permanecen inferiores al 62 % la mayor parte de los días. Los días secos son 3.2 %, los días semihúmedos son 74.2 % y los días húmedos son 22.6 %. Los vientos secos y vientos semisecos soplan en el todas las direcciones y en el sector N a SE son poco frecuentes. Los vientos húmedos y vientos muy húmedos soplan frecuentemente en todas las direcciones y en la dirección W son dominantes. La humedad media mensual es 64 %.

Los vientos son inferiores a 35 km/h, en todas las direcciones son frecuentes. Las velocidades muy débiles son 42.3 %, las velocidades débiles son 34.4 %, las velocidades moderadas son 3.1 %, las velocidades fuertes son 2.3 % y las velocidades muy fuertes son 1.3 %. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones; los vientos moderados soplan frecuentemente en los sectores N a NE y SE a SW y los vientos fuertes en el sector S a SW son poco frecuentes. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector S a N son frecuentes y la dirección W son dominantes; los vientos moderados soplan en la dirección SW y son poco frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en el sector N a S, en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados en el sector NE a SE y son poco frecuentes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son templados a calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son templados a calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 2.2 km/h y 10.5 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 16.6 %, porcentaje mensual mayor del año. La velocidad media mensual es 4.7 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 3 MJ/m<sup>2</sup> (14.7 °C, 28 %, 2.3 km/h, SW a N y E a S, 0.4 mm) y 18.5 MJ/m<sup>2</sup> (18.5 °C, 66 %, 9.8 km/h, SE a SW). Los días cubiertos son 54.8 %, los días despejados con nubes son 25.8 % y los días despejados son 19.4 %. Los días cubiertos se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 246 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 1.2 mm/día y 3.3 mm/día. Los días ETP bajas son 87.1 % y los días ETP moderadas son 12.9 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para días semisecos (> 66 %), cálidos (18.6 °C), soleados (18.5 MJ/m<sup>2</sup>) y ventosos (> 9.8 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para días cálidos (16.1 °C), templados (14.1 °C), húmedos (83 %, 79 %), poco ventosos (2.6 km/h, NE a SE y SW a NW; 4.6 km/h, NW a NE y S a SW), cubiertos (5.8 MJ/m<sup>2</sup>, 3.5 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznosos (0.1 mm, 0.2 mm). La ETP radiativa (90%) es más importante que la ETP advectiva. La ETP acumulada es 60.1 mm/mes.

El balance hídrico mensual es negativo, -56.8 mm/mes. El subsuelo tiene poco déficit hídrico.

## NOVIEMBRE

Mes muy lluvioso, repartido en 11 días con precipitaciones, 2 días tienen precipitaciones superiores a 10 mm, la máxima es 59.7 mm/día. La precipitación acumulada es 87.6 mm/mes. El día muy lluvioso es templado (13.5 °C), semiseco (54%), ventosos (19.7 km/h) y vientos que soplan frecuentemente en el sector SE a W y los días lloviznosos tienen viento en calma o muy débiles que soplan frecuentemente en el sector NW a NE. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. En general, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es templada o fría, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 11.5 °C y 26.1 °C, y son superiores a 16.3 °C en la mayor parte de los días. Los días calientes tienen temperaturas horarias superiores a 20 °C, humedades horarias inferiores al 45 %, vientos débiles y moderados (velocidades inferiores a 15 km/h) que soplan frecuentemente en el sector NNE a SE.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 8.4 °C y 17.9 °C y son inferiores a 11 °C en la mayor parte de los días. Las noches templadas tienen temperaturas horarias inferiores a 12 °C, humedades horarias superiores al 60 % y vientos débiles (inferiores a 8 km/h) que soplan frecuentemente en el sector SW a NW. Las noches calientes tienen temperaturas horarias superiores a 18 °C, humedades horarias inferiores a 40 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector N a SE.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 10.6 °C y 21.9 °C, y son superiores a 12.8 °C en la mayor parte de los días. Los días templados son 86.7 %, los días cálidos son 6.7 % y los días calientes son 6.7 %. Los días menos templados tienen temperaturas medias comprendidas entre 10.6 °C y 12 °C, humedades medias comprendidas entre 71 % y 87 %, calma y vientos débiles que soplan frecuentemente en los sectores SW a NW y NE a E. Los días calientes (2), "**ola de calor**", tienen temperaturas medias 21.9 °C y 21 °C, humedades medias 30 % y 37 %, calma, vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector W a SE y en el sector W a NW son dominantes y radiaciones directas 14 MJ/m<sup>2</sup> y 12.7 MJ/m<sup>2</sup>. La amplitud de las temperaturas extremas diarias media es 6.2 °C. La temperatura media mensual es 13.5 °C.

La cantidad de horas frías es 2.03 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 10 °C; la cantidad de horas templadas es 9.39 horas/día, la cantidad de horas calientes son 1.46 horas/día y la cantidad de horas muy calientes es 0.25 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 30 % (21.9 °C, vientos débiles, SW a NW, E a S) y 88 % (13.3 °C, vientos débiles, W a N y NE a E) y permanecen inferiores al 74 % la mayor parte de los días. Los días secos son 6.7 %, los días semihúmedos son 56.7 % y los días húmedos son 36.7 %. Los vientos secos y vientos semisecos soplan en todas las direcciones y en el sector W a NE son frecuentes. Los vientos húmedos y muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector W a NE son frecuentes. La humedad media mensual es 70 %. Noviembre es el mes más húmedo del año.

Los vientos son inferiores a 40 km/h, en el sector SW a E son frecuentes, en el sector W a NW son dominantes y en el sector SE a S son poco frecuentes. Las velocidades muy débiles son 32.8 %, las velocidades débiles son 41.7 %, las velocidades moderadas son 8.6 %, las velocidades fuertes son 3.4 % y las velocidades muy fuertes son 2.8 %. Los vientos débiles y moderados soplan en todas las direcciones; los vientos fuertes y muy fuertes soplan en los sectores N a NE y S a SW, y son poco frecuentes. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector W a N son frecuentes y en la dirección NW son dominantes; los vientos moderados y fuertes soplan en la dirección N y son poco frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en el sector N a S, en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a NE y en la dirección NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección NE y son poco frecuentes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son fríos a cálidos: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son templados a calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 2.6 km/h y 19.7 km/h. Las velocidades minutarias en calma son 10.8 %. La velocidad media mensual es 6.5 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 1.3 MJ/m<sup>2</sup> (13.5 °C, 54 %, 19.7 km/h, SE a W, S a SW dominante, 59.7 mm) y 15.6 MJ/m<sup>2</sup> (15.5 °C, 25 %, 62 km/h, SW a E). Los días cubiertos son 26.7 %, los días despejados con nubes son 40 % y los días despejados son 33.3 %. Los días cubiertos se agrupan y se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 256 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 0.9 mm/día y 4 mm/día. Los días ETP bajas son 86.7 % y los días ETP moderadas son 13.3 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día semiseco (54 %), templado (13.5 °C), soleado (22.1 MJ/m<sup>2</sup>) y muy ventoso (19.7 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para días templados (10.6 °C, 11.2 °C), húmedos (78 %, 86 %), calma, poco ventosos (3.1 km/h, W a E, NW a N dominante; 2.7 km/h, W a N, NE a E dominante), cubiertos (2.2 MJ/m<sup>2</sup>, 4.6 MJ/m<sup>2</sup>) y lloviznoso (0.4 mm, 0 mm). La ETP radiativa (70%) es más importante que la ETP advectiva. La ETP acumulada es 54.3 mm/mes.

El balance hídrico mensual es positivo, 33 mm/mes. El subsuelo acumula agua.



## DICIEMBRE

Mes muy lluvioso, repartido en 6 días con precipitaciones, 1 día tiene precipitación superior a 10 mm, la precipitación máxima es 42.8 mm/día. La precipitación acumulada es 53.9 mm/mes. El día muy lluvioso es templado (13.2 °C), húmedo (72 %), poco ventoso (4.7 km/h) y vientos que soplan frecuentemente en el sector S a NW y en la dirección NW son dominantes y los días lloviznosos tienen vientos en calma o débiles que soplan frecuentemente en el sector W a NW. Las **nieblas** se forman durante el periodo diurno, cuando la humedad del aire supera el 90 %; en ocasiones, acompañan a las lloviznas. En general, la precipitación de **rocío** es posible, cuando la noche es fría, la humedad del aire supera el 90 % y los vientos están en calma o son débiles.

Las temperaturas máximas diarias del aire están comprendidas entre 8.7 °C y 17.2 °C, y son superiores a 13.8 °C en la mayor parte de los días. Los días cálidos tienen temperaturas horarias superiores a 16 °C, humedades horarias superiores al 40 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector N a E.

Las temperaturas mínimas diarias del aire están comprendidas entre 7.8 °C y 15.5 °C y son inferiores a 10 °C en la mayor parte de los días. Las noches frías tienen temperaturas horarias inferiores a 10 °C, humedades horarias superiores al 65 % y vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector W a N. Las noches cálidas tienen temperaturas horarias superiores a 15 °C, humedades horarias inferiores a 50 % y vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector SW a N.

Las temperaturas medias diarias están comprendidas entre 9.8 °C y 17.6 °C, y son superiores a 12.3 °C en la mayor parte de los días. Los días fríos son 9.7 %, los días templados son 74.2 % y los días cálidos son 16.1 %. Los días fríos, "**ola de frío**", tienen temperaturas medias 10.1 °C, 9.9 °C y 9.8 °C, humedades medias 83 %, 77 % y 84 %, vientos débiles y moderados que soplan frecuentemente en el sector W a E. Los días más cálidos, "**ola de calor**", tienen temperaturas medias 16.7 °C, 17.6 °C y 17.2 °C, humedades medias 42%, 48 % y 45 %, calma, vientos débiles que soplan frecuentemente en el sector S a NW y en el sector SW a W son dominantes y radiaciones directas 12.8 MJ/m<sup>2</sup>, 9.2 MJ/m<sup>2</sup> y 5.2 MJ/m<sup>2</sup>. Uno de los días tiene humedad media y radiación directa moderadamente baja, estas condiciones meteorológicas corresponden a situaciones de **calima**. La temperatura media mensual es 12.3 °C.

La cantidad de horas frías es 4.96 horas/día, periodo diario de permanencia de la temperatura inferior o igual a 10 °C; la cantidad de horas templadas es 13.08 horas/día y la cantidad de horas calientes son 0.17 horas/día.

Las humedades medias del aire diarias están comprendidas entre 41 % (12.2 °C, calma, vientos débiles W a NE y E a SE, 0.1 mm) y 86 % (10.2 °C, vientos débiles, SW a NW y NE a E) y permanecen inferiores al 67 % la mayor parte de los días. Los días semihúmedos son 64.5 % y los días húmedos son 35.5 %. Los vientos secos y vientos semisechos soplan en todas las direcciones y en el sector W a NE son frecuentes. Los vientos húmedos y muy húmedos soplan en todas las direcciones, en el sector W a E son frecuentes y en el sector W a NW son dominantes. La humedad media mensual es 67 %.

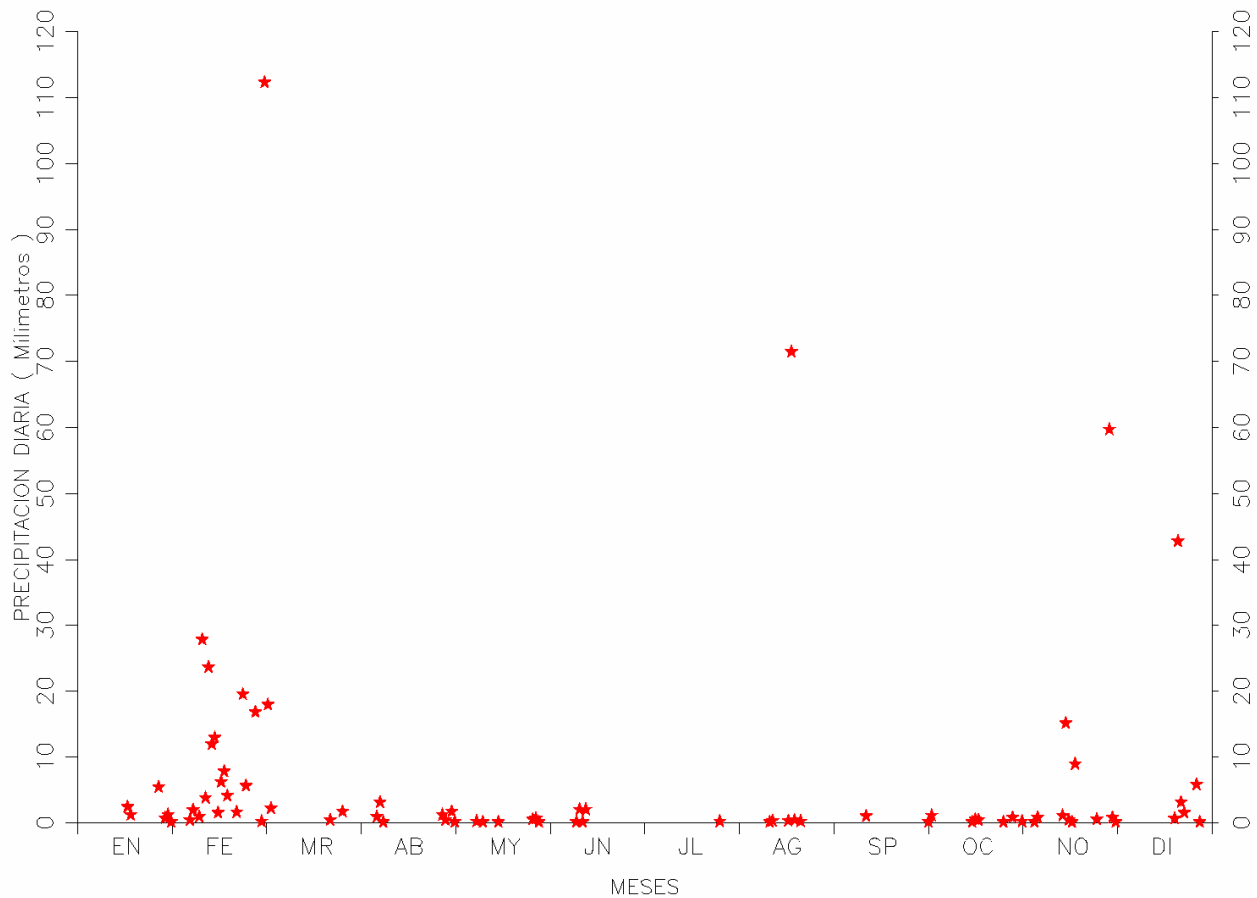
Los vientos son inferiores a 22 km/h, en el sector SW a E son frecuentes, en el sector W a NW son dominantes y en el sector SE a S son poco frecuentes. Las velocidades muy débiles son 33.7 %, las velocidades débiles son 44 %, las velocidades moderadas son 8.8 %, las velocidades fuertes son 2.6 % y las velocidades muy fuertes son 0.4 %. Los vientos soplan en todas las direcciones; los vientos de mayor velocidad soplan frecuentemente en el sector N a NE. Durante el periodo nocturno, los vientos débiles soplan en el sector N a S, en el sector SW a N son frecuentes y en el sector W a NW son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector NW a N y son poco frecuentes. Durante el periodo diurno, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector N a E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a NE y en la dirección NE son frecuentes. Los vientos adquieren direcciones opuestas cada día; durante la noche los vientos son fríos a cálidos: los vientos descienden sobre la superficie: **efecto catabático** y durante el día los vientos son templados a calientes: los vientos ascienden sobre la superficie: **efecto anabático**. Las velocidades medias diarias oscilan entre 2.4 km/h y 11.4 km/h. Las velocidades mínimas en calma son 10.5 %. La velocidad media mensual es 5.7 km/h.

Las radiaciones globales son variables, depende del contenido de agua de la atmósfera y de la nubosidad, oscilan entre 1.5 MJ/m<sup>2</sup> (13.2 °C, 72 %, 4.7 km/h, S a N, W a NW dominante, 42.8 mm) y 13.5 MJ/m<sup>2</sup> (11 °C, 83 %, 7.8 km/h, S a E, N a NE dominante). Los días cubiertos son 12.9 %, los días despejados con nubes son 48.4 % y los días despejados son 38.7 %. Los días cubiertos se alternan con los días soleados. La radiación global acumulada es 247 MJ/m<sup>2</sup>.mes.

Las evapotranspiraciones Penman son variables y están comprendidas entre 0.9 mm/día y 3 mm/día. Los días ETP bajas son 96.8 % y los días ETP moderadas son 3.2 %. La ETP diaria máxima tiene lugar para un día seco (42 %), cálido (15.1 °C), despejado (12.6 MJ/m<sup>2</sup>) y ventoso (10.8 km/h). La ETP diaria mínima tiene lugar para un día frío (9.8 °C), húmedo (84 %), ligeramente ventoso (6.3 km/h, W a NE, NW a N dominante) y cubierto (3.6 MJ/m<sup>2</sup>). La ETP radiativa (55%) es similar a la ETP advectiva. La ETP acumulada es 47.8 mm/mes.

El balance hídrico mensual es positivo, 6.1 mm/mes. El subsuelo recibe poca agua.

ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – (Obs. DIARIAS)

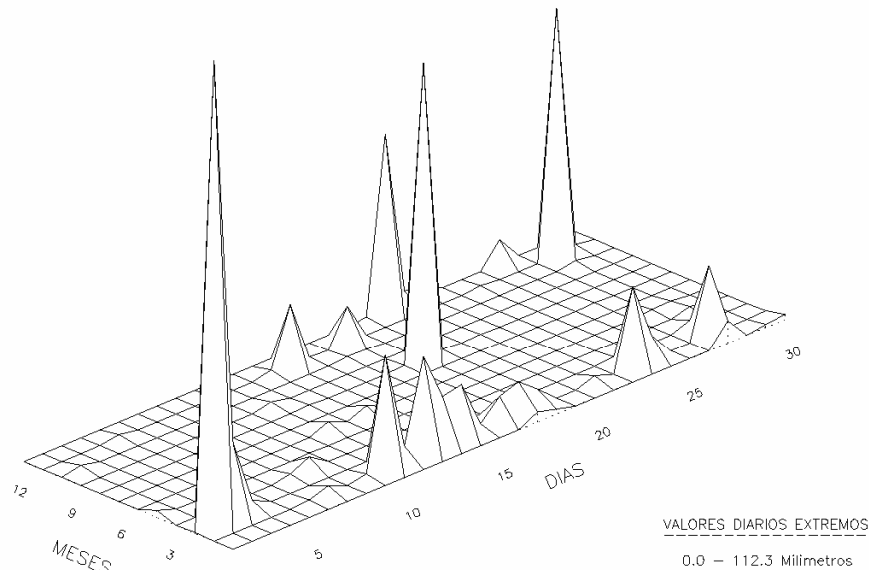


**Figura 1: Presentación puntual anual de las precipitaciones diarias.**

Visión global del comportamiento pluviométrico anual. Los días con precipitaciones superiores a 1 mm son 38 y se distribuyen de manera desigual en los meses del año. Los días con precipitaciones abundantes: febrero (6), marzo (2), agosto (1), noviembre (2) y diciembre (1). Las precipitaciones mensuales importantes se registran en febrero (146.3 mm), marzo (134.7 mm), agosto (72.7 mm), noviembre (87.6 mm) y diciembre (53.9 mm/); son notables, los meses secos de enero (11 mm), abril (5.7 mm) y octubre (3.3 mm). La precipitación acumulada es 524.0 mm/año..



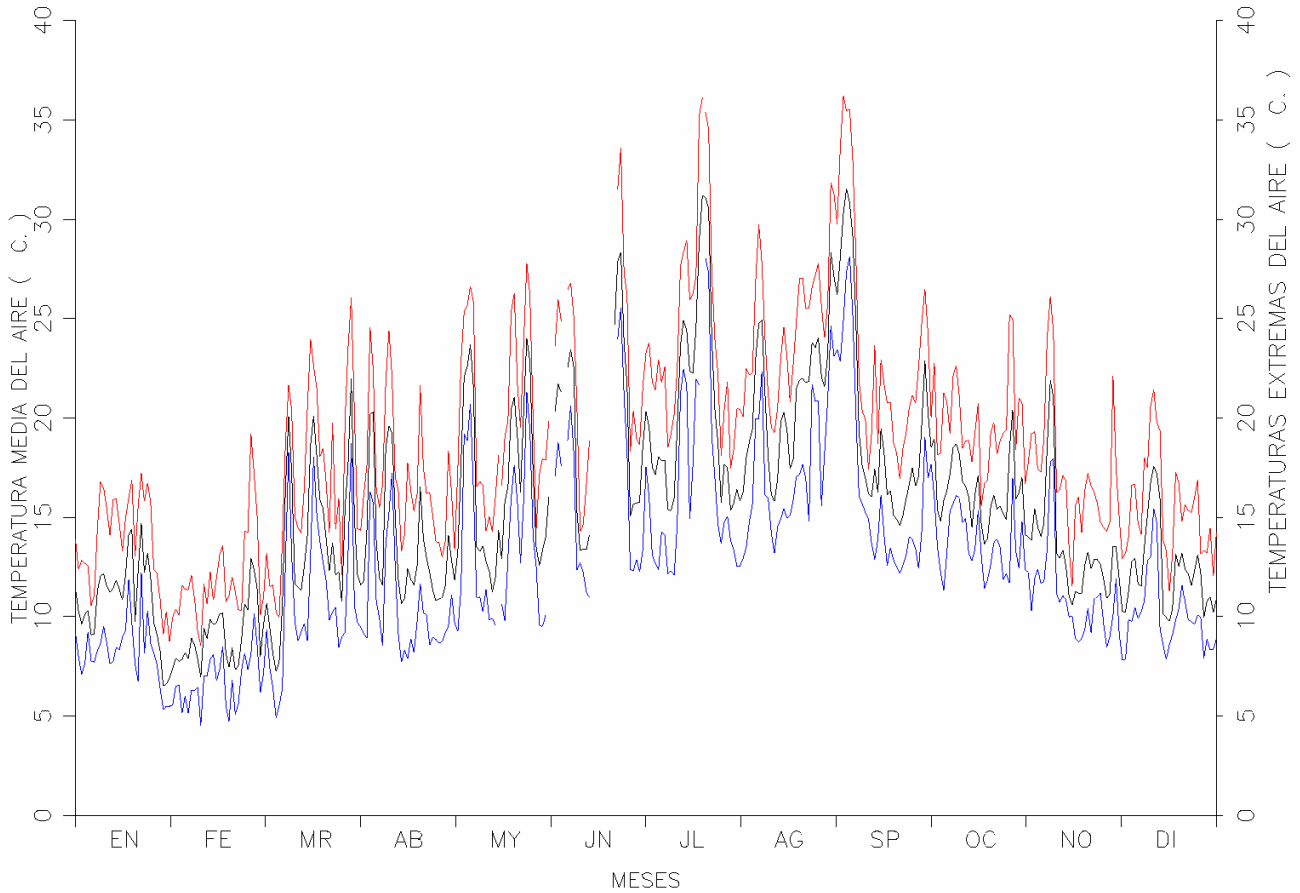
ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)/2005/PRECIPITACION DIARIA ( Milímetros )



**Figura 2: Presentación tridimensional anual de las precipitaciones diarias.**

Visión global de las intensidades de las precipitaciones diarias para cada mes del año. Los días con precipitaciones son 78 y se distribuyen de manera desigual. Los días con precipitaciones importantes se recogen en febrero, marzo, agosto, noviembre y diciembre; el resto del año, las precipitaciones son en forma de lloviznas y ligeros chubascos. Los días con precipitaciones abundantes: febrero (27.8 mm y 23.6 mm, vientos dominantes de dirección N, comprendidos entre 8 y 20 km/h), marzo (112.3 mm, vientos dominantes de dirección S, inferiores a 20 km/h, agosto (71.4 mm, vientos inferiores a 12 km/h en el sector NW a NE y 10 km/h en el sector S a W), noviembre (59.7 mm, vientos inferiores a 20 km/h en el sector SE a S y vientos fuertes, 40 km/h en el sector SW a W) y diciembre (42.8 mm, vientos inferiores a 10 km/h en el sector S a N y dominantes en la dirección NW ).

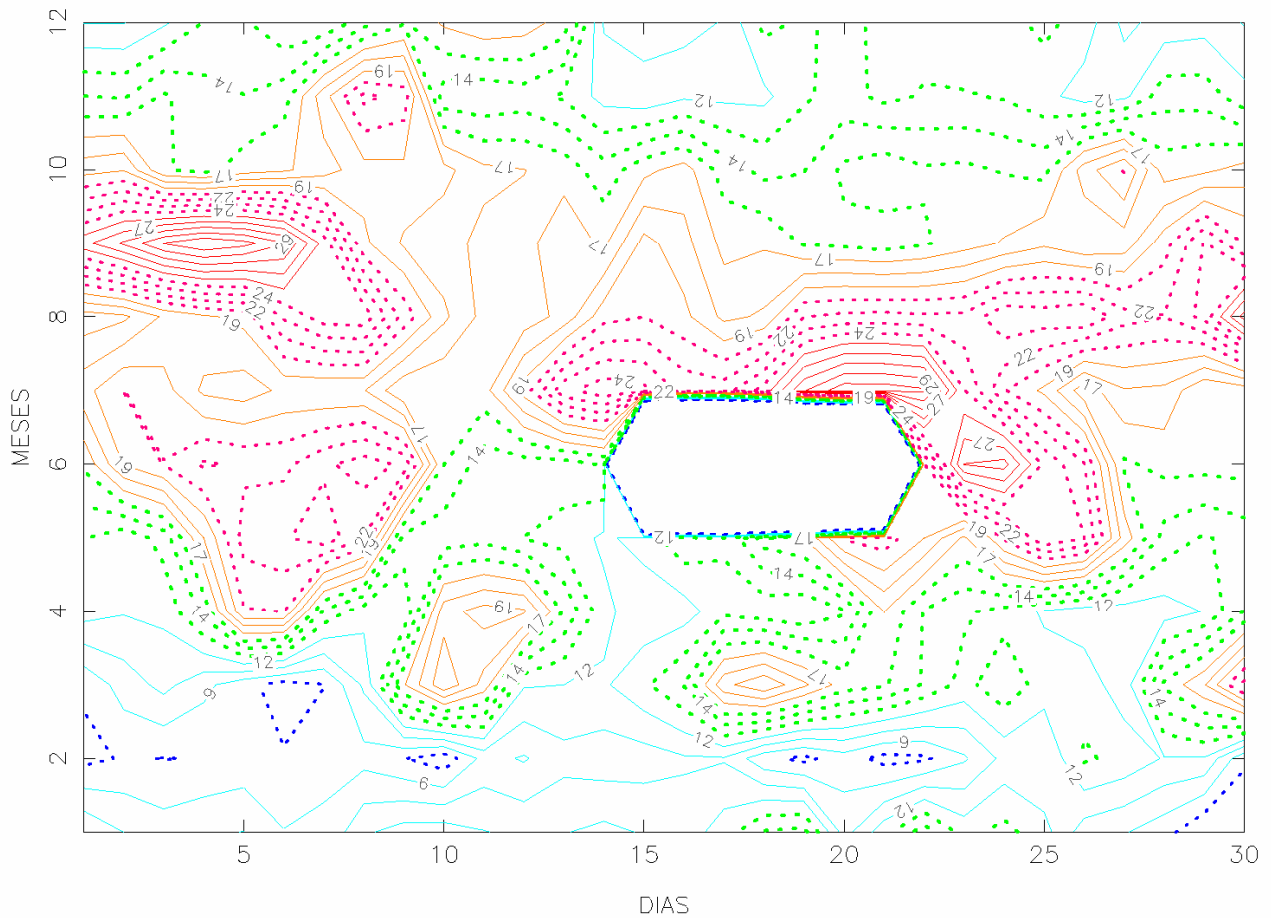
## ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – (Obs. DIARIAS)



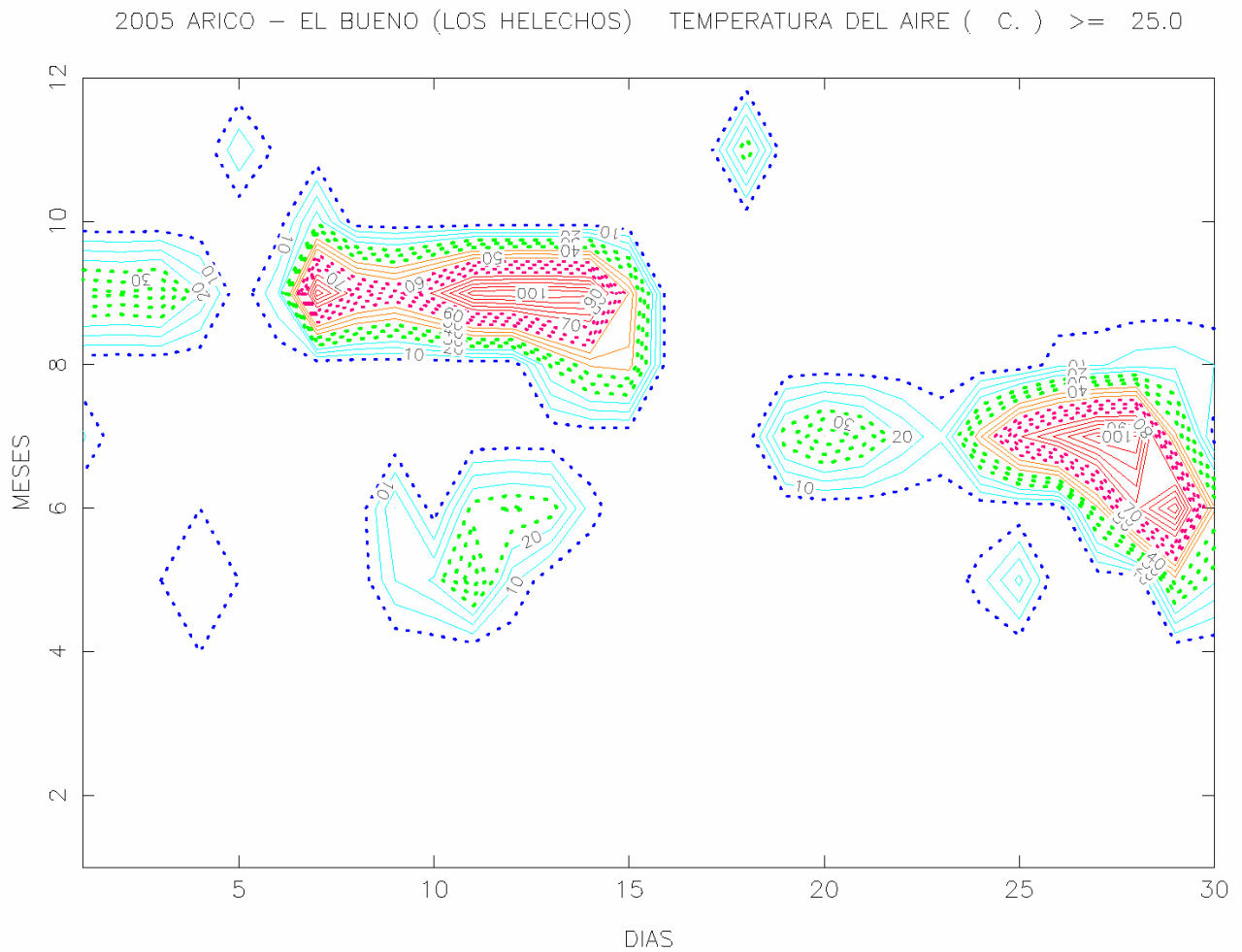
**Figura 3: Temperaturas medias y temperaturas extremas diarias.**

Enero y febrero son los meses fríos (temperaturas medias diarias comprendidas entre 6.5 °C y 14.7 °C) y el periodo caluroso entre junio a septiembre (temperaturas medias diarias comprendidas entre 14.6 °C y 31.5 °C). Las temperaturas medias diarias extremas son 6.5 °C (enero) y 31.5 °C (septiembre). Las temperaturas medias mensuales extremas son 9 °C (febrero) y 20.9 °C (agosto) y 20.6 °C (julio). El otoño es más cálido que la primavera. Las diferencias medias mensuales entre las temperaturas extremas diarias son superiores a 2 °C en verano que en invierno (enero 5.3 °C, julio 7.6 °C). Los días con  $T$  (media diaria)  $\leq 10$  °C es 11 %;  $10$  °C  $< T \leq 15$  °C es 39.2 %;  $15$  °C  $< T \leq 20$  °C es 29 %,  $20$  °C  $< T \leq 25$  °C es 15.1 % y  $T > 25$  °C es 3.8 %. La temperatura media anual es 14.4 °C y la diferencia media anual entre las temperaturas extremas diarias es 6.4 °C.

ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)/2005/TEMPERATURA MEDIA DIARIA ( C. )


**Figura 4: Contorno anual de temperaturas medias diarias.**

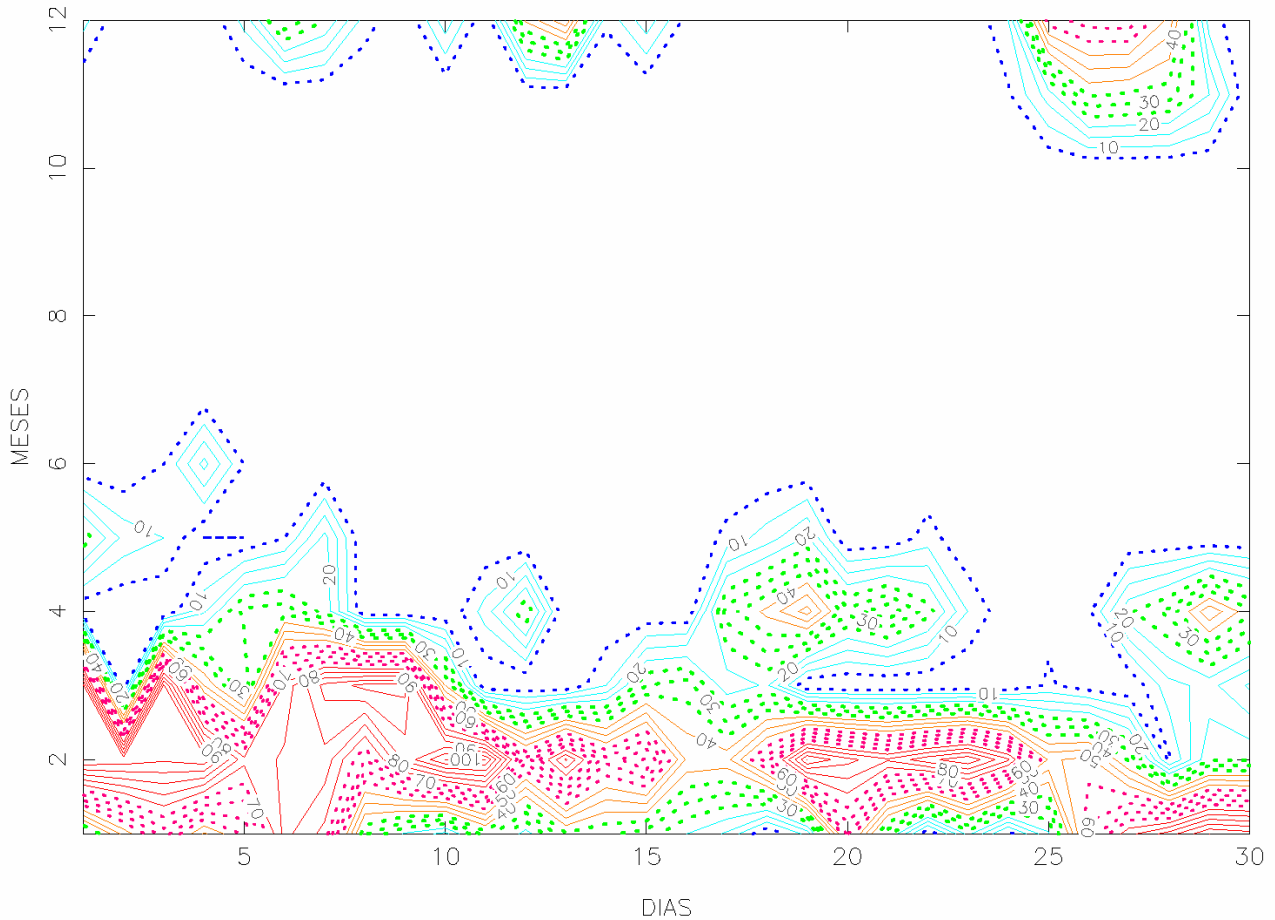
Las isotermas indican la inexistencia de simetría en la distribución de las temperaturas medias diarias a lo largo del año. El otoño es más cálido que la primavera. El invierno tiene temperaturas medias inferiores a 14 °C, alcanzando en algunos días temperaturas inferiores a 7 °C. El verano tiene temperaturas medias superiores a 17 °C, alcanzando en algunos días de julio y septiembre temperaturas superiores a los 31 °C. La primavera tiene periodos fríos, temperaturas inferiores a 11 °C, y periodos cálidos, temperaturas superiores a los 17 °C. Las líneas geométricas corresponden a días sin observaciones.



**Figura 5: Contorno anual de las frec. relativas de registros de temperaturas mayores o iguales a 25 °C.**

La gráfica presenta las isolíneas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentajes e indican las arbitrariedades con que se presentan las temperaturas altas a lo largo del año. Las temperaturas son registradas cada 12 minutos. Los días más cálidos se registran en muchos días del verano; junio, julio y septiembre tienen frecuencias relativas superiores al 90 %. Mayo, octubre y noviembre registran temperaturas cálidas. Es notable, la ausencia de días cálidos en invierno y primavera.

2005 ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) TEMPERATURA DEL AIRE ( C. ) &lt;= 10.0



**Figura 6: Contorno anual de las frec. relativas registros de temperaturas inferiores o iguales a 10 °C.**

Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican la ausencia de temperaturas inferiores a 10 °C a partir de junio hasta noviembre. El invierno y primavera son periodos fríos. Las temperaturas más frías se registran en enero, febrero, marzo y en algunos días de abril y diciembre (frecuencias relativas superiores al 30 %). Son notables, los días muy fríos de febrero y marzo que poseen temperaturas inferiores a los 10 °C (frecuencias relativas superiores al 90 %); también, la ausencia de días fríos en otoño.



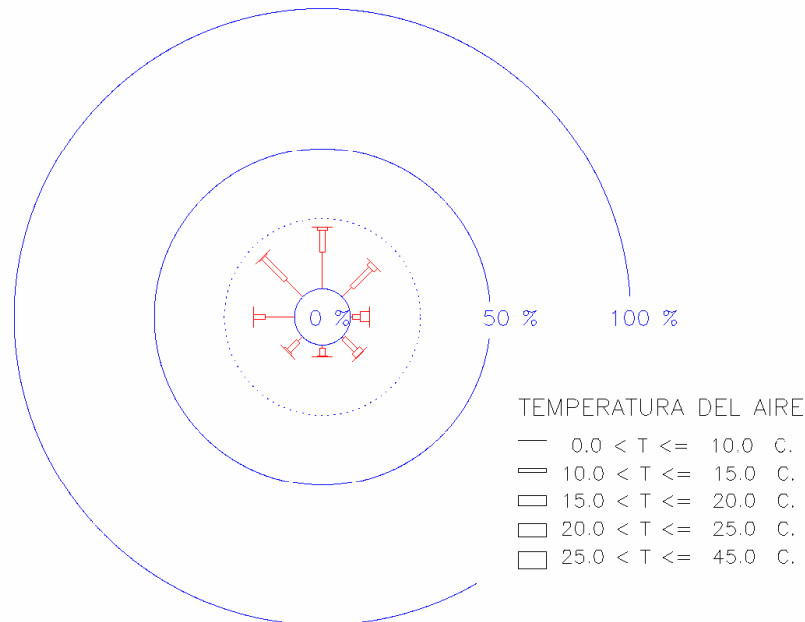
TEMPERATURA MEDIA DIARIA ( C. ) – 2005 – VILAFLORES – EL FRONTÓN



**Figura 7: Diagramas sectoriales mensuales de las temperaturas medias diarias.**

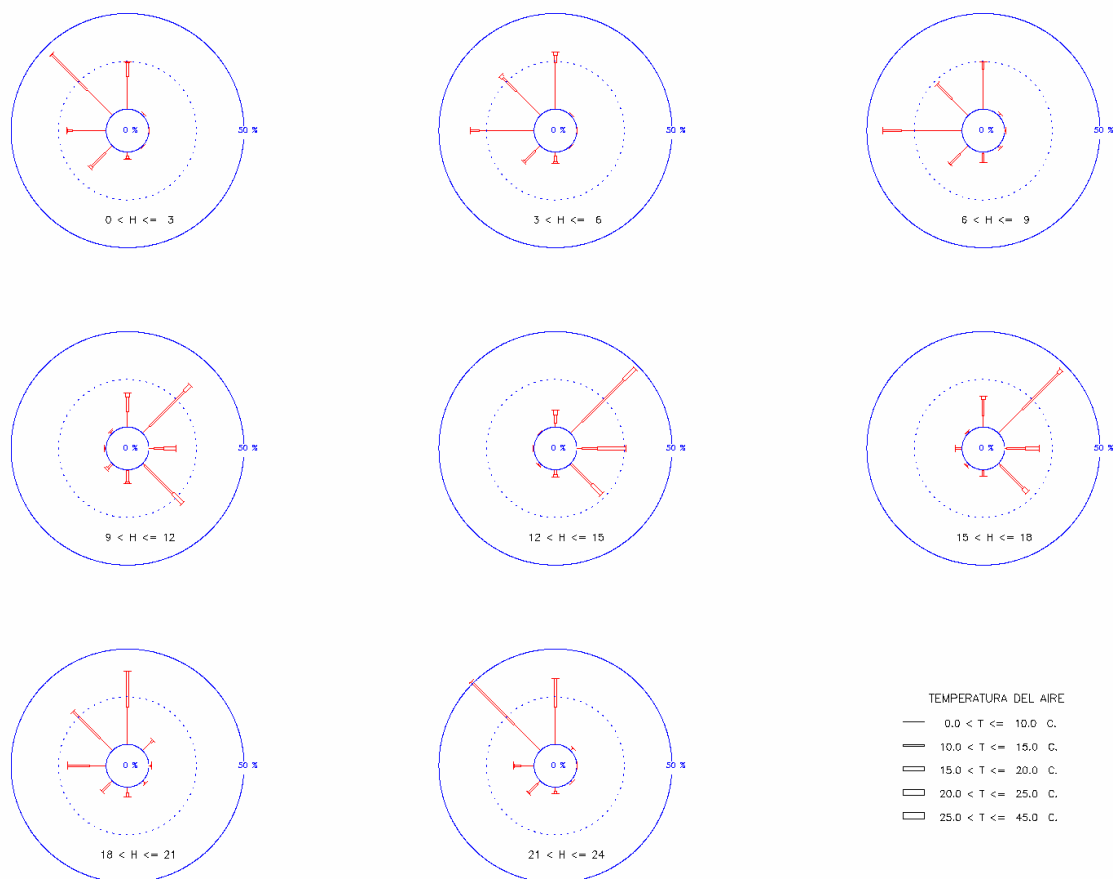
Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 5 intervalos de temperaturas:  $T \leq 10^{\circ}\text{C}$  (fría),  $10^{\circ}\text{C} < T \leq 15^{\circ}\text{C}$  (templada),  $15^{\circ}\text{C} < T \leq 20^{\circ}\text{C}$  (cálida),  $20^{\circ}\text{C} < T \leq 25^{\circ}\text{C}$  (caliente) y  $T > 25^{\circ}\text{C}$  (muy caliente). Febrero es el mes más frío y agosto es el mes más caliente. Las temperaturas frías en enero y febrero son frecuentes; las temperaturas templadas en primavera, noviembre y diciembre son frecuentes; las temperaturas cálidas en verano y octubre son frecuentes.

ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – ENERO



**Figura 8: Rosa de temperaturas de ENERO independiente del periodo horario.**

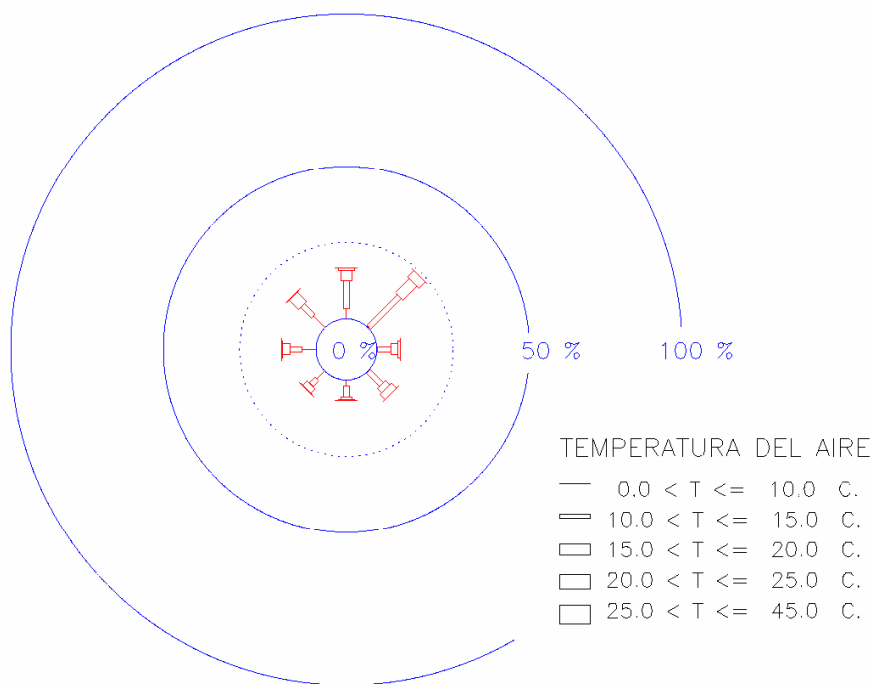
Una rosa de temperaturas es la presentación de las frecuencias relativas de las temperaturas según las direcciones con que sopla el viento. La leyenda del gráfico nos muestra la relación de frecuencias (longitud del brazo) y la escala de temperatura (grosor del brazo). La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones y en el sector W a NE son dominantes. Los vientos fríos (temperaturas inferiores a 10 °C) soplan en el sector SW a NE y en el sector W a N son frecuentes. Los vientos templados (temperaturas entre 10 °C y 15 °C) soplan en todas las direcciones, en el sector NW a NE son frecuentes y en la dirección NW son dominantes. Los vientos cálidos (temperaturas entre 15 °C y 20 °C) soplan en el sector NW a S y son poco frecuentes, excepto en la dirección E.



**Figura 9: Rosas de temperaturas de ENERO en periodos trihorarios.**

Las rosas de temperaturas presentan las frecuencias relativas de las temperaturas según las direcciones del viento y los periodos trihorarios en la que efectuamos las observaciones. El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos fríos soplan en el sector S a N y en el sector W a N son dominantes; los vientos templados soplan en el sector S a N y en el sector W a N son frecuentes; los vientos cálidos soplan en la dirección NW y son poco frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas, los vientos fríos soplan en el sector N a E y son poco frecuentes; los vientos templados soplan en el sector N a SW, en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos cálidos soplan en el sector NE a SE y son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos tienen un comportamiento similar al periodo nocturno.

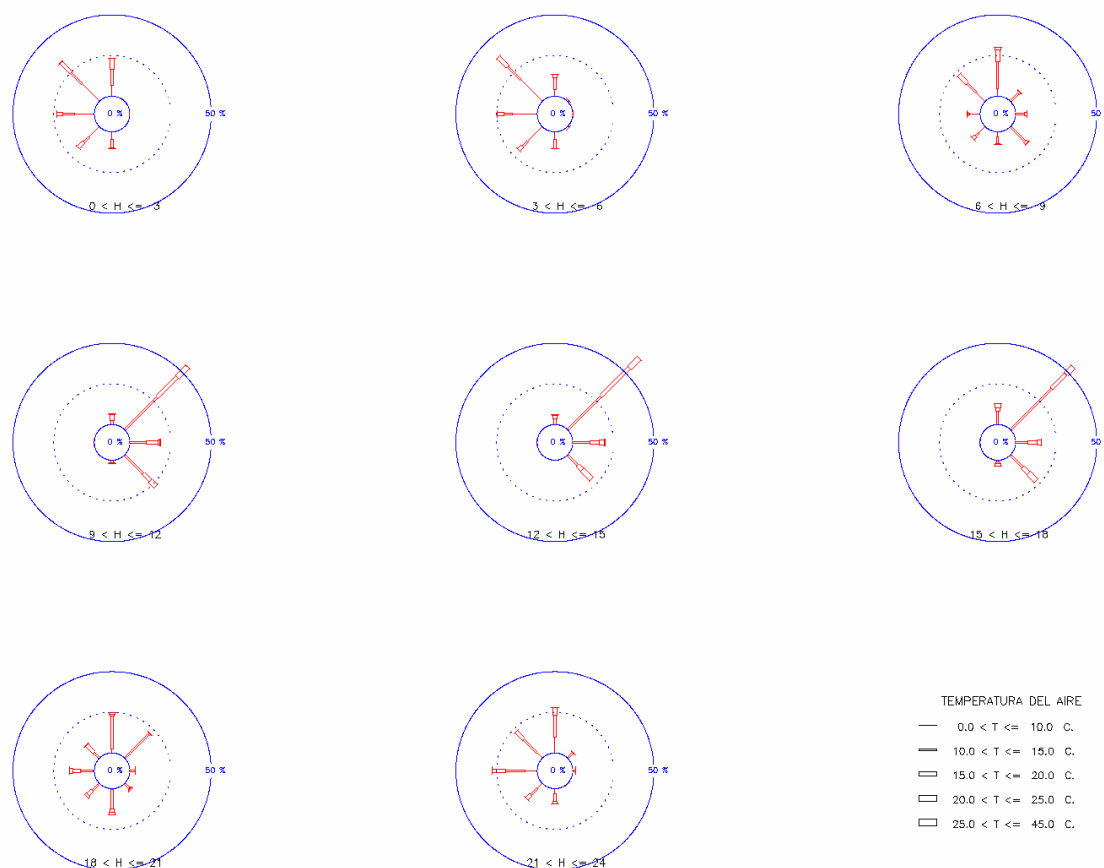
## ARICO — EL BUENO (LOS HELECHOS) — 2005 — ABRIL



**Figura 10: Rosa de temperaturas de ABRIL independiente del periodo horario.**

Los vientos fríos soplan en el sector S a N y en el sector SW a N son frecuentes. Los vientos templados soplan en todas las direcciones, en el sector NW a S son frecuentes y en la dirección NE son dominantes. Los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y en el sector SW a SE son frecuentes. Los vientos calientes (temperaturas entre 20 °C y 25 °C) soplan en el sector N a E y son poco frecuentes, excepto en la dirección NE.

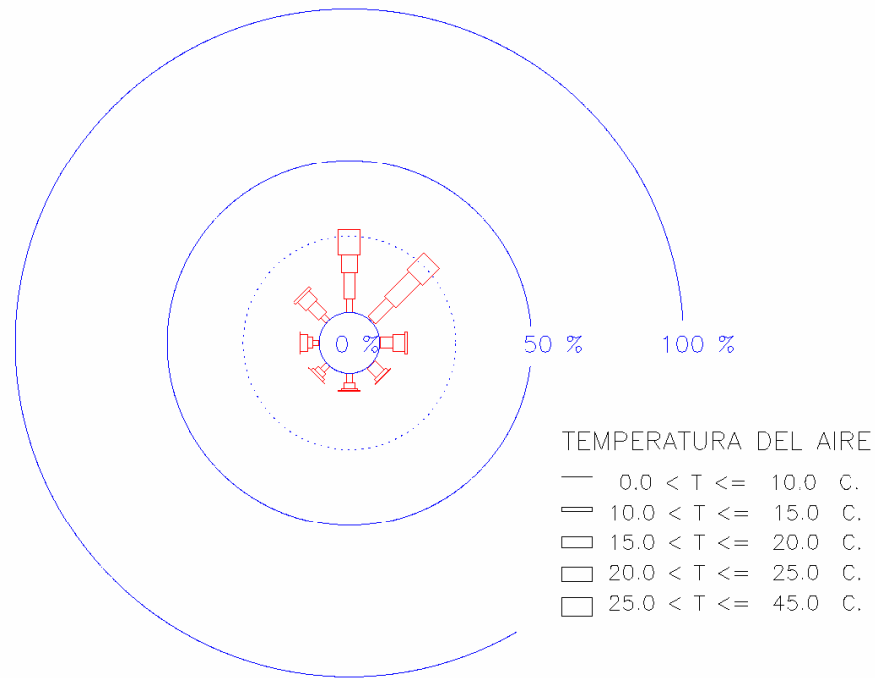




**Figura 11: Rosas de temperaturas de ABRIL en periodos trihorarios.**

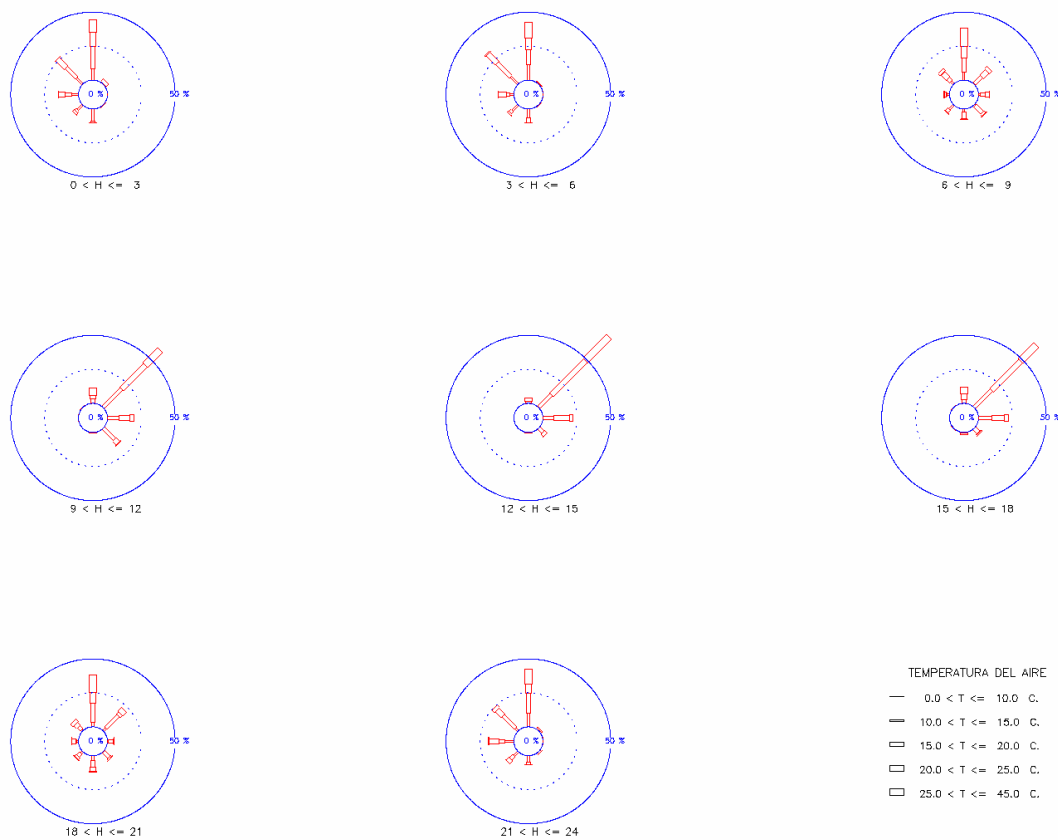
El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos fríos soplan en el sector S a N y en el sector SW a NW son dominantes; los vientos templados soplan en todas las direcciones y en el sector SW a NW son frecuentes; los vientos cálidos soplan en el sector SW a N y en el sector NW a N son frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas, los vientos fríos soplan en el sector NE a S y son poco frecuentes; los vientos templados soplan en el sector N a S, en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos cálidos soplan en el sector N a SE y son frecuentes; los vientos calientes soplan en el sector NE a SE y son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos disminuyen sus temperaturas y tienen direcciones variables; los vientos fríos soplan en el sector N a NE y son poco frecuentes; los vientos templados soplan en todas las direcciones y son frecuentes y en el sector N a NE son dominantes; los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes, excepto en el sector SW a NW; los vientos calientes soplan en el sector SE a NW y son poco frecuentes.

## ARICO — EL BUENO (LOS HELECHOS) — 2005 — JULIO



**Figura 12: Rosa de temperaturas de JULIO independiente del periodo horario.**

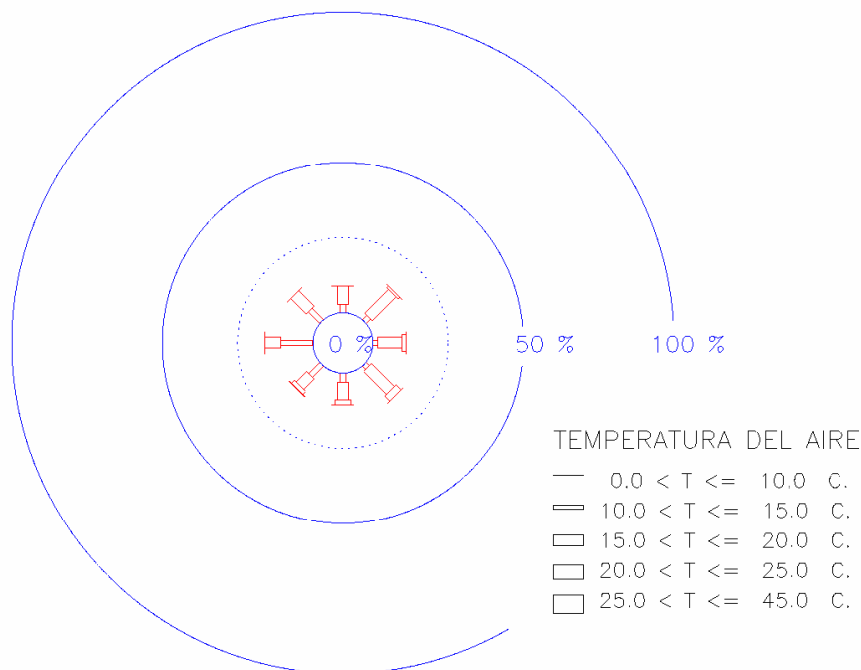
La rosa nos indica que los vientos son variables. Los vientos templados soplan en el sector S a N y son frecuentes. Los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y en el sector NW a SE son frecuentes. Los vientos calientes soplan en todas las direcciones, en el sector NW a E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes. Los vientos muy calientes (temperaturas superiores a 25 °C) soplan en el sector NW a E y en el sector N a NE son frecuentes.



**Figura 13: Rosas de temperaturas de JULIO en periodos trihorarios.**

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos templados soplan en el sector S a N y son frecuentes; los vientos cálidos soplan en el sector SW a N y en el sector NW a N son dominantes; los vientos calientes soplan en el sector SW a N y en el sector W a N son frecuentes; los vientos muy calientes soplan en el sector NW a N y en la dirección N son dominantes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas; los vientos cálidos soplan en el sector N a SE y en el sector N a SE son frecuentes; los vientos calientes soplan en el sector N a SE, en el sector NE a E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos muy calientes soplan en el sector N a SE y en la dirección NE son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos disminuyen sus temperaturas y tienen direcciones variables; los vientos templados soplan en el sector S a NE y son poco frecuentes; los vientos cálidos soplan todas las direcciones, en el sector N a S son frecuentes y en el sector N a NE son dominantes; los vientos calientes soplan en el sector S a NE y en la dirección N son frecuentes; los vientos muy calientes soplan en el sector NW a NE y en la dirección N son frecuentes.

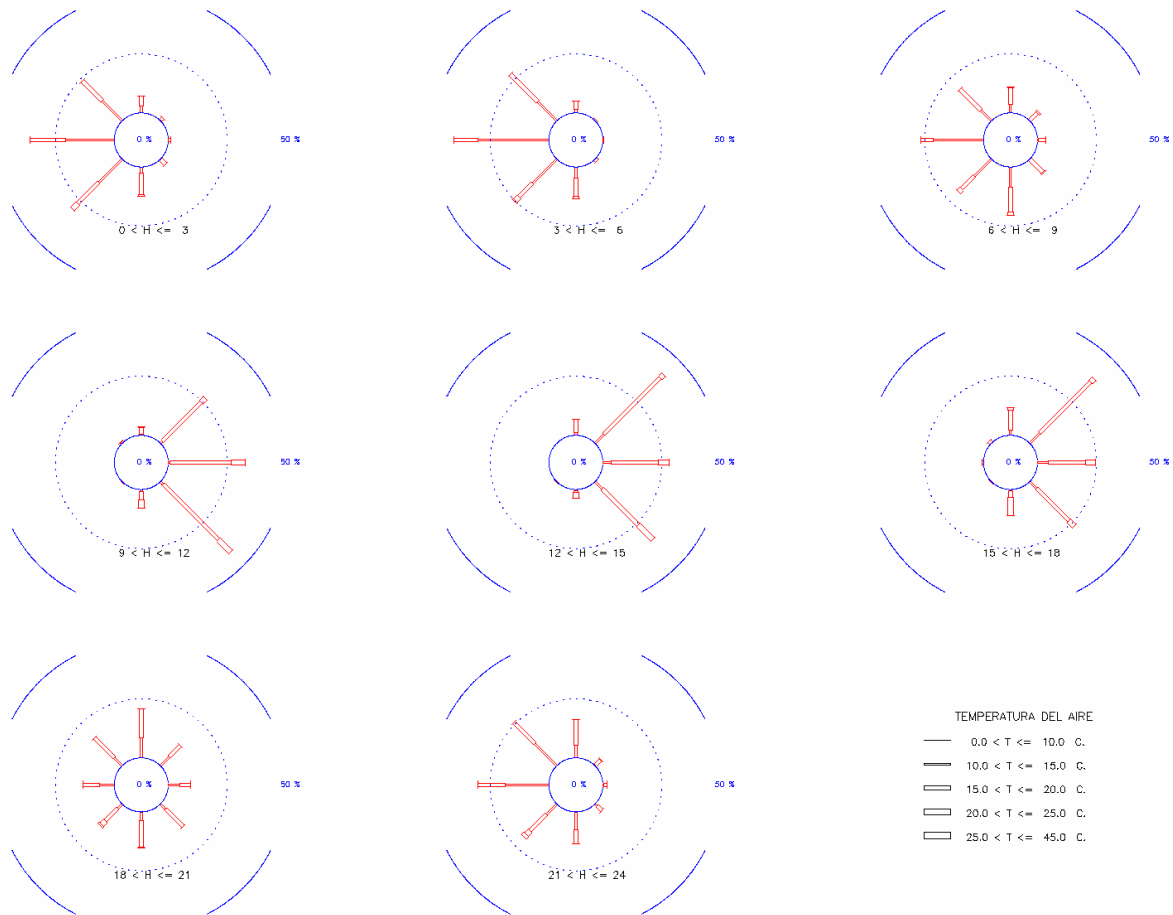
## ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – OCTUBRE



**Figura 14: Rosa de temperaturas de OCTUBRE independiente del periodo horario.**

La rosa nos indica que los vientos son variables. Los vientos templados soplan en todas las direcciones, en el sector SW a NW son frecuentes y en la dirección W son dominantes. Los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y son frecuentes. Los vientos calientes soplan en todas las direcciones y en el sector W a E son frecuentes. Los vientos muy calientes soplan en el sector NE a S W y son poco frecuentes.

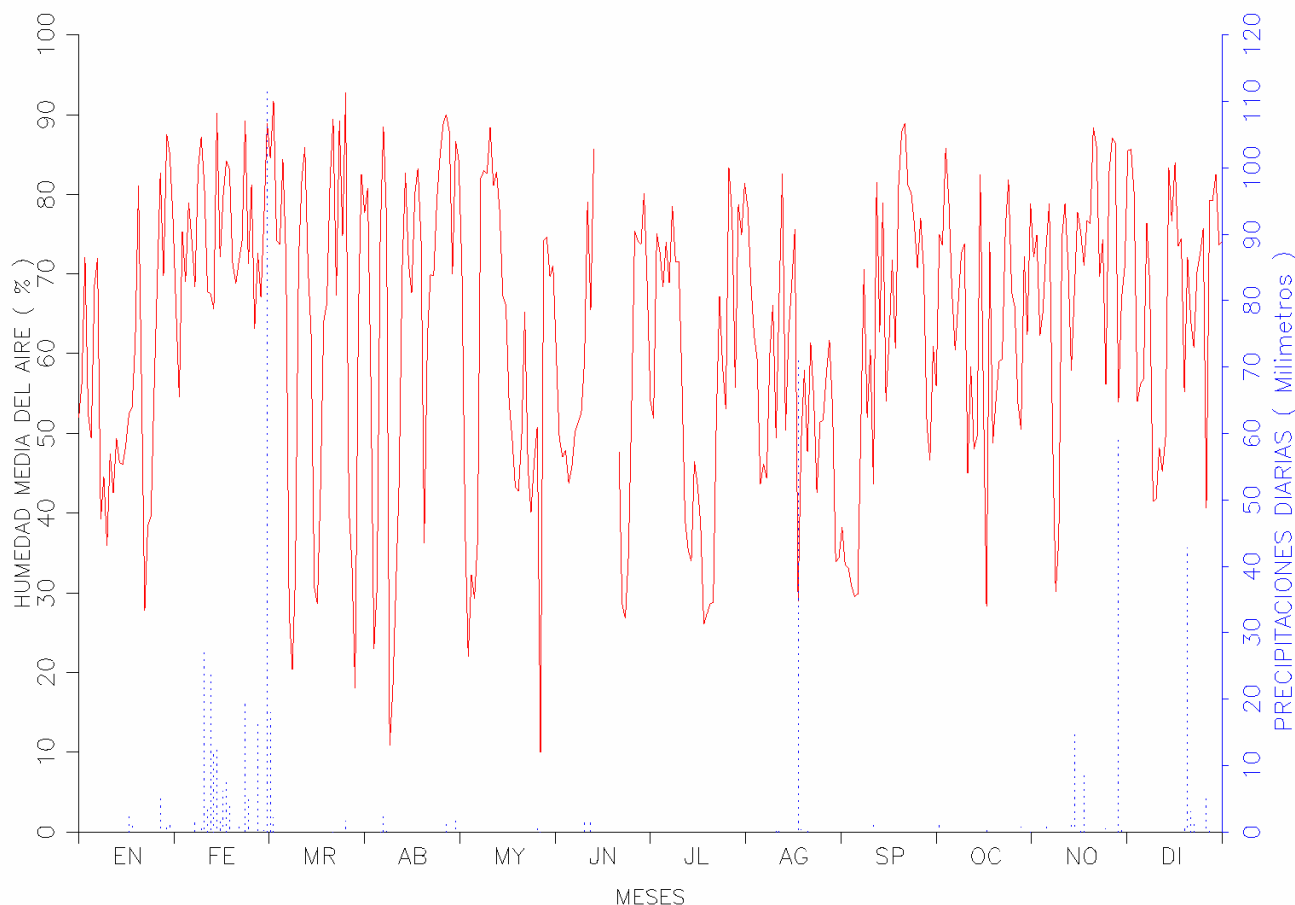




**Figura 15: Rosas de temperaturas de OCTUBRE en periodos trihorarios.**

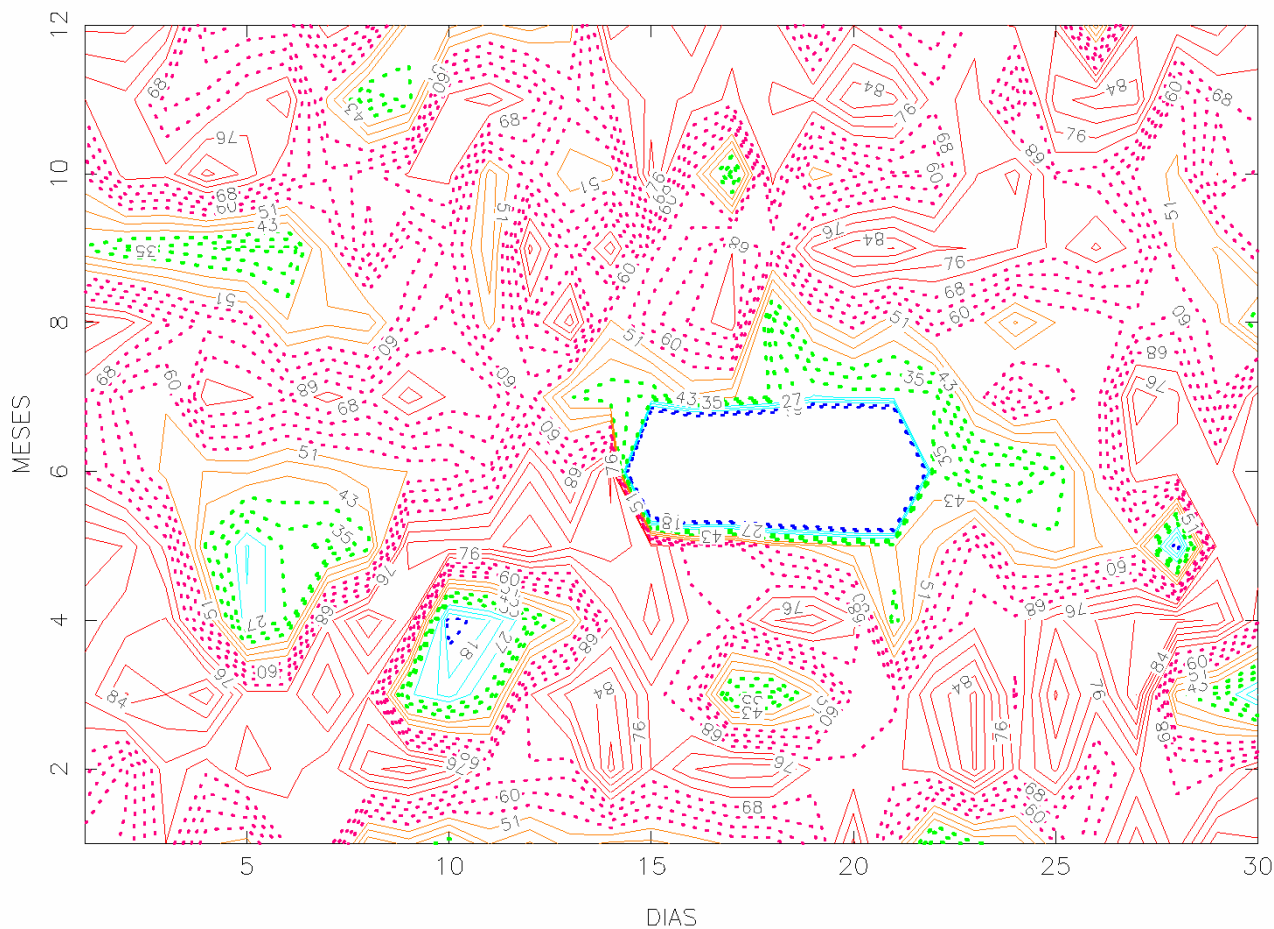
El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos templados soplan en el sector S a N, en el sector SE a NW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y en el sector S a N son frecuentes; los vientos calientes soplan en el sector S a NW y en el sector W a NW son poco frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas; los vientos templados soplan en el sector N a SE y son poco frecuentes; los vientos cálidos soplan en el sector N a S, en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos calientes soplan en el sector N a S y en el sector E a SE son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos disminuyen sus temperaturas y tienen direcciones variables; los vientos templados y cálidos soplan en todas las direcciones y son frecuentes, en el sector NW a N son dominantes; los vientos calientes y muy calientes soplan en el sector S a SW y son poco frecuentes.

ARICO — EL BUENO (LOS HELECHOS) — 2005 — (Obs. DIARIAS)

**Figura 16: Humedades medias y precipitaciones diarias.**

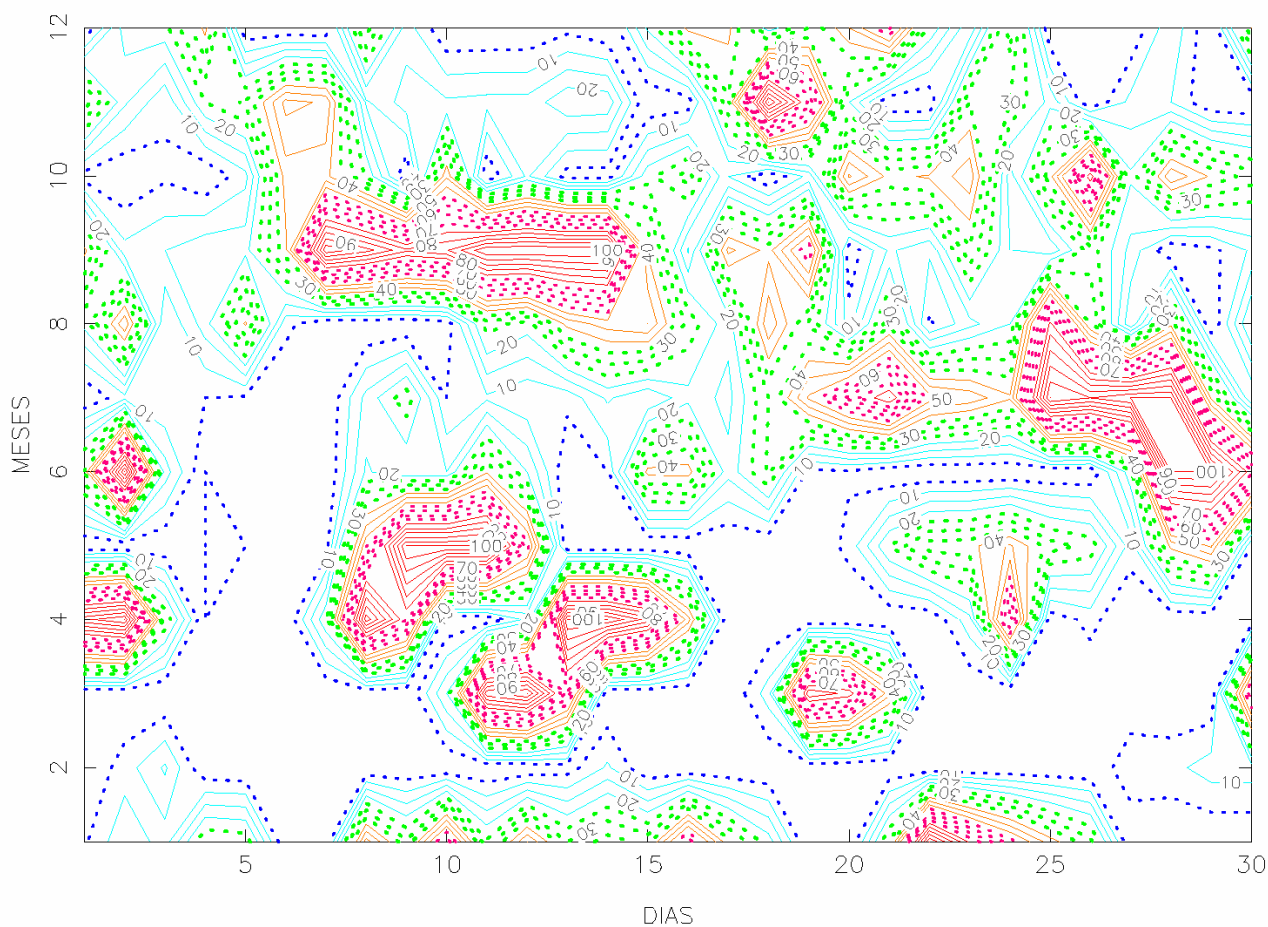
Enero, marzo a octubre presentan los días más secos, humedades medias diarias inferiores al 30 %; las humedades medias mensuales más bajas son en junio 56 %, enero, julio y agosto 57 %. Los periodos húmedos, humedades medias diarias superiores al 70 %, se presentan en cualquier época del año; febrero y noviembre son los meses más húmedos, las humedades medias mensuales son próximas al 70 %. Las humedades medias superiores al 80 % se registran todos los días del año; enero a abril presentan días con nieblas. Los días más húmedos coinciden con los días lluviosos. Los días secos que presentan humedades medias igual o inferiores al 40 % son el 13.2 %; lo contrario, los días húmedos que presentan humedades medias igual o superiores al 70 % son el 41.9 % y los días muy húmedos que presentan humedades medias superiores al 85 % son el 7.4 %. La humedad media diaria anual es 62.5 %.

ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)/2005/HUMEDAD MEDIA DEL AIRE ( % )


**Figura 17: Contorno anual de humedades medias diarias.**

Las isolíneas de humedad no tienen una distribución uniforme. Las isolíneas cerradas y sinuosas nos indican las alternancias de días húmedos con días secos. Marzo a septiembre presentan muchos días secos, humedades medias inferiores al 40 %. Febrero a mayo, septiembre a diciembre presentan muchos días húmedos, humedades medias 70 %. Los días muy húmedos son escasos y coinciden con los días lluviosos. Las líneas geométricas corresponden a días sin observaciones.

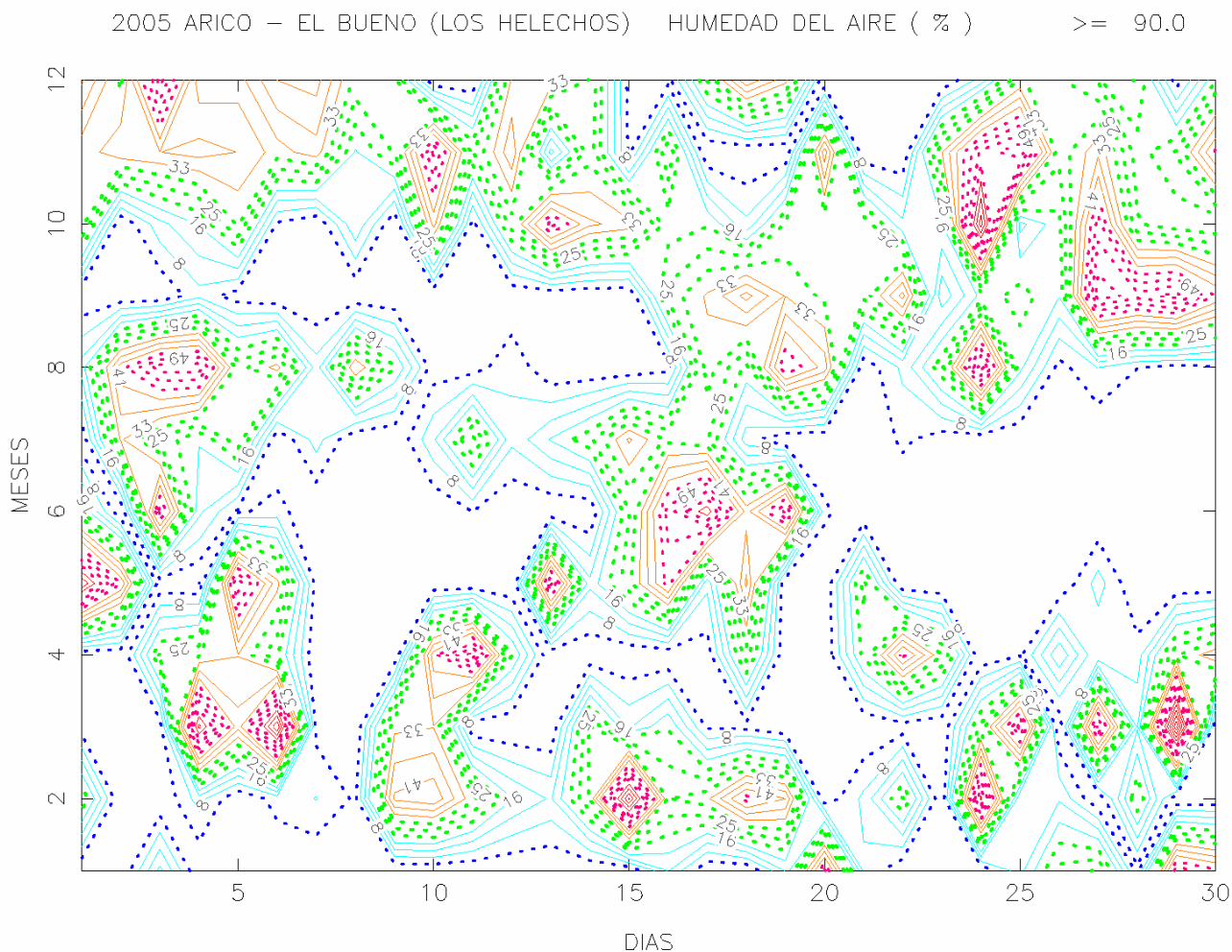
2005 ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) HUMEDAD DEL AIRE ( % ) &lt;= 40.0



**Figura 18: Contorno anual de las frec. relativas de registros de humedades menores o iguales a 40 %.**

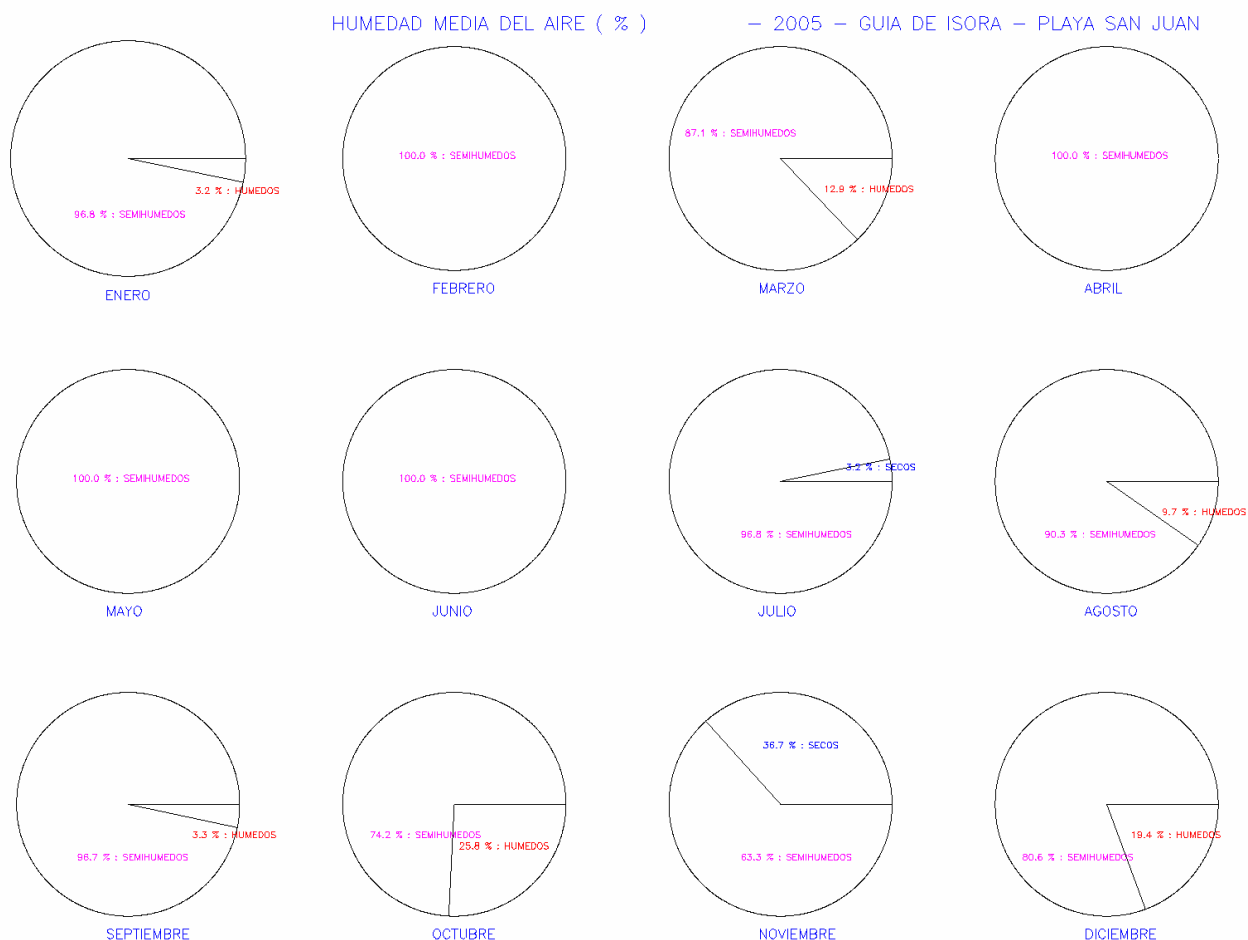
La gráfica presenta las isolíneas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentajes e indican las arbitrariedades con que se presentan las humedades bajas. Las humedades son registradas cada 12 minutos. La gráfica tiene una distribución irregular de los días secos. Marzo a septiembre tienen los periodos más largos de humedades bajas; las frecuencias relativas son superiores al 40 % y muchos días alcanzan el 100 %.





**Figura 19: Contorno anual de las frec. relativas de registros de humedades mayores o iguales a 90 %.**

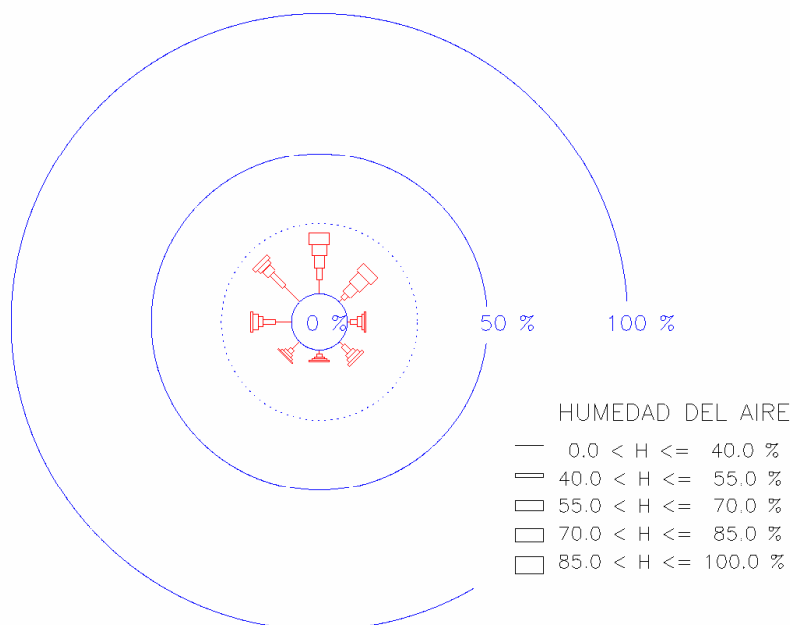
Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican las humedades superiores al 90 %. Este contorno es contrario a la situación anterior, los días muy húmedos se presentan en cualquier época del año. Febrero a junio, octubre a diciembre son meses húmedos y muchos días presentan nieblas o precipitaciones: frecuencias relativas superiores al 33 % y muchos días superan el 50 %..



**Figura 20: Diagramas sectoriales mensuales de las humedades medias diarias.**

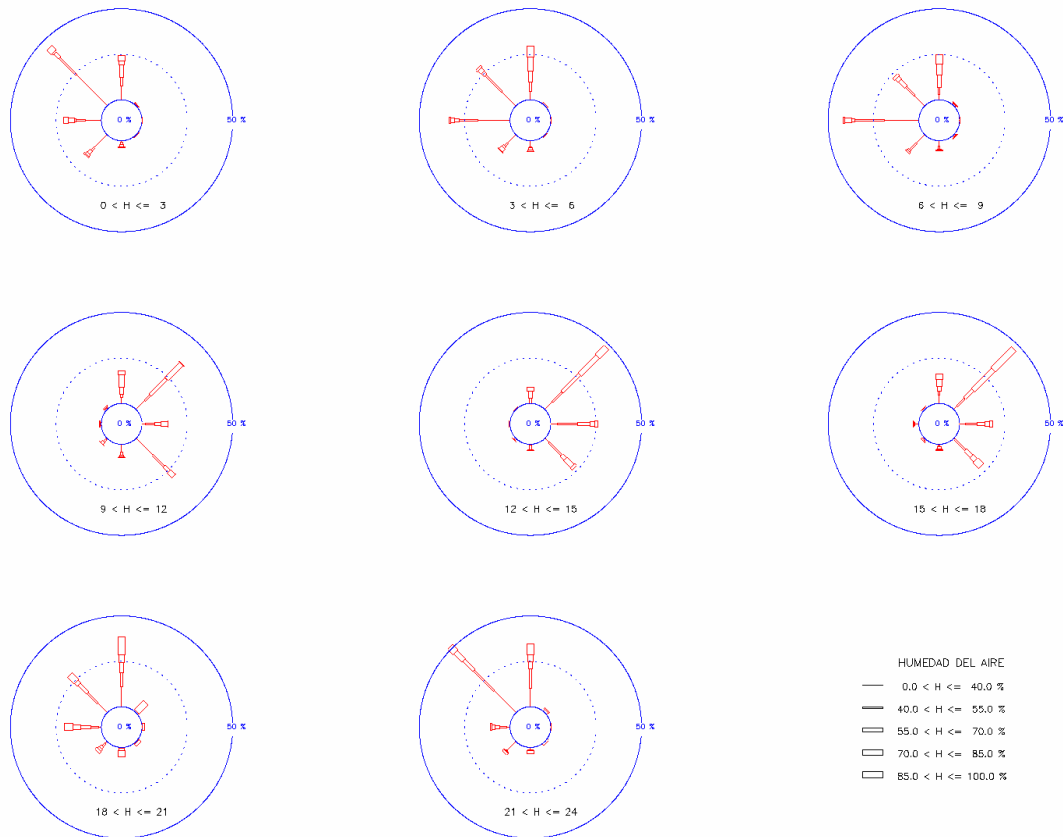
Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 3 intervalos de humedades:  $H \leq 40\%$  (seco),  $40\% < H \leq 75\%$  (semihúmedo) y  $H > 75\%$  (húmedo). Junio y julio son los meses más secos y abril es el mes más húmedo. Los días secos en enero, marzo a julio y septiembre son frecuentes; inexistentes en febrero y diciembre. Los días semihúmedos durante todo el año son frecuentes, excepto marzo y abril (más del 50 % de los días son semihúmedos). Los días húmedos entre los meses de febrero a mayo y septiembre a diciembre son frecuentes.

ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – ENERO



**Figura 21: Rosa de humedades de ENERO independiente del periodo horario.**

Una rosa de humedades es la presentación de las frecuencias relativas de las humedades según las direcciones con que sopla el viento. La leyenda del gráfico nos muestra la relación de frecuencias (longitud del brazo) y la escala de humedades (grosor del brazo). La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones y en el sector W a N son más frecuentes. Los vientos secos (humedades inferiores al 40 %) soplan en todas las direcciones, en el sector W a N son frecuentes y en la dirección NW son dominantes. Los vientos semisecos (humedades comprendidas entre 40 % y 55 %) soplan en todas las direcciones y en el sector W a N son frecuentes. Los vientos semihúmedos (humedades comprendida entre 55 % y 70 %) soplan en todas las direcciones y en el sector NW a NE son frecuentes. Los vientos húmedos (humedades comprendidas entre 70 % y 85 %) y los vientos muy húmedos (humedades superiores al 85 %) soplan en todas las direcciones y en el sector N a NE son frecuentes.

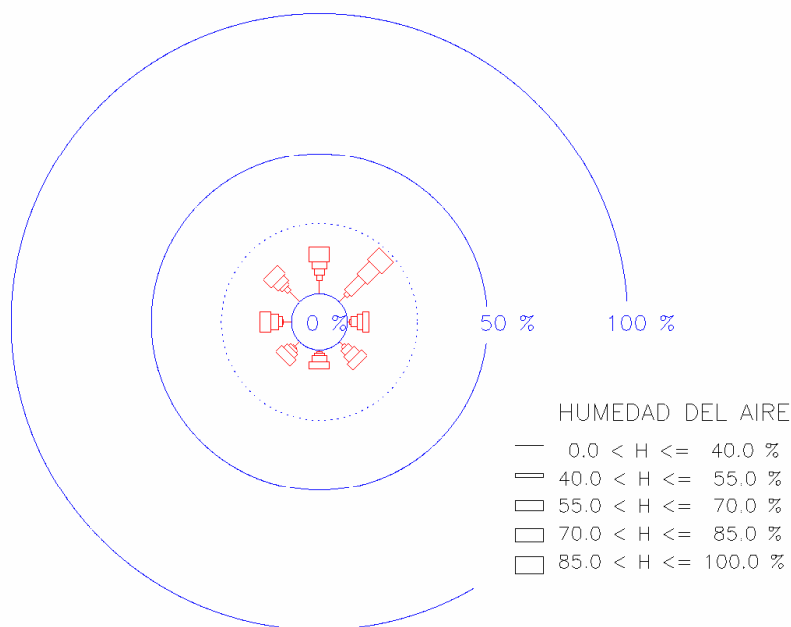


**Figura 22: Rosas de humedades de ENERO en periodos trihorarios.**

Las rosas de humedades presentan las frecuencias relativas de las humedades según las direcciones del viento y los periodos trihorarios en la que efectuamos las observaciones. El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos secos soplan en el sector S a N, en el sector SW a N son frecuentes y en la dirección NW son dominantes; los vientos semisecos soplan en el sector S a N y en el sector SW a N son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector S a N y en el sector NW a N son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector SW a N y en el sector NW a N son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en el sector W a N y en la dirección N son frecuentes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones y aumentan sus humedades; los vientos secos soplan en el sector N a SE y son frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector N a S y en el sector NE a SE son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector N a SE y en el sector NE a SE son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector N a SE y son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos muy húmedos soplan en el sector N a SE y en la dirección NE son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos son variables; los vientos secos soplan en el sector SW a N y en el sector NW a N son frecuentes; los vientos semisecos y los vientos semihúmedos soplan en el sector SW a N y en el sector W a N son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector S a N y en el sector W a N son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector W a NE son dominantes.

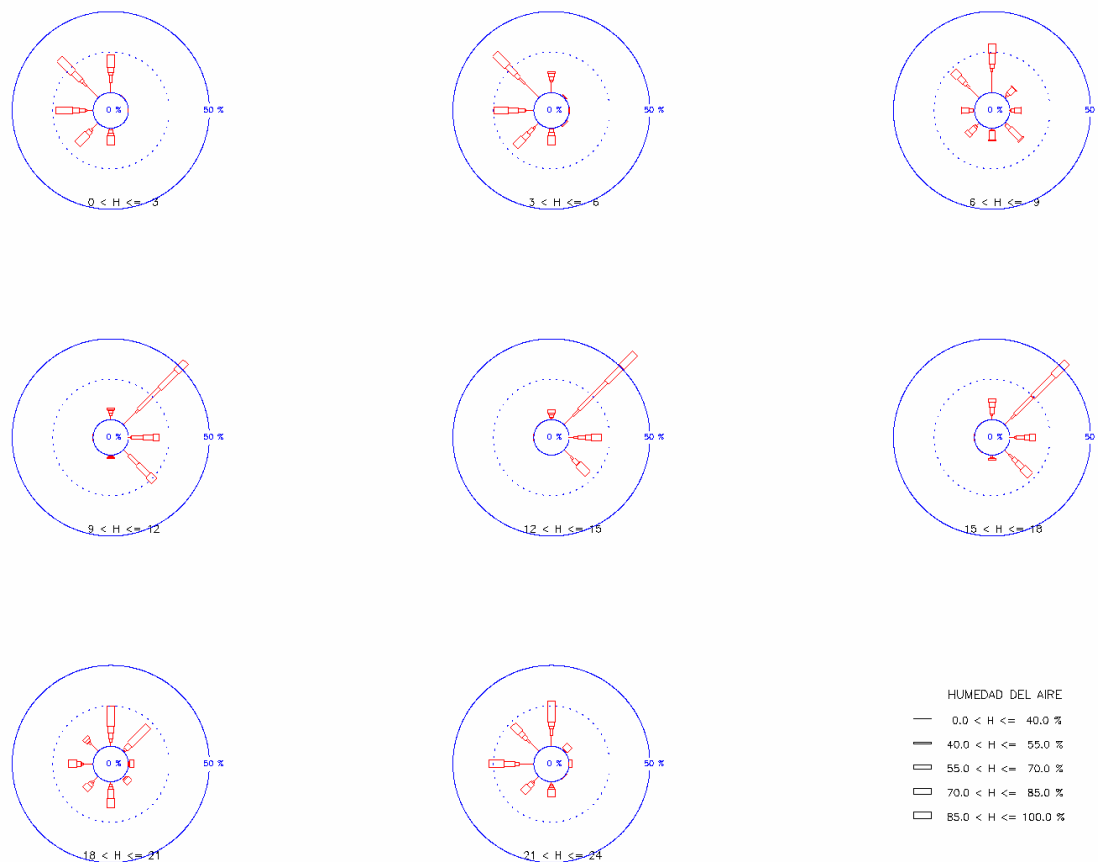


## ARICO — EL BUENO (LOS HELECHOS) — 2005 — ABRIL



**Figura 23: Rosa de humedades de ABRIL independiente del periodo horario.**

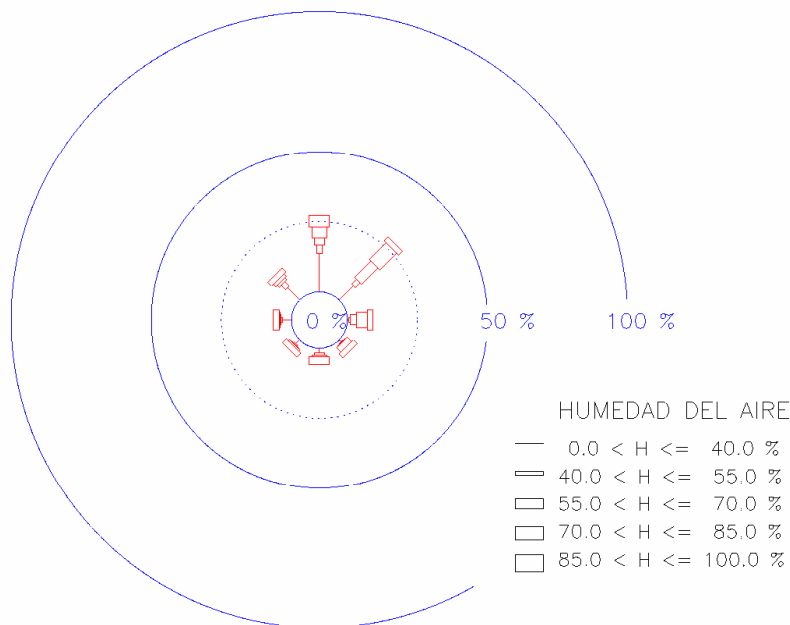
La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones y en la dirección NE son dominantes. Los vientos secos soplan en todas las direcciones y en el sector W a N son frecuentes. Los vientos semisecos soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes. Los vientos semihúmedos soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes, excepto en la dirección NE donde son dominantes. Los vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección NE son frecuentes. Los vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector W a NE son frecuentes.



**Figura 24: Rosas de humedades de ABRIL en periodos trihorarios.**

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos secos soplan en el sector S a N y en el sector W a N son frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector SW a N y en el sector NW a N son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector S a N y en el sector SW a W son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector S a N y en el sector W a N son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones, en el sector SW a N son frecuentes y en el sector NW a N son dominantes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones y aumentan sus humedades; los vientos secos soplan en el sector N a SE y en la dirección NE son frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector NE a SE y son poco frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector N a SE y en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos húmedos soplan en el sector N a S y en el sector NE a SE son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en el sector N a SE y en el sector NE a SE son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos son variables; los vientos son variables; los vientos secos soplan en el sector SW a NE y en el sector SW a NW son frecuentes; los vientos semisecos y los vientos semihúmedos soplan en el sector S a NE y son poco frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector S a NE, en el sector N a NE y en la dirección S son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector N a NE son dominantes.

## ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – JULIO



**Figura 25: Rosa de humedades de JULIO independiente del periodo horario.**

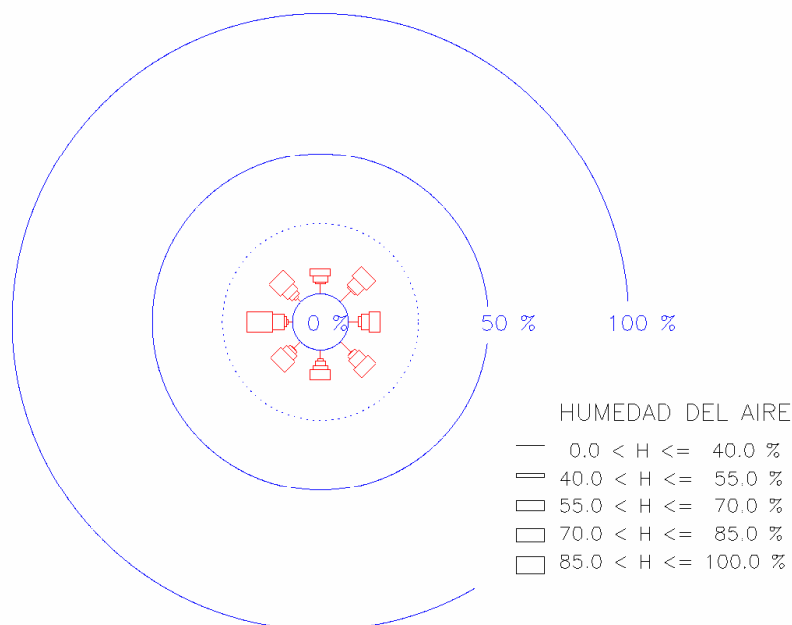
La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones y en el sector N a NE son dominantes. Los vientos secos soplan en todas las direcciones, en el sector NW a NE son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos semisecos soplan en el sector W a E y en el sector NW a NE son frecuentes. Los vientos semihúmedos soplan en el sector NW a E y en la dirección NE son frecuentes. Los vientos húmedos soplan en todas las direcciones, en el sector N a E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes. Los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección N son frecuentes.



**Figura 26: Rosas de humedades de JULIO en periodos trihorarios.**

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos secos soplan en el sector S a NE, en el sector W a N son frecuentes y en la dirección N son dominantes; los vientos semisecos soplan en el sector W a N y en la dirección N son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector W a N y son poco frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector S a N y en la dirección N son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en el sector SW a N y son frecuentes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones; los vientos secos soplan en el sector N a E y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector N a NE y en la dirección NE son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector N a SE y en la dirección NE son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector N a SE, en el sector NE a E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos muy húmedos soplan en el sector N a SE y son poco frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos son variables; los vientos secos soplan en todas las direcciones, en el sector N a NE son frecuentes y en la dirección N son dominantes; los vientos semisecos soplan en todas las direcciones y en la dirección N son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector N a S y son poco frecuentes; los vientos húmedos y muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector N a NE son frecuentes.

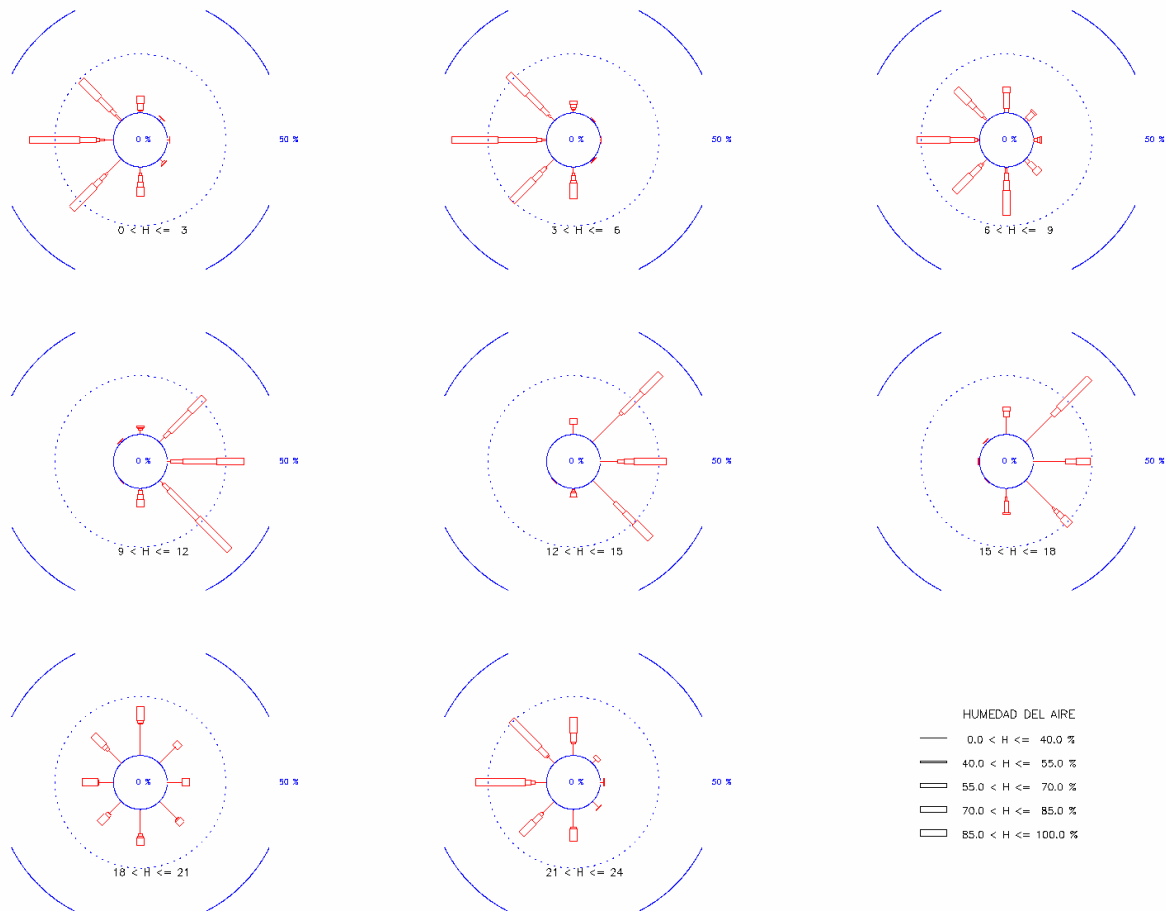
## ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – OCTUBRE



**Figura 27: Rosa de humedades de OCTUBRE independiente del periodo horario.**

La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones. Los vientos secos soplan en todas las direcciones y en el sector N a SW son frecuentes. Los vientos semisecos soplan en el sector S a NW y son poco frecuentes. Los vientos semihúmedos soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes. Los vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector W a SE son frecuentes. Los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección W son dominantes.

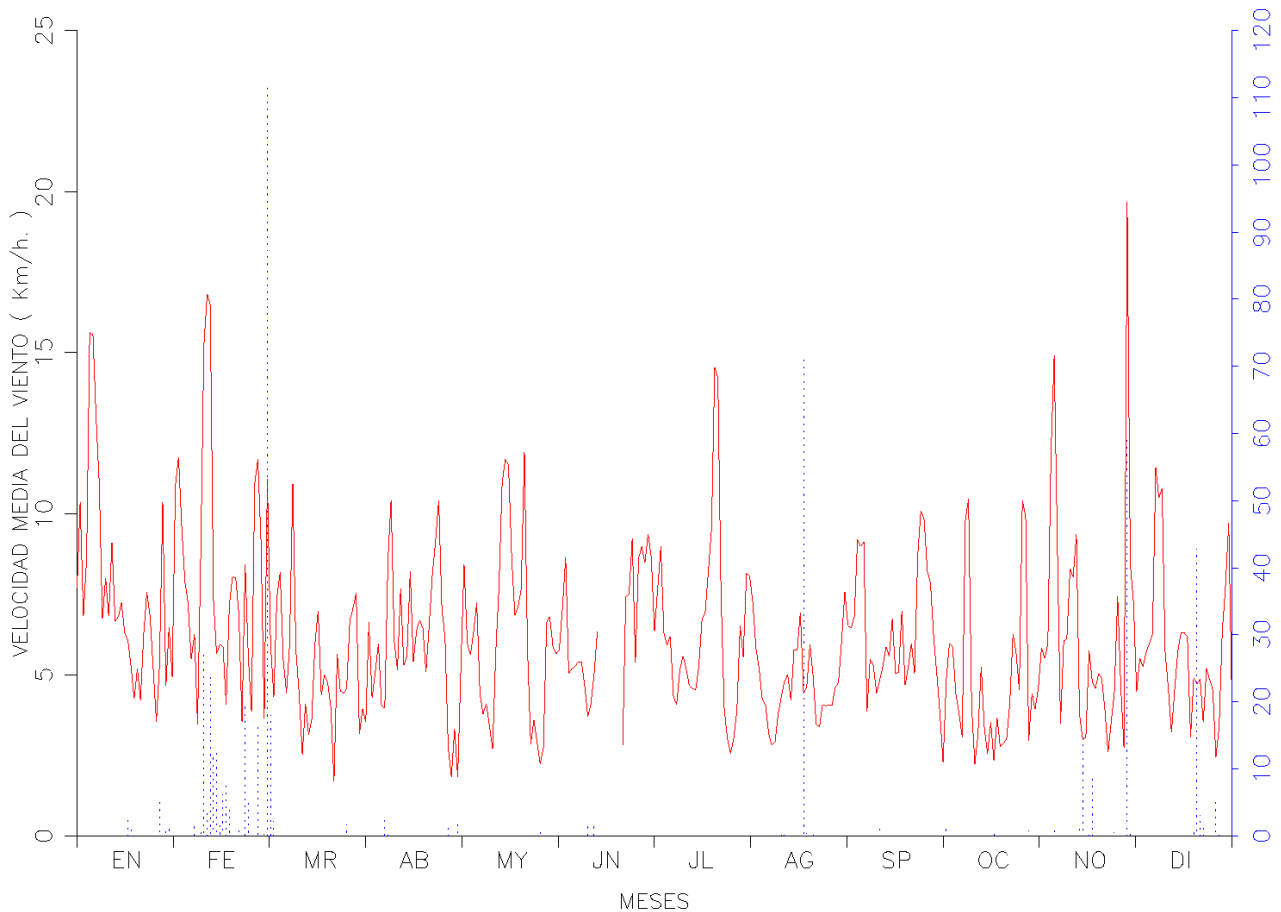




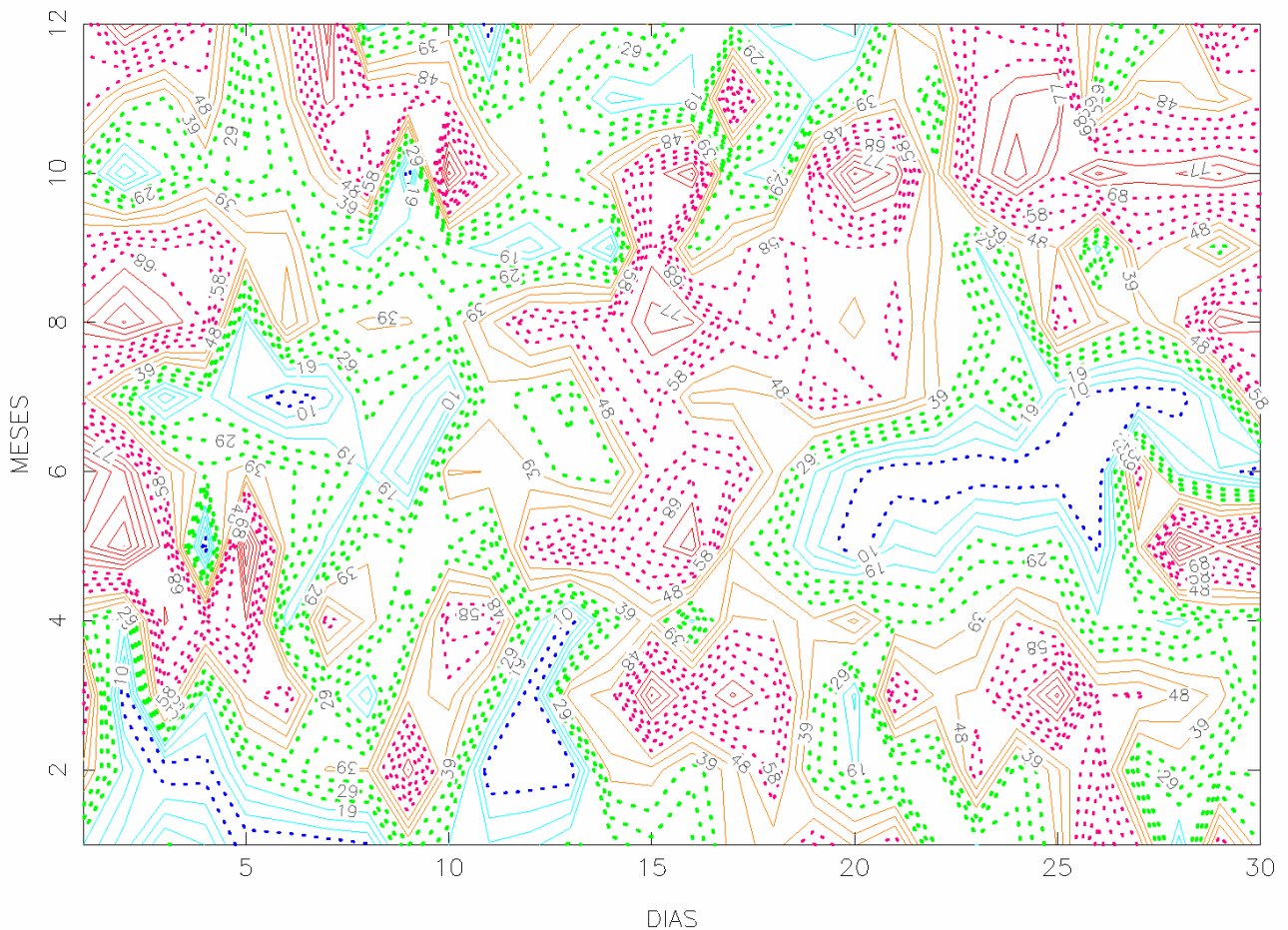
**Figura 28: Rosas de humedades de OCTUBRE en periodos trihorarios.**

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos secos soplan en todas las direcciones y el sector S a W son frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector S a N y son poco frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector S a N y en el sector S a SW son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector S a N y en el sector W a NW son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en el sector S a N y son frecuentes, y en el sector W a NW son dominantes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones; los vientos secos soplan en el sector N a S y en el sector NE a SE son frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector E a SE y son poco frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector NE a S y en el sector E a SE son frecuentes; los vientos húmedos y vientos muy húmedos soplan en el sector N a S y en sector NE a SE son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos son variables; los vientos secos soplan en todas las direcciones y son frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector S a N y son poco frecuentes; los vientos húmedos soplan en sector SE a N y son poco frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y son frecuentes.

## ARICO — EL BUENO (LOS HELECHOS) — 2005 — (Obs. DIARIAS)

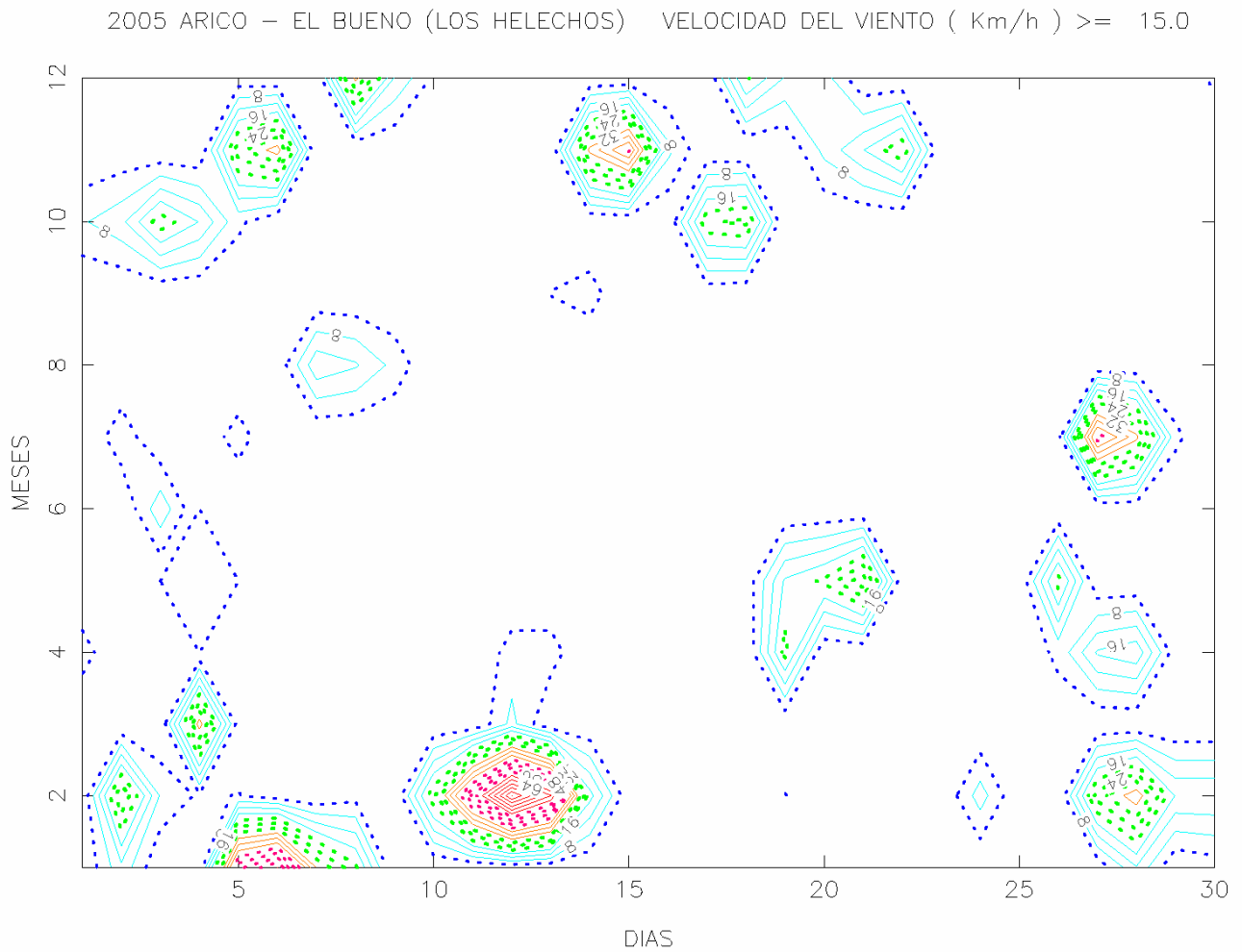

**Figura 29: Velocidades medias diarias.**

Las velocidades del viento son variables durante todo el año. Existen periodos marcadamente poco ventosos: agosto y octubre tienen las velocidades medias mensuales inferiores a 5 km/h y las velocidades medias diarias no superan los 10.5 km/h; lo contrario, los periodos ventosos: enero y febrero tienen velocidades medias mensuales superiores a 7.5 km/h y las velocidades medias diarias superan los 15 km/h. Son notables, las velocidades medias diarias de 16.8 km/h (febrero), vientos semihúmedos que tienen direcciones dominantes en el sector N a NW y 19.7 km/h (noviembre), viento secos que tienen direcciones dominantes en el sector S a SW. Las velocidades medias diarias inferiores o igual a 5 km/h son el 35.9 %, las velocidades superiores a 5 km/h e inferiores o igual a 10 km/h son el 53.4 %, las velocidades superiores a 10 km/h e inferiores o igual a 15 km/h son el 7.1 % y las velocidades superiores o iguales a 15 km/h son el 1.6 %. La velocidad media diaria anual es 6.3 km/h.

2005 ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) VELOCIDAD DEL VIENTO ( Km/h )  $\leq$  5.0


**Figura 30: Contorno anual de las frec, relativas de registros de velocidades menores o iguales a 5 km/h.**

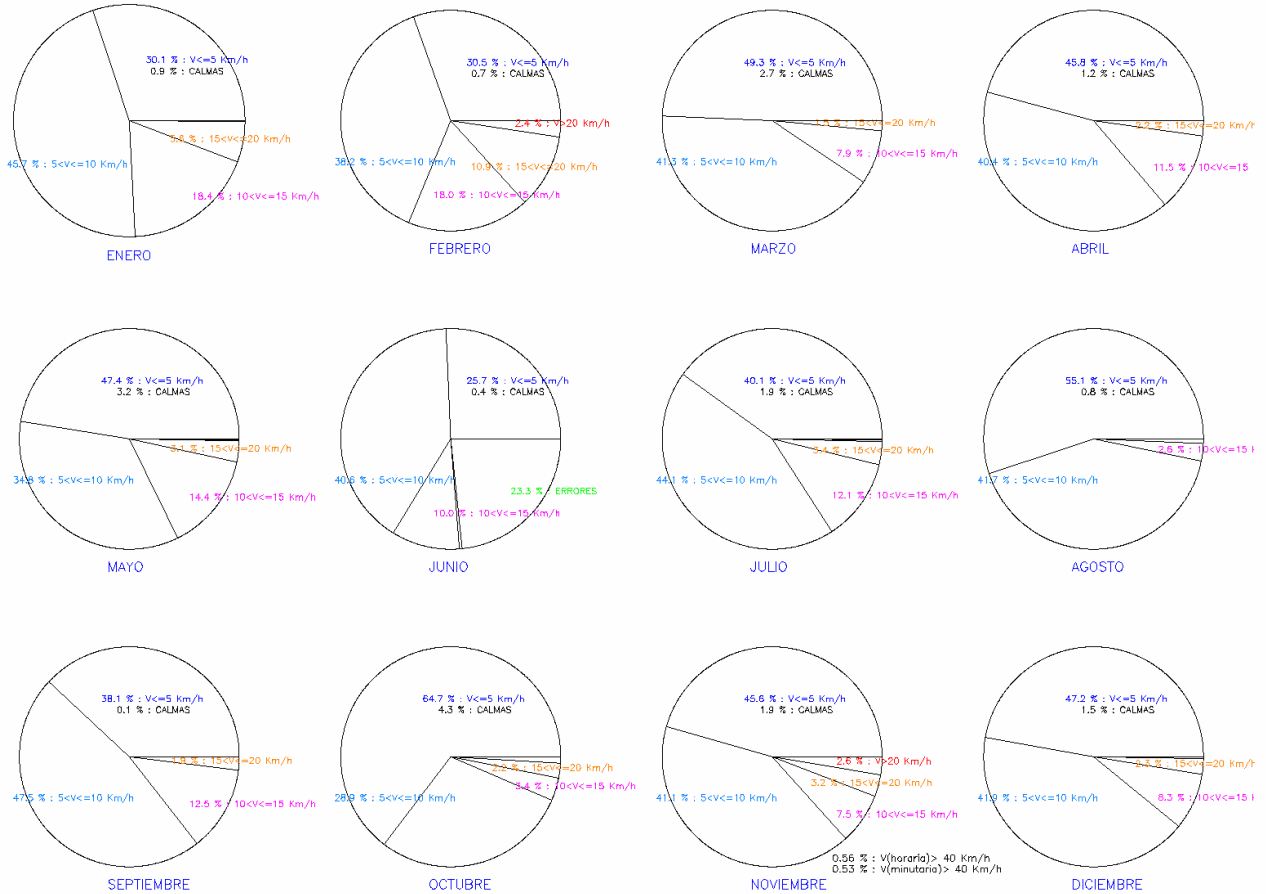
La gráfica presenta las isolíneas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentaje indican las velocidades débiles. Las velocidades son registradas cada 12 minutos. Las isolíneas cerradas indican que las velocidades débiles y moderadas se alternan a lo largo del año. Las velocidades débiles están presentes en cualquier día del año. Marzo, abril, agosto y octubre tienen días con velocidades débiles muy frecuentes, frecuencias relativas superiores al 48 %.



**Figura 31: Contorno anual de las frec. relativas de registros de velocidades mayores o iguales a 15 km/h.**

Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican las velocidades minutarias superiores a 15 km/h.. La gráfica es contraria a la situación anterior, los días ventosos son escasos; algunos días de enero, febrero, julio y noviembre tienen días con velocidades moderadas a fuertes, frecuencias relativas superiores al 32 %.

VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO ( Km/h. ) – 2005 – ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)

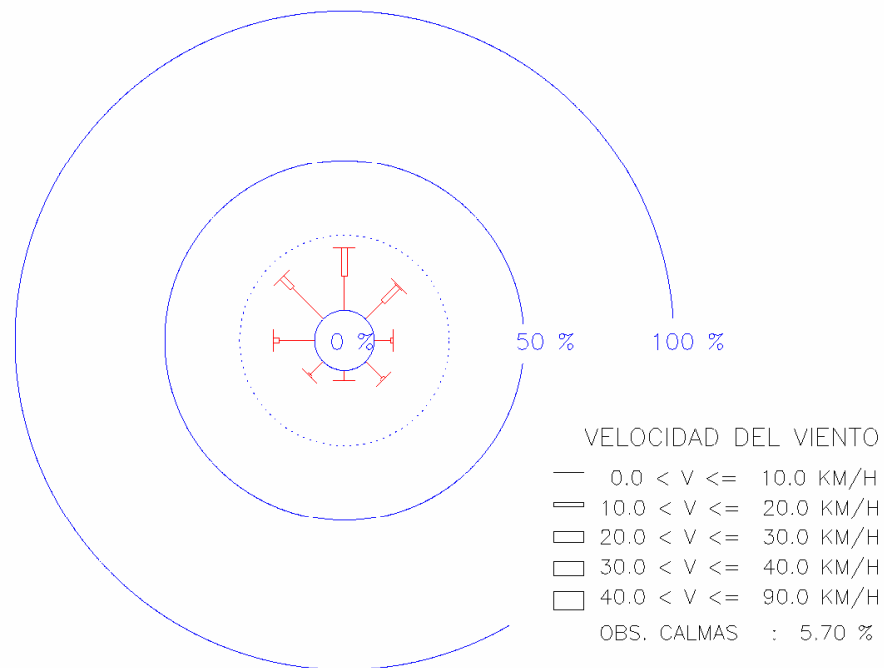


**Figura 32: Diagramas sectoriales mensuales de las velocidades medias horarias.**

Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 4 intervalos de velocidades:  $V \leq 5$  Km/h,  $5 < V \leq 10$  Km/h,  $10 < V \leq 15$  Km/h y  $V > 15$  Km/h. Agosto y octubre son los meses menos ventosos, febrero y noviembre son los meses más ventosos. Las velocidades bajas en marzo, abril, mayo, agosto son frecuentes y el periodo octubre a diciembre; las velocidades altas en enero, febrero, noviembre y diciembre son frecuentes.

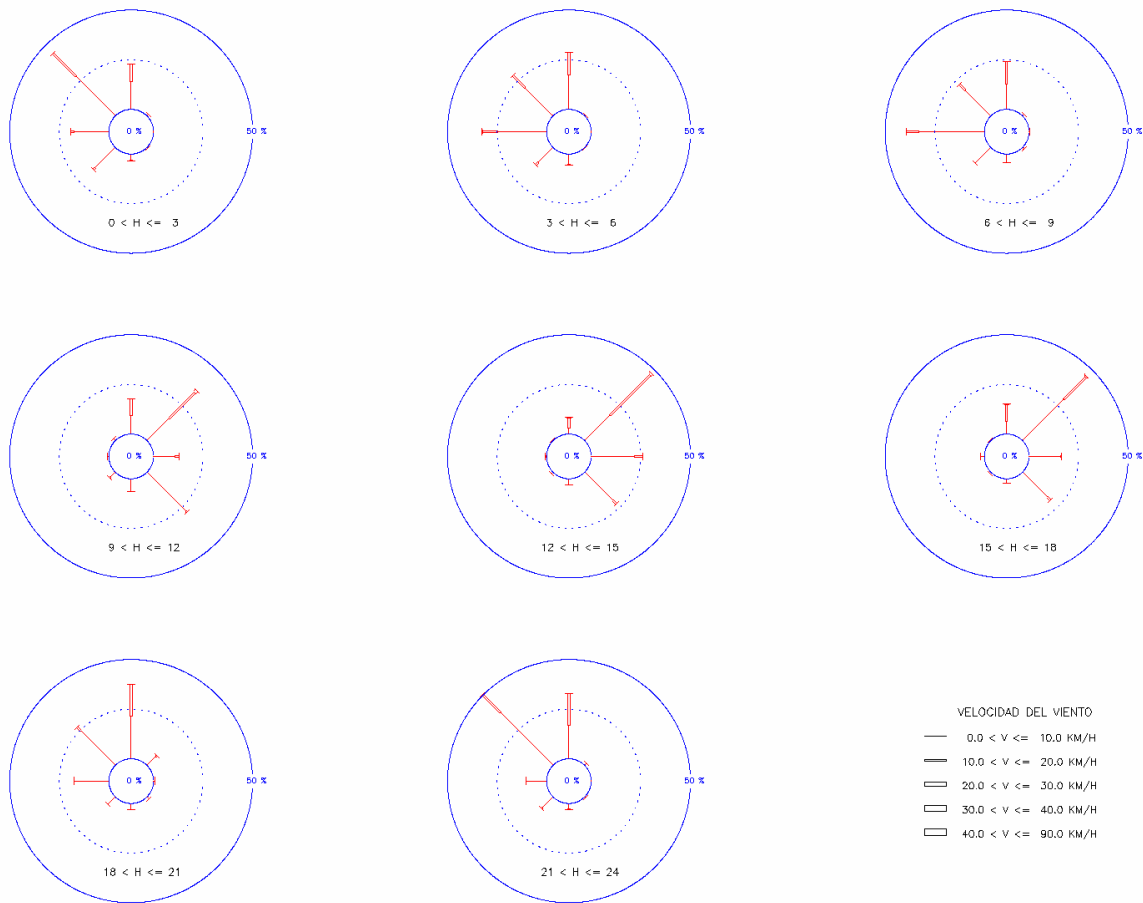


## ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – ENERO



**Figura 33: Rosa de viento de ENERO independiente del periodo horario.**

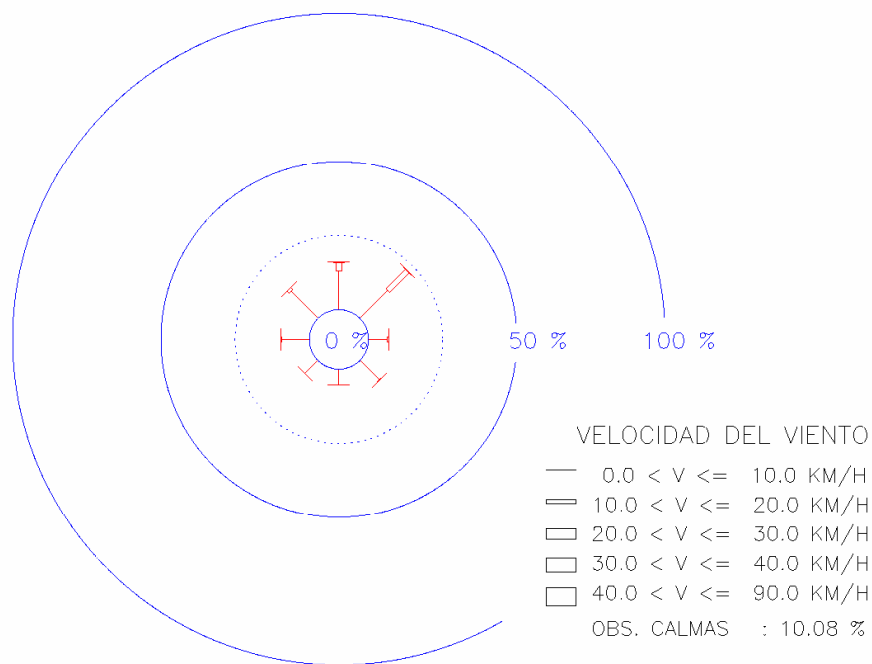
Una rosa de viento es la presentación de las frecuencias relativas de las velocidades según las direcciones con que sopla el viento. La leyenda del gráfico nos muestra la relación de frecuencias (longitud del brazo) y la escala de velocidades (grosor del brazo). La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 22 km/h. Los vientos débiles (velocidades inferiores o iguales a 10 km/h) soplan en todas las direcciones, en el sector W a NE y en la dirección SE son frecuentes, y en el sector W a N son dominantes. Los vientos moderados (velocidades comprendidas entre 10 km/h y 20 km/h) soplan en el sector SW a SE y en el sector NW a NE son frecuentes. Los vientos en calmas son el 5.7 %.



**Figura 34: Rosas de viento de ENERO en periodos trihorarios.**

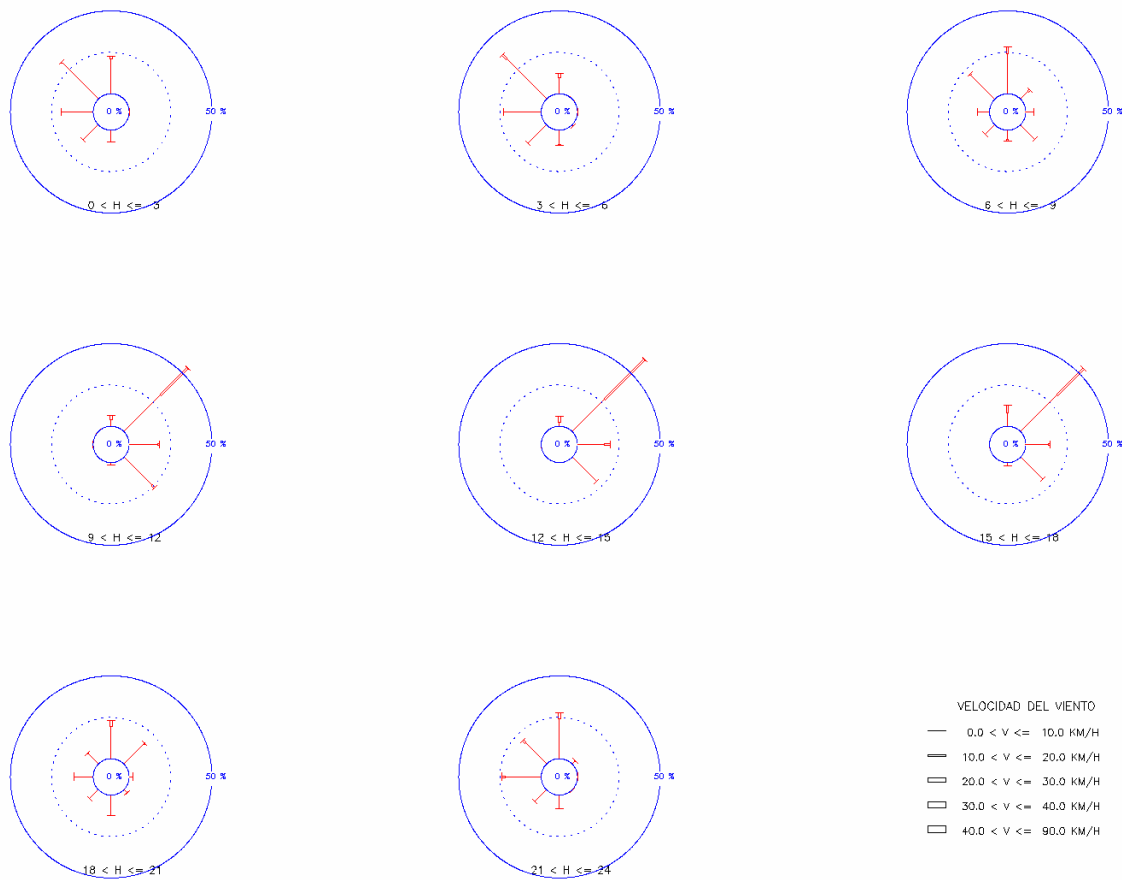
Las rosas de viento presentan las frecuencias relativas de las velocidades según sus direcciones y los periodos trihorarios en la que efectuamos las observaciones. El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos débiles soplan en el sector S a N, en el sector SW a N son frecuentes y en la dirección NW son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector SW a N y en el sector W a N son frecuentes; el movimiento descendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto catabático**. A la salida del sol, los vientos aumentan sus velocidades y cambian las direcciones; los vientos débiles soplan en el sector N a S, en el sector NE a SE son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a SE y en el sector N a NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección NE. y son poco frecuentes; el movimiento ascendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto anabático**. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos disminuyen sus velocidades; los vientos débiles soplan en todas las direcciones y en el sector W a NE son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector NW a NE y en la dirección N son frecuentes.

## ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – ABRIL



**Figura 35: Rosa de viento de ABRIL independiente del periodo horario.**

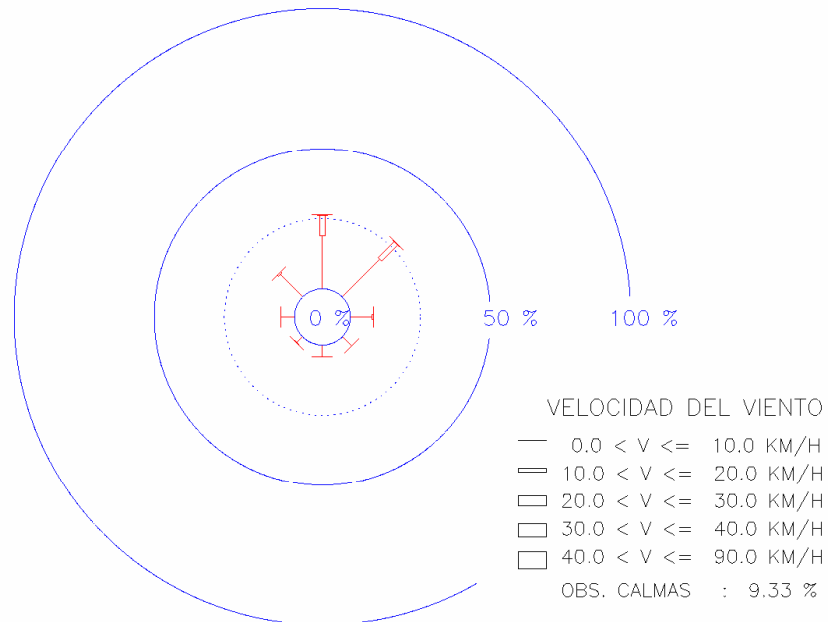
La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 22 km/h. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones y son frecuentes, y en el sector NW a NE son dominantes. Los vientos moderados soplan en el sector NW a E y en la dirección NE son frecuentes. Los vientos en calmas son el 10.1 %.



**Figura 36: Rosas de viento de ABRIL en periodos trihorarios.**

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos débiles soplan en el sector S a NE, en el sector SW a N son frecuentes y en la dirección NW son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector NW a N y son poco frecuentes; el movimiento descendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto catabático**. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones; los vientos débiles soplan en el sector N a S y en el sector NE a SE son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector N a E y en la dirección NE son frecuentes; el movimiento ascendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto anabático**. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos débiles soplan en todas las direcciones y en el sector S a NE son frecuentes; los vientos moderados soplan en la dirección y son poco frecuentes.

## ARICO — EL BUENO (LOS HELECHOS) — 2005 — JULIO



**Figura 37: Rosa de viento de JULIO independiente del periodo horario.**

La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 22km/h. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector NW a E son frecuentes y en el sector N y NE son dominantes. Los vientos moderados soplan en el sector NW a E y en el sector N a NE son frecuentes. Los vientos en calmas son el 9.3 %.

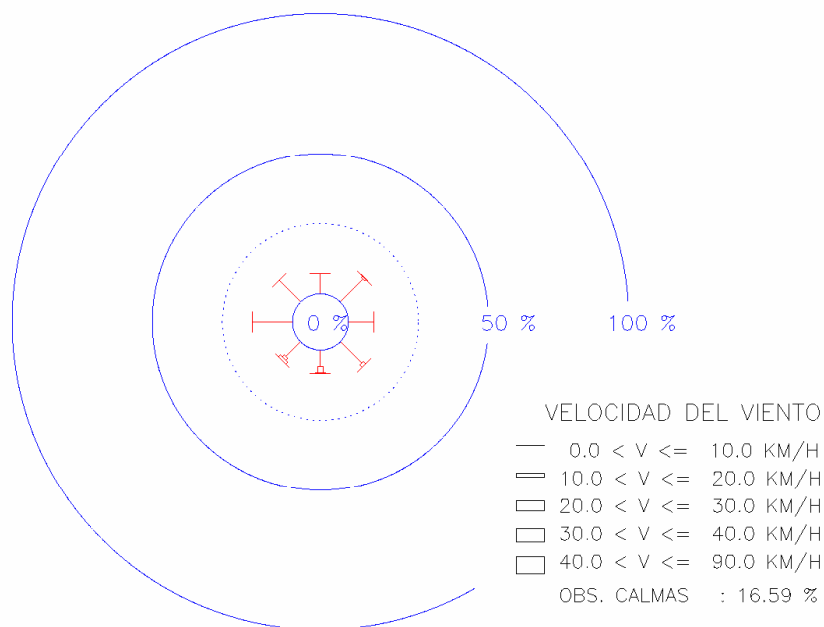




**Figura 38: Rosas de viento de JULIO en periodos trihorarios.**

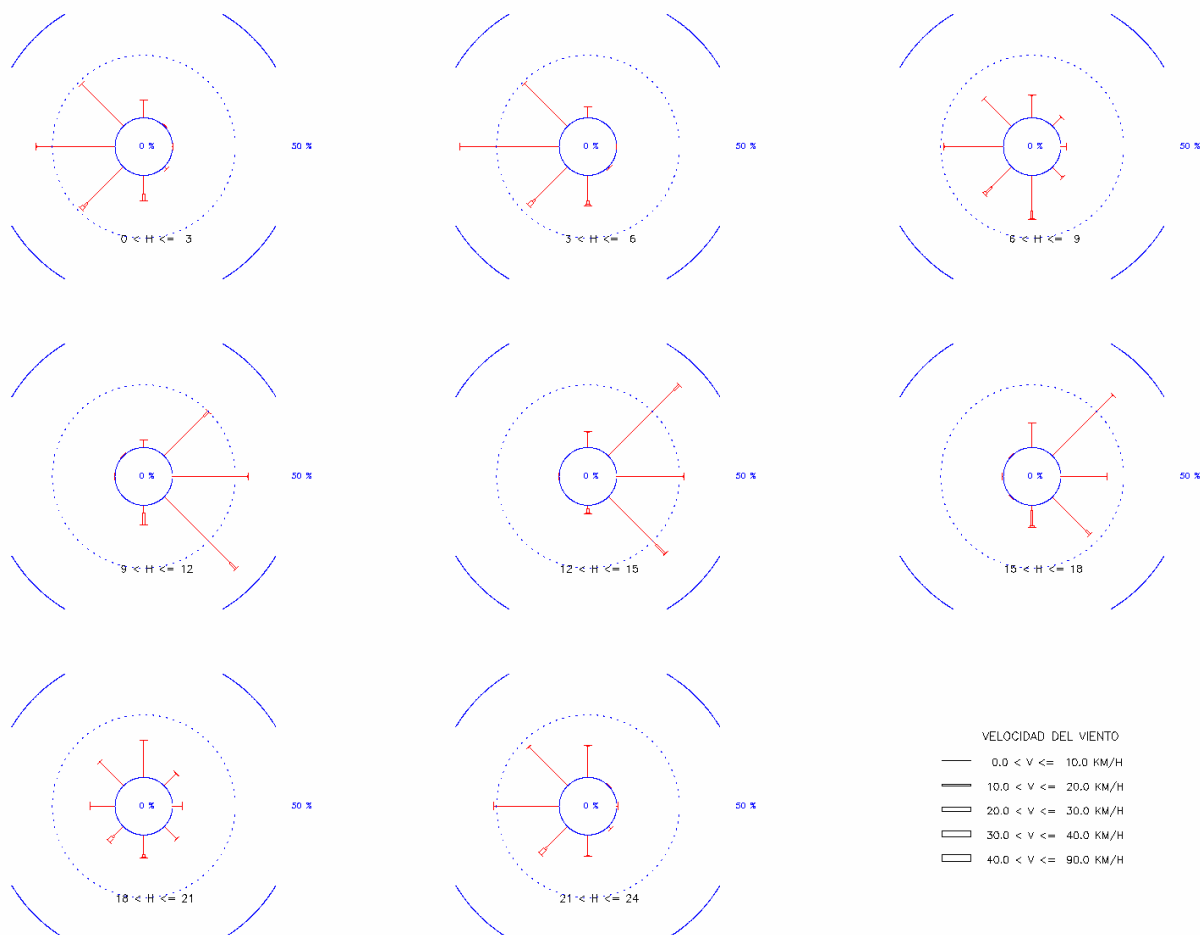
El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos débiles soplan en el sector S a NE, en el sector W a N son frecuentes y en la dirección N son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector NW a N y en la dirección N son frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus velocidades y cambian las direcciones; los vientos débiles soplan en el sector N a SE, en el sector NE a E son frecuentes y en la dirección NE son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a E y en la dirección NE son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección NE y son poco frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos disminuyen sus velocidades; los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector N a NE son frecuentes y en la dirección N son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a NE y en la dirección N son frecuentes.

ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – OCTUBRE



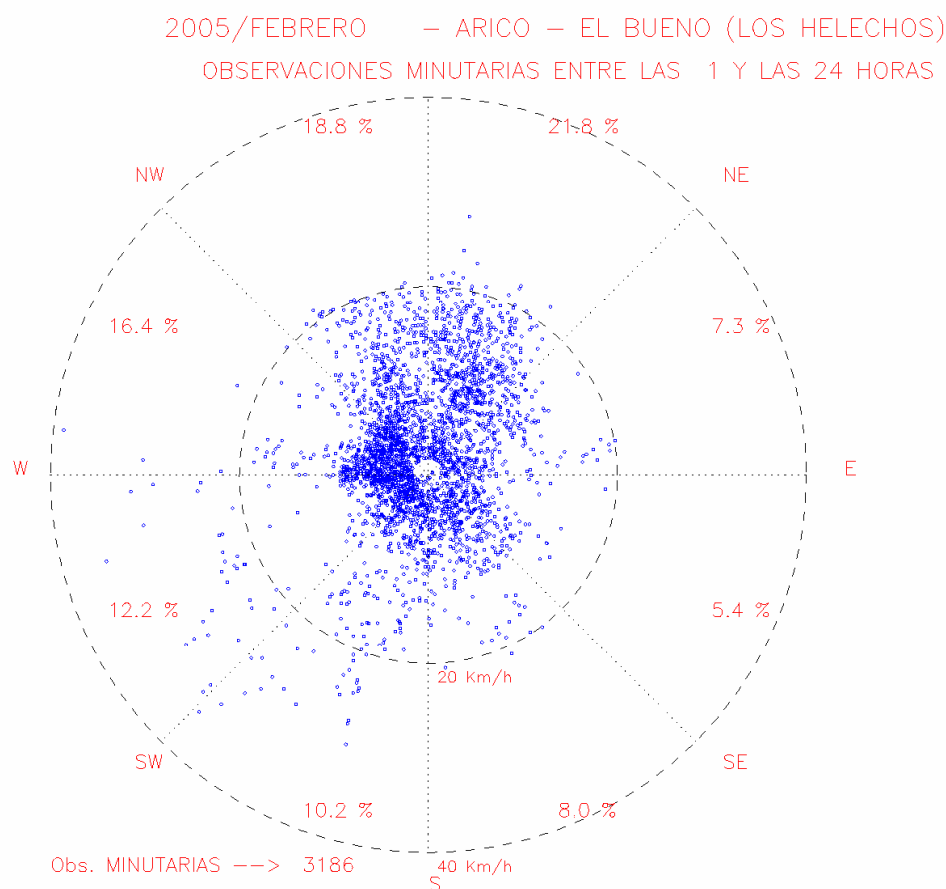
**Figura 39: Rosa de viento de OCTUBRE independiente del periodo horario.**

La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 25 km/h. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones y son frecuentes. Los vientos moderados soplan en la dirección NE y en el sector SE a SW y son poco frecuentes. Los vientos fuertes (velocidades superiores a 20 km/h) soplan en la dirección SW y son poco frecuentes. Los vientos en calmas son el 16.7 %.



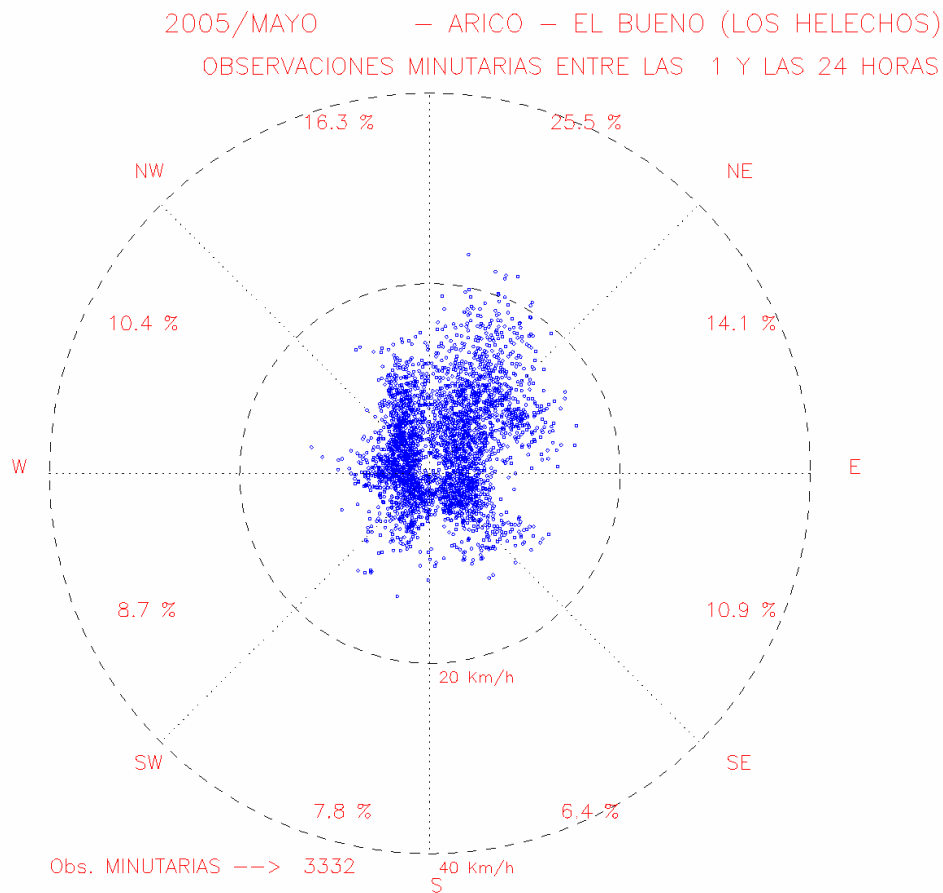
**Figura 40: Rosas de viento de OCTUBRE en periodos trihorarios.**

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos débiles soplan en el sector S a NE, en el sector SW a NW son frecuentes y en la dirección W son dominantes; los vientos moderados y fuertes soplan en la dirección SW y son poco frecuentes; el movimiento descendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto catabático**. A la salida del sol, cambian las direcciones y los vientos aumentan ligeramente sus velocidades; los vientos débiles soplan en el sector N a S y en el sector NE a SE son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector SE a S y en la dirección S son frecuentes; el movimiento ascendente del aire sobre las laderas se denomina: **efecto anabático**. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos disminuyen sus velocidades; los vientos débiles soplan en todas las direcciones y en el sector S a N son frecuentes; los vientos moderados y fuertes soplan en la dirección SW y son poco frecuentes.



**Figura 41: Representación polar de la intensidad y dirección del viento minutaria en FEBRERO.**

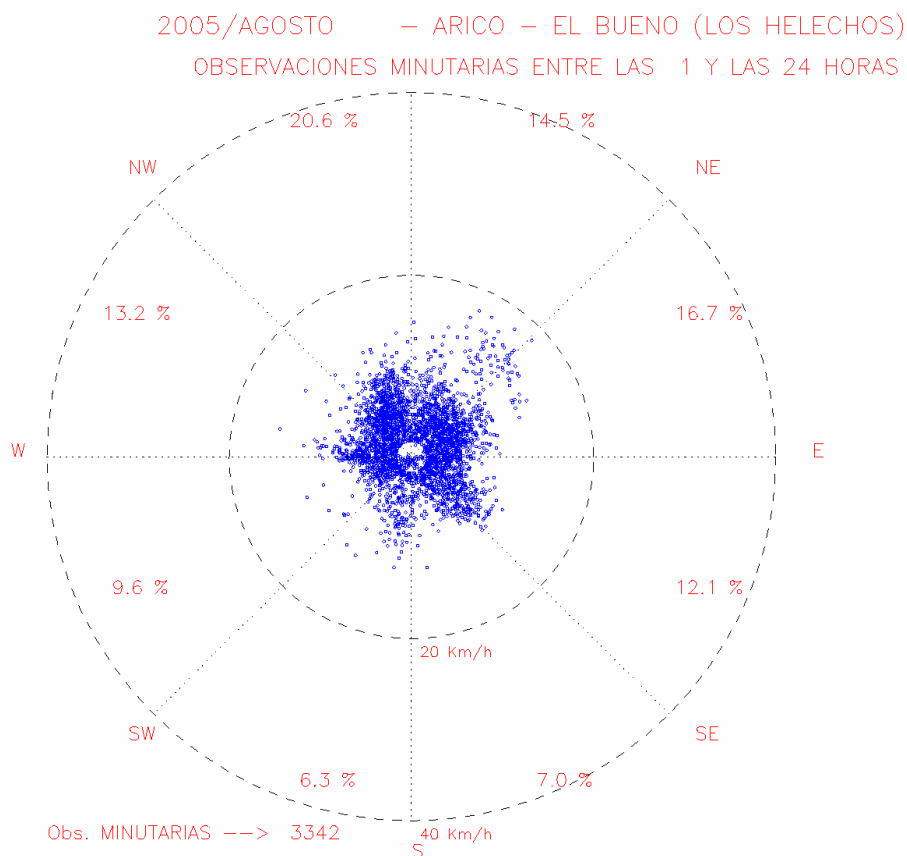
Las velocidades minutarias son el resultado del tratamiento estadístico de las observaciones realizadas en la estación meteorológica cada doce minutos. La gráfica nos presenta las velocidades independientes del periodo horario. Los vientos débiles (inferiores a 10 km/h) y moderados (comprendidos entre 10 km/h a 20 km/h) soplan en todas las direcciones; los vientos fuertes (superiores a 20 km/h) soplan el sector S a SW. Los vientos que soplan en el sector W a NE (16.4 %, 18.8 % y 21.8 %) son más frecuentes y los que soplan en el sector E a S (5.4 % y 8 %) son menos frecuentes. Los cambios de las intensidades y direcciones del viento son debidos a la presencia o ausencia de nubosidad, las situaciones barométricas de la atmósfera y la situación geográfica (ladera de medianía inclinada). Los vientos en calmas son el 3.8 %.



**Figura 42: Representación polar de la intensidad y dirección del viento minutaria en MAYO.**

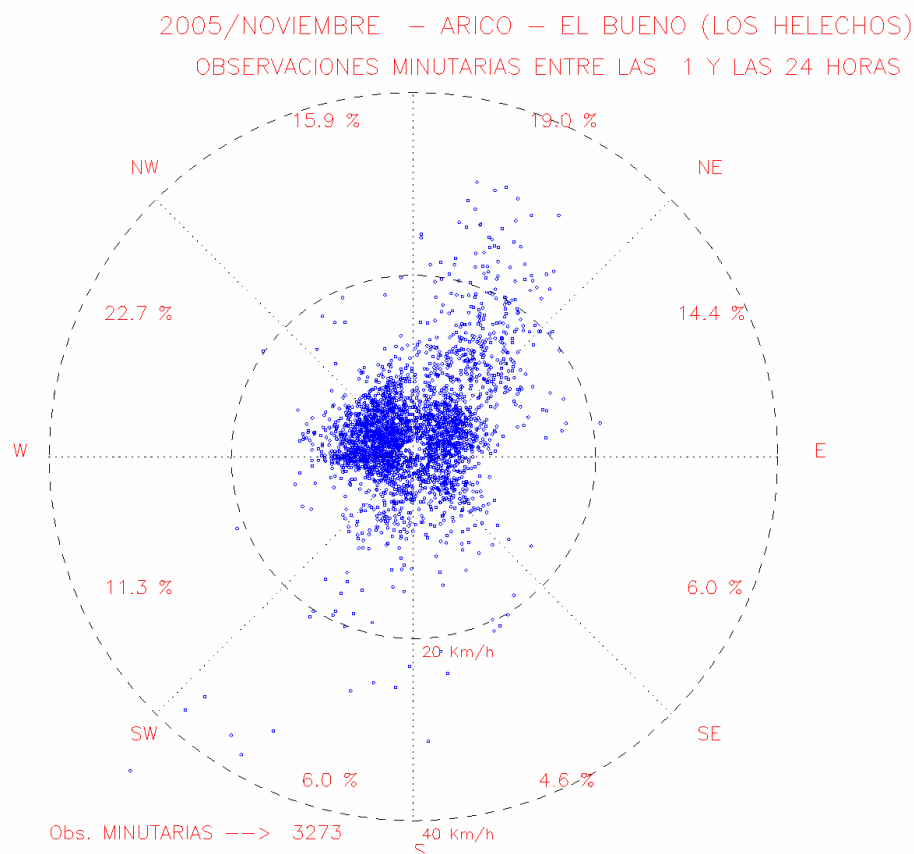
Los vientos débiles soplan en todas las direcciones. Los vientos moderados soplan en el sector NW a E. Los vientos que soplan en el sector NW a E (16.31 %, 25.5 % y 14.1 %) son más frecuentes y los vientos que soplan en el sector SE a SW (6.4 % y 7.8 %) son menos frecuentes. Los vientos en calmas son el 8 %.





**Figura 43: Representación polar de la intensidad y dirección del viento minutaria en AGOSTO.**

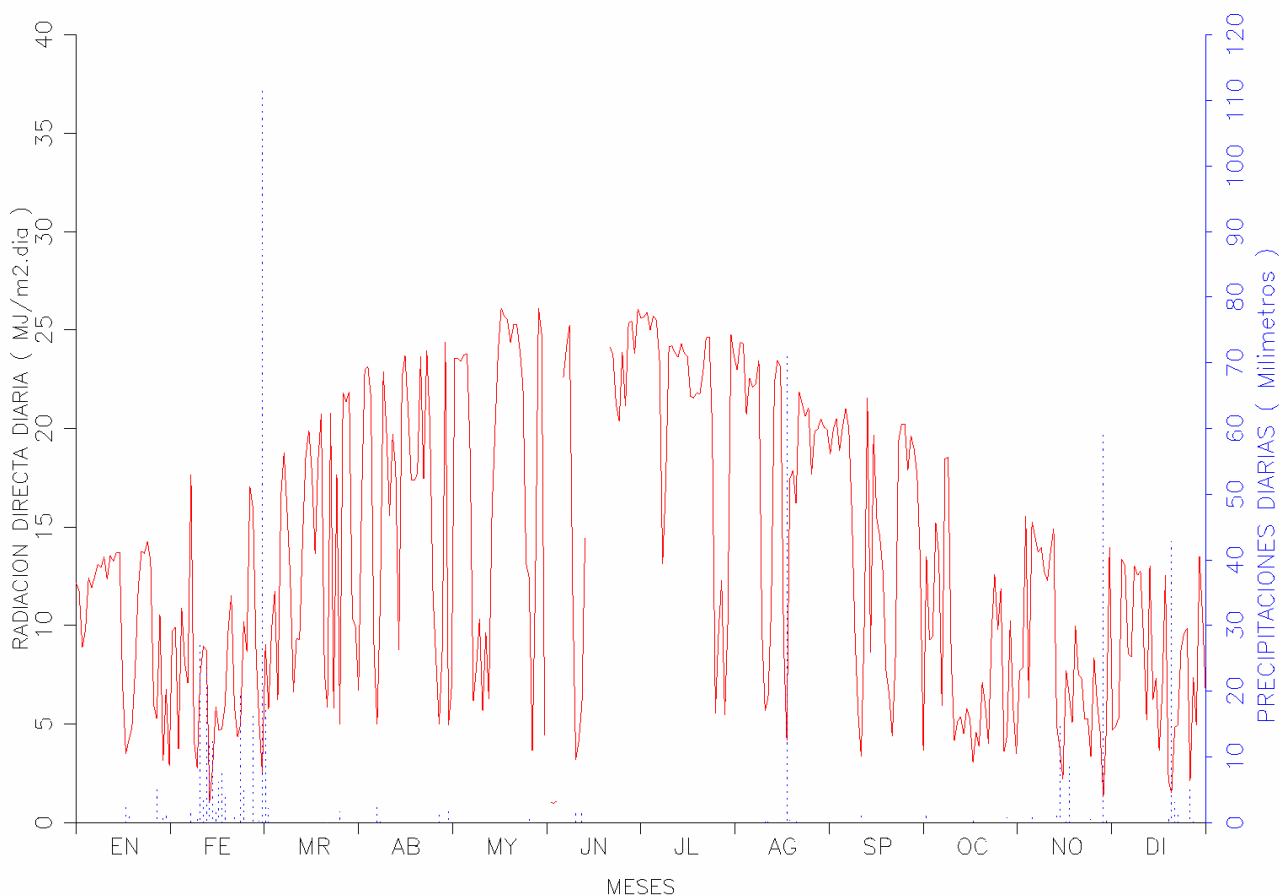
Los vientos débiles soplan en todas las direcciones. Los vientos moderados soplan en el sector N a ENE. Los vientos que soplan en el sector NW a E (20.6 %, 14.5 % y 16.7 %) son más frecuentes y los vientos que soplan en el sector SE a S W (7 % y 6.3 %) son menos frecuentes. Los vientos en calmas son el 9.7 %.



**Figura 44: Representación polar de la intensidad y dirección del viento minutaria en NOVIEMBRE.**

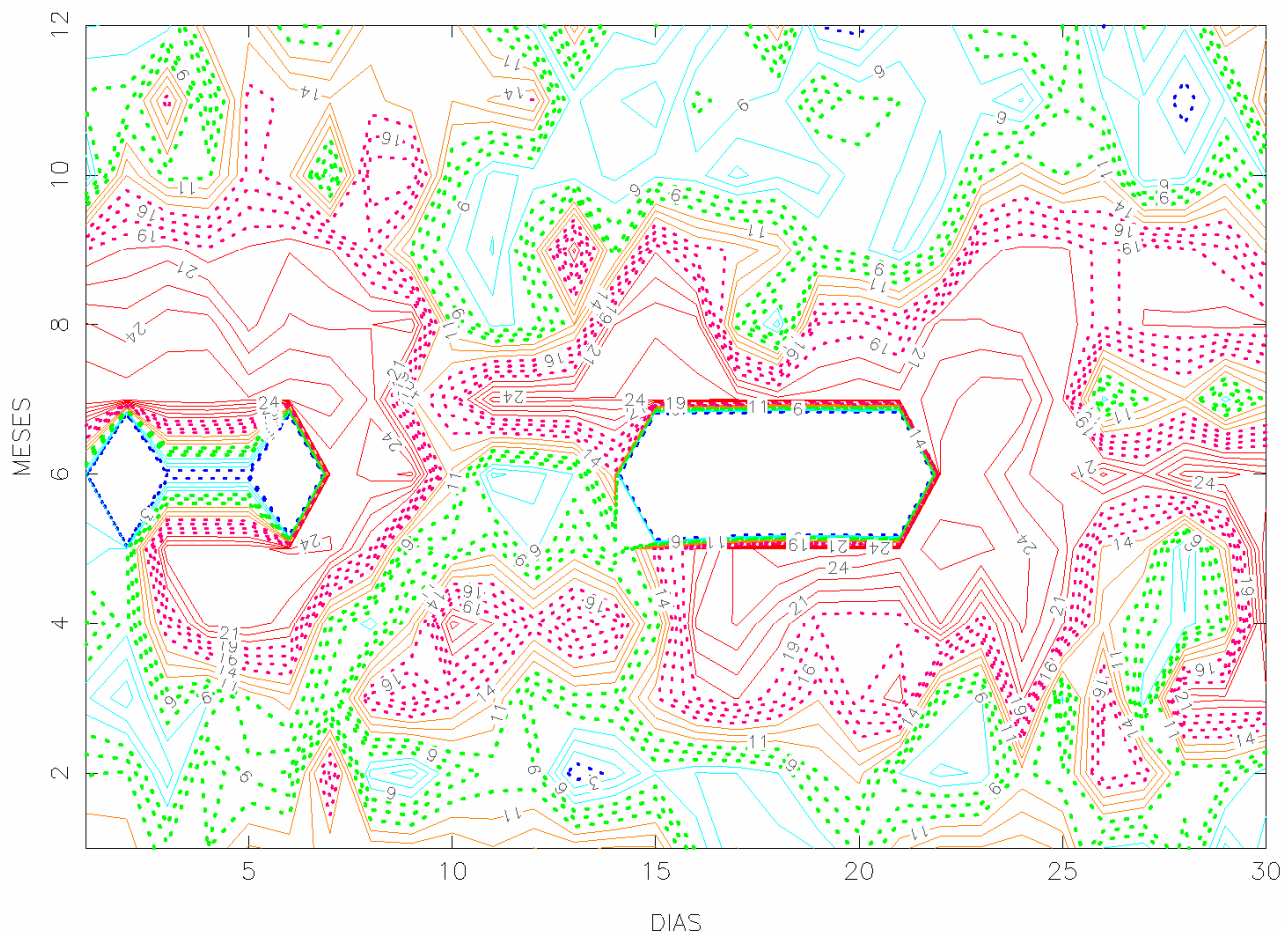
Los vientos débiles soplan en todas las direcciones. Los vientos moderados soplan en los sectores NW a W y SE a SW, en el sector N a NE son frecuentes. Los vientos fuertes soplan en los sectores N a NE (frecuentes) y S a SW (poco frecuentes). Los vientos que soplan en el sector W a NE (22.7 %, 15.9 % y 19 %) son más frecuentes y los vientos que soplan en el sector E a SW (6 %, 4.6 % y 6 %) son menos frecuentes. Los vientos en calmas son el 10.2 %.

## ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – (Obs. DIARIAS)



**Figura 45: Radiaciones directas y precipitaciones diarias.**

La radiación solar directa en los días soleados está relacionada con el ciclo astronómico de la radiación extraterrestre diaria. El contenido de agua del aire condiciona la radiación directa medida en el suelo. Muchos días tienen radiaciones altas, solamente los días lluviosos o muy nubosos son los que tienen radiaciones bajas. Las radiaciones diarias extremas son 1.1 y 1.3 MJ/m<sup>2</sup> (febrero y noviembre) y 26.1 y 26 MJ/m<sup>2</sup> (mayo y julio). Son notables las radiaciones diarias (mayo: 5.7 MJ/m<sup>2</sup>, 88 %, E a SE; junio: 3.2 MJ/m<sup>2</sup>, 59 %, 2 mm, SE a S; julio: 5.4 MJ/m<sup>2</sup>, 58 %, N a NE, 5.5 MJ/m<sup>2</sup>, 53 %, S a SE; agosto: 4.2 MJ/m<sup>2</sup>, 71.4 mm, N y SW y septiembre: 4.4 MJ/m<sup>2</sup>, 89 %, NE y NW). Las radiaciones diarias inferiores o iguales a 10 MJ/m<sup>2</sup>.día son el 41.3 %, las radiaciones diarias superiores a 10 MJ/m<sup>2</sup>.día inferiores o igual a 20 MJ/m<sup>2</sup>.día son el 31.2 %. Las radiaciones directas diarias superiores a 20 MJ/m<sup>2</sup>.día son el 24.9 %. La radiación directa acumulada 4843 MJ/m<sup>2</sup>.año.

ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)/2005/RADIACION DIRECTA DIARIA ( MJ/m<sup>2</sup>.día )

**Figura 46: Contorno anual de radiaciones directas diarias.**

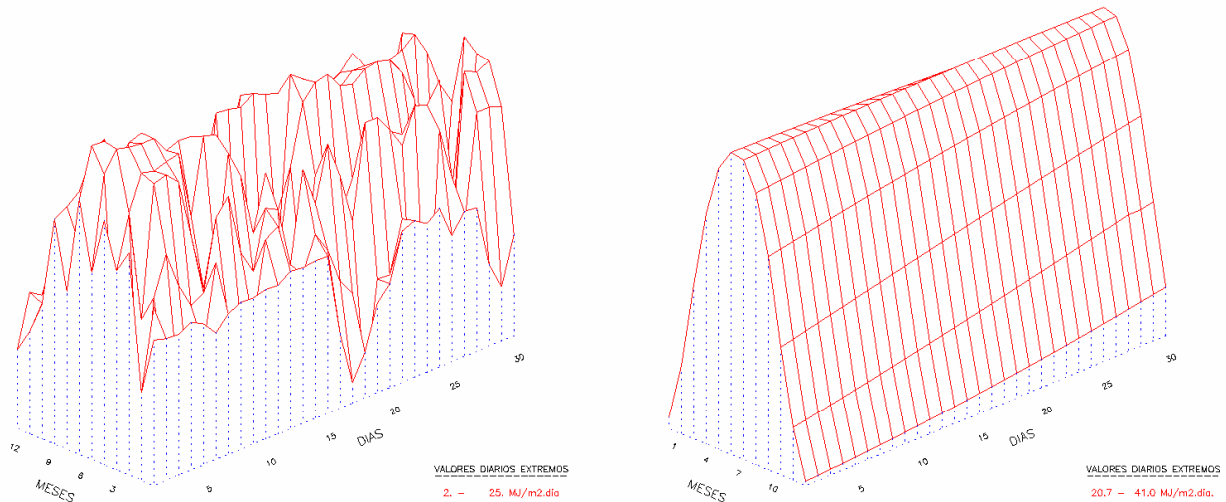
Las isóneas de radiaciones directas indican la existencia de simetría en la distribución de las radiaciones directas diarias durante el año. Las isóneas cerradas y sinuosas de la primavera nos indican la alternancia de días soleados y días nublados. Los días soleados entre abril a septiembre registran las radiaciones diarias más altas, superiores a 21 MJ/m<sup>2</sup>.día. Julio (647 MJ/m<sup>2</sup>.mes) es el mes más soleado. Los días cubiertos tienen radiaciones diarias inferiores a 6 MJ/m<sup>2</sup>.día. Febrero (221 MJ/m<sup>2</sup>.mes), octubre (246 MJ/m<sup>2</sup>.mes), noviembre (256 MJ/m<sup>2</sup>.mes) y diciembre (247 MJ/m<sup>2</sup>.mes) son meses poco soleados. Las líneas geométricas corresponden a días sin observaciones.

RADIACION DIRECTA DIARIA (MJ/m<sup>2</sup>.dia) – 2005 – ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)


**Figura 47: Diagramas sectoriales mensuales de las radiaciones directas diarias.**

Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 3 intervalos de radiación:  $R \leq R_{\max} \text{ mensual}/3$  (cubierto),  $R_{\max} \text{ mensual}/3 < R \leq 2R_{\max} \text{ mensual}/3$  (nubes y claros) y  $R > 2R_{\max} \text{ mensual}/3$  (soleado). Octubre es el mes menos soleado y el verano es el periodos más soleados. Los días nubosos en febrero, marzo, octubre y noviembre son frecuentes y los días soleados en enero, marzo a octubre y diciembre son frecuentes.

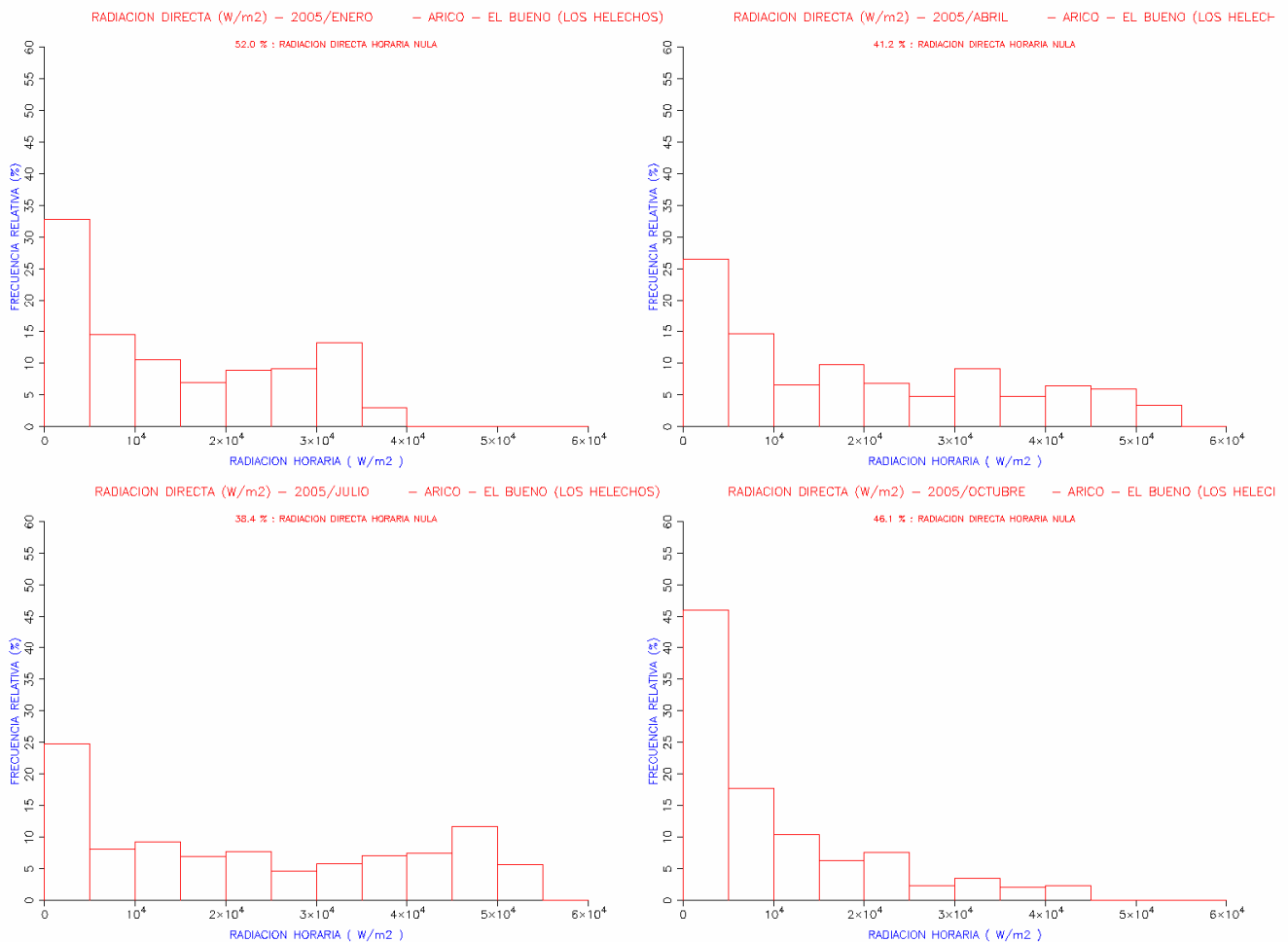
ARONA – LAS GALLETAS

/2005/RADIACION DIRECTA DIARIA ( MJ/m<sup>2</sup>.día )

**Figura 48: Presentaciones tridimensionales anuales de la radiación directa y la radiación teórica extraterrestre diaria.**

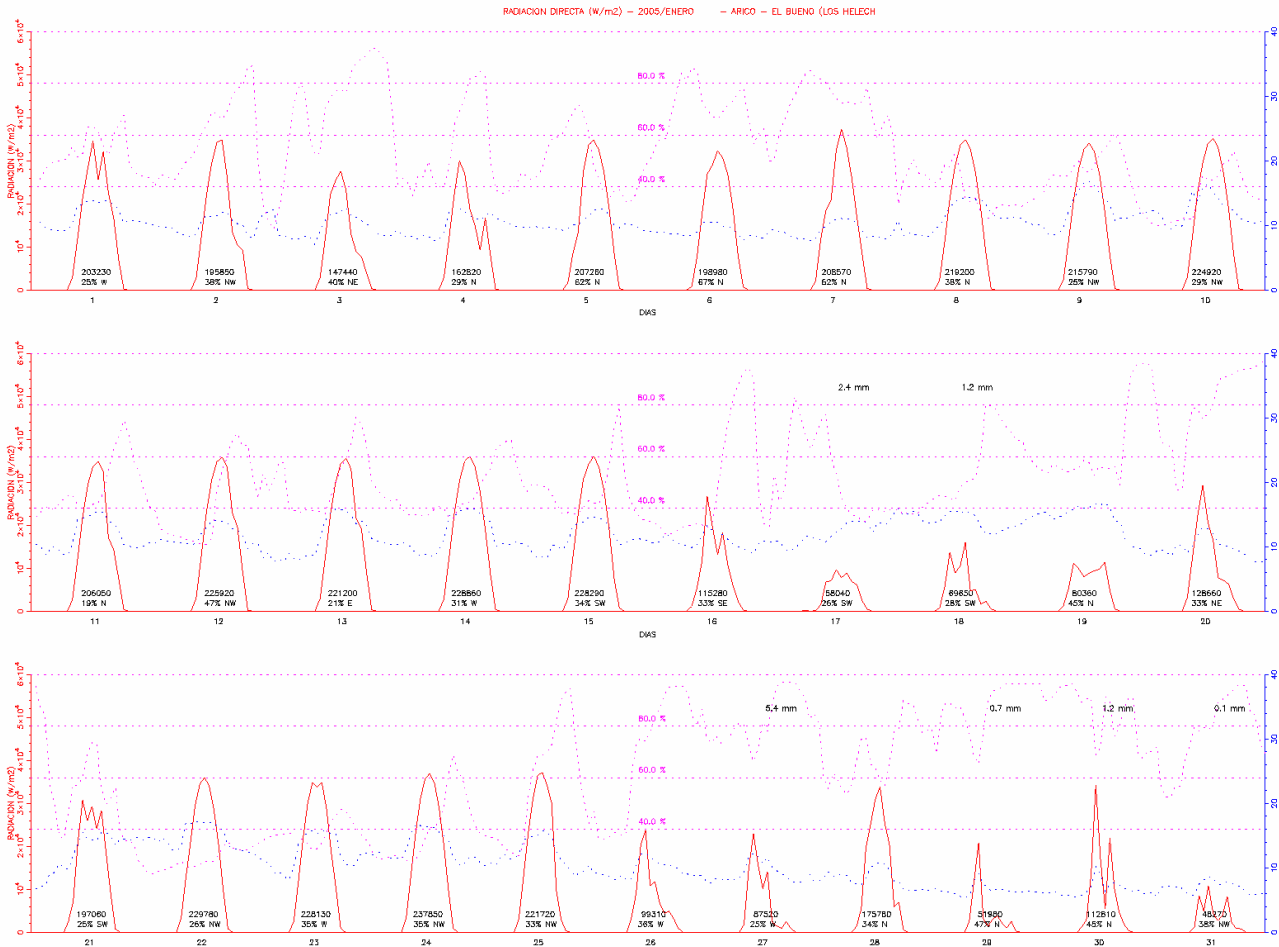
La radiación extraterrestre es un parámetro climático teórico que depende de la latitud del lugar y del día del año e indica la radiación solar que recibiría la superficie terrestre sin experimentar pérdidas energéticas por absorción de la atmósfera. Tiene una distribución casi simétrica sobre una superficie de un paraboloides hiperbólico. La presentación espacial de la radiación directa en un periodo anual es una superficie irregular que indica las variaciones diarias de nubosidad que producen cambios en las temperaturas, humedades y radiaciones directas en la superficie terrestre; las crestas y depresiones indican días soleados y días cubiertos. Las radiaciones diarias del otoño son semejantes a las recogidas en el invierno. Los “pozos” en la superficie del invierno ponen de manifiesto los días cubiertos o lluviosos. Las amplias y alargadas “crestas” de la superficie en primavera y verano están relacionadas con muchos días de fuerte insolación. Las ausencias de observaciones en junio provocan el hundimiento de la superficie. Los radiaciones directas diarias extremas son 1 y 26 MJ/m<sup>2</sup>.día. Los radiaciones extraterrestres diarias extremas son 20.7 y 41 MJ/m<sup>2</sup>.día.





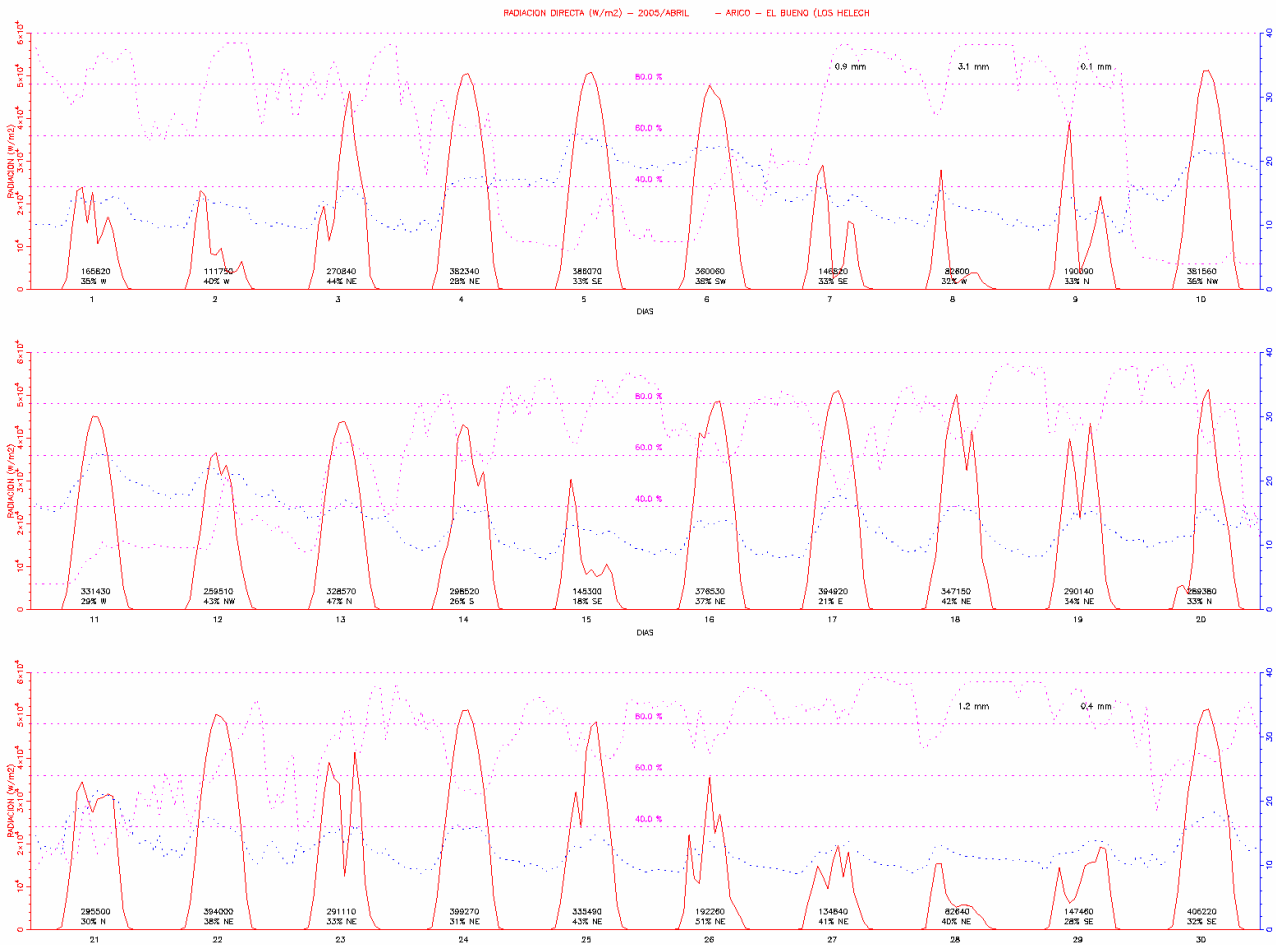
**Figura 49: Histogramas mensuales de las radiaciones directas horarias.**

El histograma es una presentación gráfica de la distribución de las frecuencias relativas en intervalos de radiaciones. La gráfica indica la evolución de las intensidades de radiaciones directas horaria que recibe el suelo a lo largo de un periodo de tiempo. Presentamos un histograma mensual cada estación del año. Los meses elegidos ponen de manifiesto la asimetría en las radiaciones horarias recogidas en el suelo. Enero tiene el periodo nocturno más largo (52 % de radiaciones horarias nulas) y julio tiene el periodo nocturno más corto (38.4 % de radiaciones horarias nulas). Enero las radiaciones más intensas (no superan  $40000 \text{ w/m}^2 \cdot \text{h}$ ) son inferiores a las recogidas en julio (superan  $50000 \text{ w/m}^2 \cdot \text{h}$ ). Las radiaciones horarias en abril tienen mayores intensidades comparadas con octubre, mes que registró mucha nubosidad. Las radiaciones horarias recibidas en abril (mes soleado) son similares a las recibidas en julio (mes soleado).



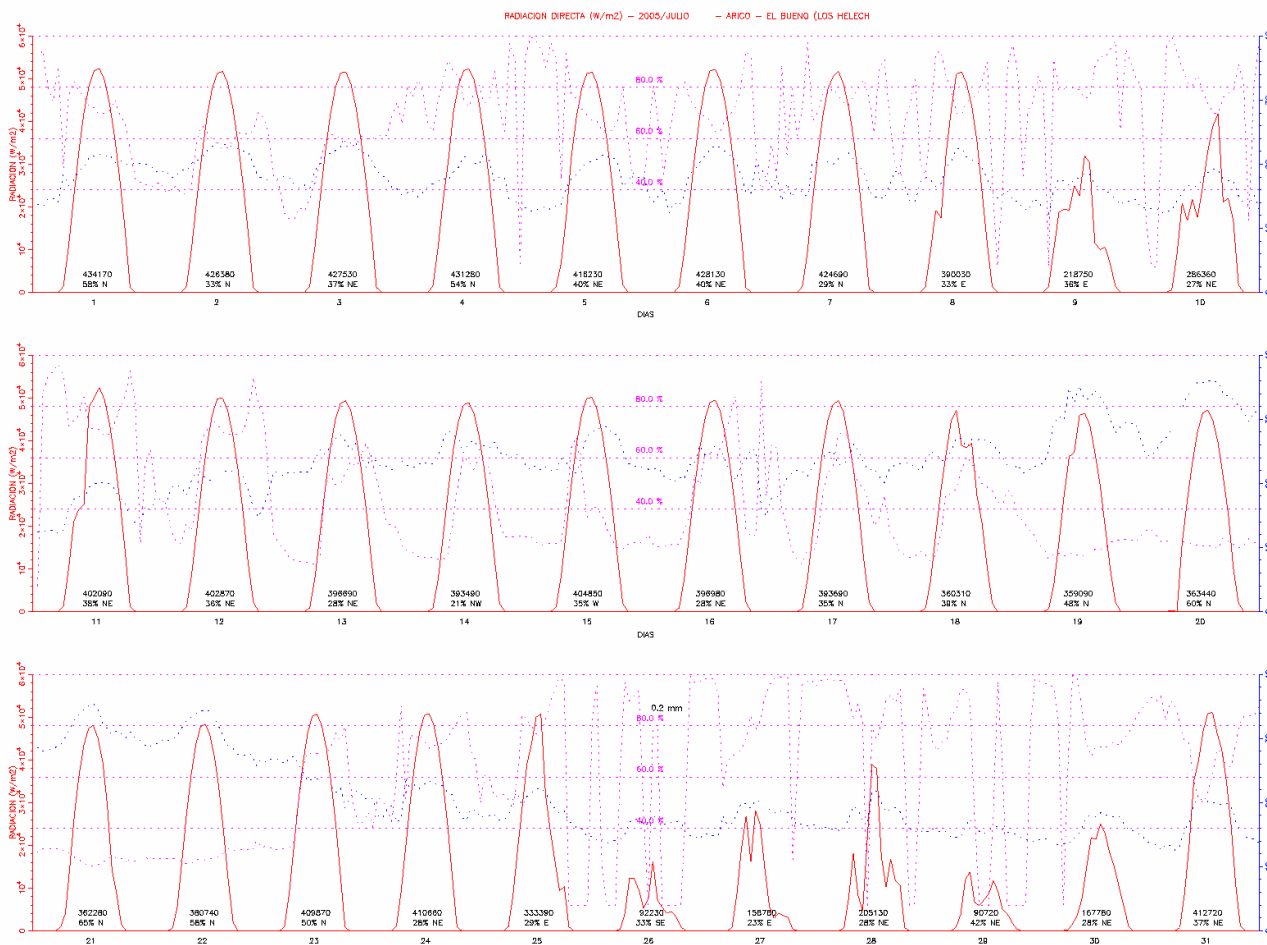
**Figura 50: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en ENERO.**

Presentación simultánea de la radiación directa, temperatura y humedad en periodos horarios y la precipitación y dirección dominante en periodos diarios. Las gráficas nos indica la relación entre observaciones meteorológicas para todos los días del mes. Las radiaciones directas diarias oscilan entre 48270 y 237850 W/m<sup>2</sup>. Los días soleados (65 %) tienen las temperaturas horarias superiores a 8 °C, humedades inferiores a las que tienen los días cubiertos o lluviosos (13 %); los vientos son variables, efecto **anabático – catabático**. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, sus valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y tiene ascensos en los periodos diurnos, sus valores máximos se registran al mediodía. La línea higrométrica tiene variaciones similares a la termométrica, excepto en las noches muy húmedas o lloviznosas, descensos en el periodo nocturno y ascensos en el periodo diurno, y sus valores máximos se registran en las primeras horas de la tarde. Son notables los días 29 al 31, lloviznosos, temperaturas horarias entre 6 °C y 10 °C y humedades horarias altas (poco variables durante varios días), vientos en calma o débiles que soplan en el sector W a E; en estas condiciones, es probable la formación de **precipitación de rocío** durante la noche o **nieblas** durante el día: el día 22, temperaturas horarias entre 14 °C y 18 °C, humedades horarias entre 25 % y 40 %, vientos débiles que soplan en los sectores E a SE a SW a, condiciones de “**ola de calor**”. La temperatura y humedad media horaria es 10.5 °C y 53 % y la radiación directa media diaria es 10.1 MJ/m<sup>2</sup>.día.



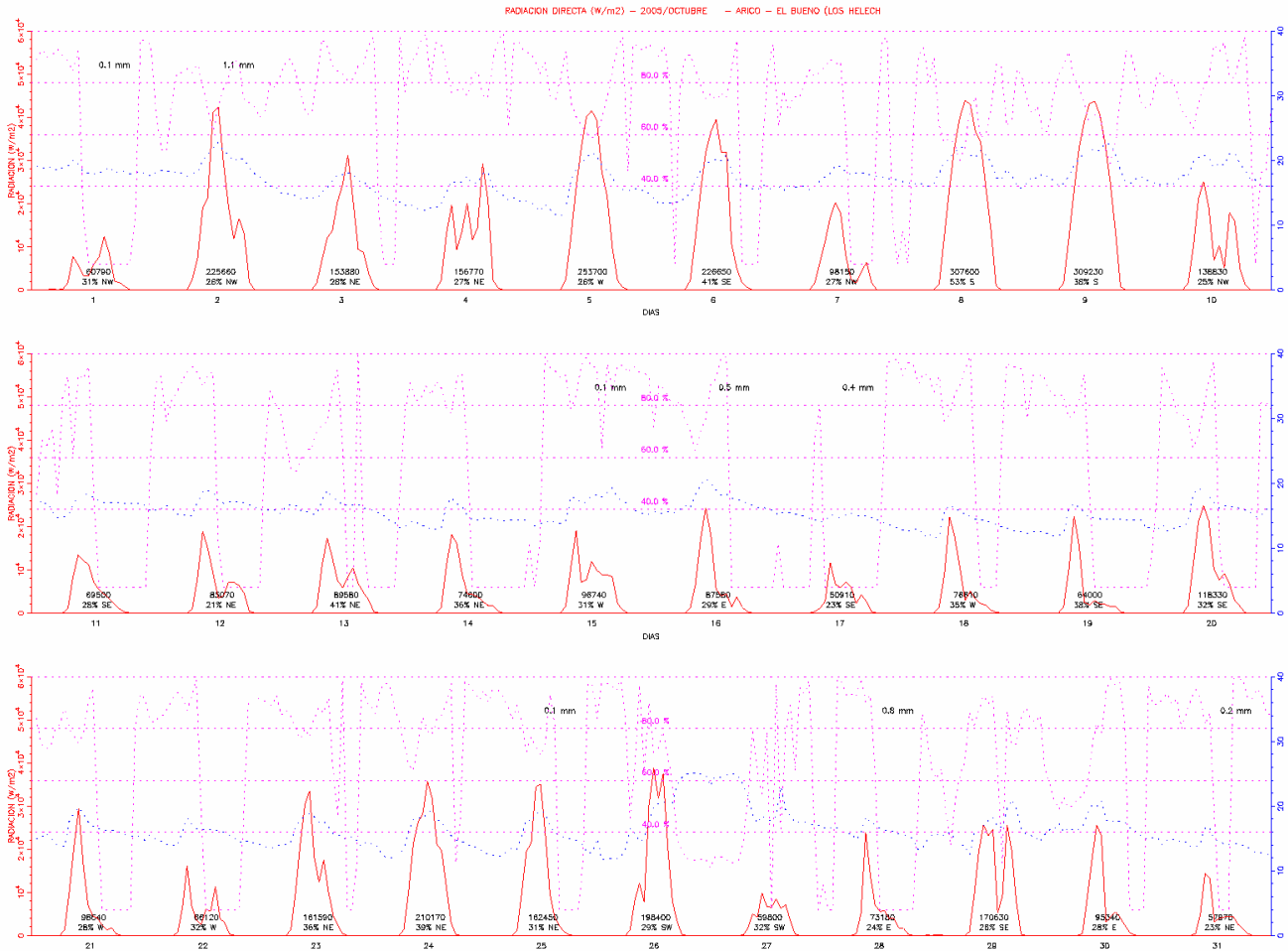
**Figura 51: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en ABRIL.**

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 82600 y 399270 W/m<sup>2</sup>. Los días soleados (63 %) tienen las temperaturas horarias superiores a 8 °C, humedades variables, depende de las direcciones del viento. Los días cubiertos o lluviosos (13 %), humedades horarias superiores al 70 %. Los vientos son variables, efecto **anabático – catabático**. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, sus valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y tiene ascensos en los periodos diurnos, sus valores máximos se registran al mediodía. La línea higrométrica no tiene relación con las temperaturas; las variaciones de las humedades dependen de las direcciones del viento. Son notables los días 27 al 29, lloviznosos, temperaturas horarias entre 8 °C y 12 °C y humedades horarias altas (poco variables durante varios días), vientos en calma o débiles que soplan en el sector NW a E; en estas condiciones, es probable la formación de **precipitación de rocío** durante la noche o **nieblas** durante el día: los días 10 y 12, temperaturas horarias entre 14 °C y 24 °C, humedades horarias entre 10 % y 35 %, viento que soplan en el sector W a E, condiciones de “**ola de calor**”. La temperatura y humedad media horaria es 12.8 °C y 72 % y la radiación directa media diaria es 16.4 MJ/m<sup>2</sup>.día.



**Figura 52: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en JULIO.**

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 90720 y 434170 W/m<sup>2</sup>. Los días soleados (77 %) tienen las temperaturas horarias superiores a 12 °C, humedades variables, depende de las direcciones del viento. Los días cubiertos o lluviosos (6.5 %), humedades horarias son variables. Los vientos son variables, efecto **anabático – catabático**. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, sus valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y tiene ascensos en los periodos diurnos, sus valores máximos se registran al mediodía. La línea higrométrica no tiene relación con las temperaturas; las variaciones de las humedades dependen de las direcciones del viento. Son notables el día 29, temperaturas horarias entre 8 °C y 13 °C, humedades horarias variables, vientos débiles que soplan en el sector NW a NE; en estas condiciones, es probable la formación de **nieblas**; durante el día: los días 19 y 22, temperaturas horarias entre 26 °C y 35 °C, humedades horarias entre 28 % y 36 %, viento moderados que soplan en el sector NW a NE, condiciones de **“ola de calor”**. La temperatura y humedad media horaria es 19.8 °C y 60 % y la radiación directa media diaria es 20.9 MJ/m<sup>2</sup>.día.



**Figura 53: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en OCTUBRE.**

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 57970 y 309230 W/m<sup>2</sup>. Los días soleados (19 %) tienen las temperaturas horarias superiores a 12 °C, humedades horarias superiores a 55 %. Los días cubiertos o lluviosos (55 %), humedades horarias superiores al 70 %. Los vientos son variables, efecto **anabático** – **catabático**. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, sus valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y tiene ascensos en los periodos diurnos, sus valores máximos se registran al mediodía. La línea higrométrica no tiene relación con las temperaturas; las variaciones de las humedades dependen de las direcciones del viento. Son notables los días 11 al 15, cubiertos, temperaturas horarias entre 14 °C y 20 °C, humedades altas durante el día y vientos débiles y moderados que soplan en el sector SE a W; en estas condiciones, es probable la formación de **nieblas** durante el día: los días 24 a 26, temperaturas horaria nocturna inferiores a 14 °C, humedades horarias superiores al 80 %, viento que soplan en el sector W a N, condiciones se forma **precipitación de rocío**. La temperatura y humedad media horaria es 16.1 °C y 77 % y la radiación directa media diaria es 7.9 MJ/m<sup>2</sup>.día.

## ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – (Obs. DIARIAS)

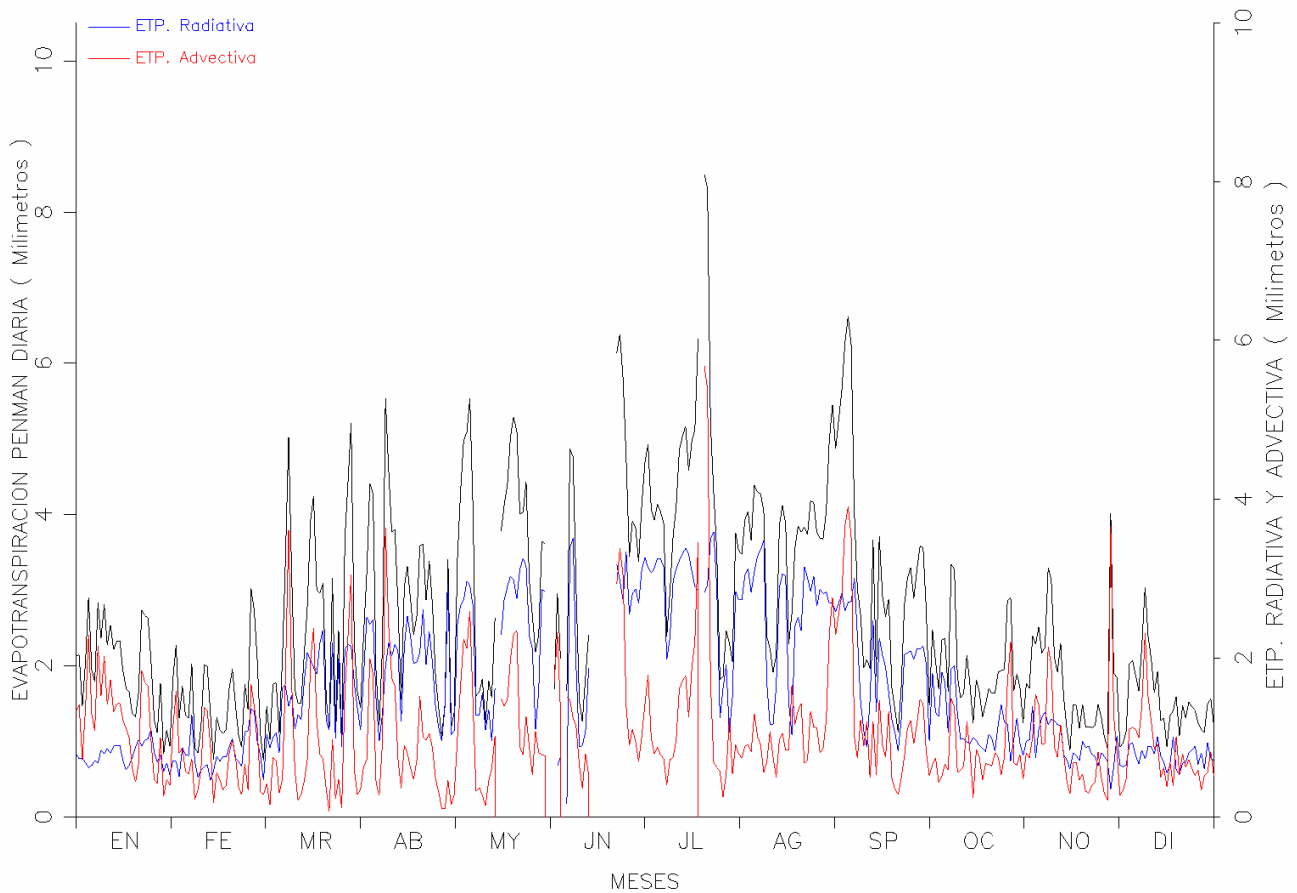


**Figura 54. Evapotranspiraciones Penman y precipitaciones diarias.**

La variación mensual es debida a la presencia de nubosidad, intensidad de la velocidad del viento, temperatura y humedad del aire. La ETP siempre es inferior en invierno que en verano y la ETP es similar en invierno y en otoño. Julio (134 mm) y agosto (113.9 mm) tienen las ETP más altas. Son notables, las ETP diarias de junio (6.4 mm), julio (8.5 y 8.3 mm) y agosto (6.6 mm), todos los días presentan vientos dominantes de dirección N, temperaturas medias superiores a 26.5 °C y humedades medias inferiores a 30 %. Febrero (43.7 mm), noviembre (54.3 mm) y diciembre (47.8 mm) tienen las ETP más bajas. Las ETP diarias inferiores o iguales a 2.5 mm son el 54.5 %, las ETP diarias superiores a 2 mm e inferiores o iguales a 5 mm son el 36.2 % y las ETP diarias superiores a 5 mm son el 6.8 %.. La ETP acumulada es próxima a 986 mm/año.



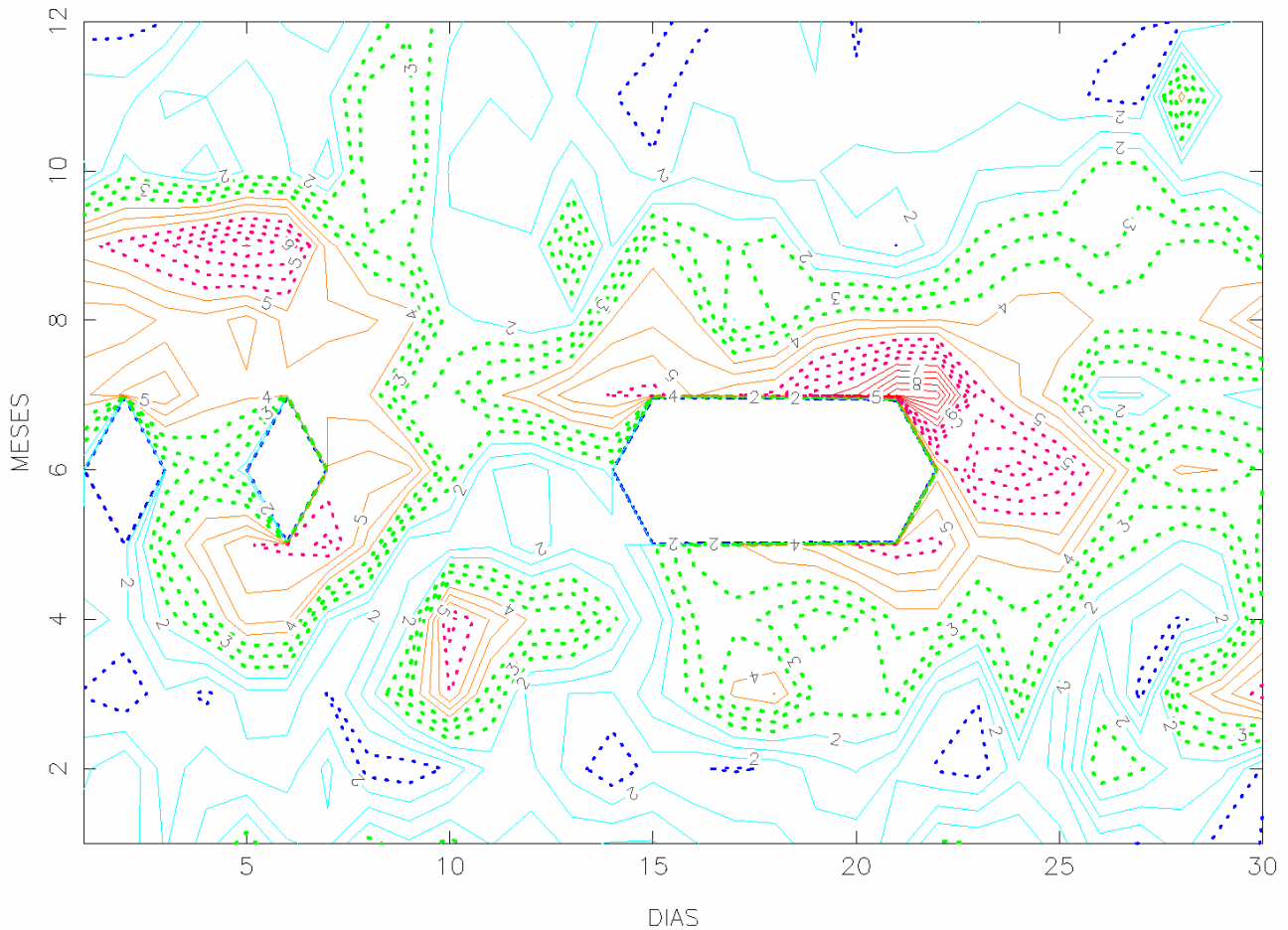
## ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS) – 2005 – (Obs. DIARIAS)



**Figura 55: Evapotranspiraciones Penman diarias. ETP radiativas y advection.**

La evapotranspiración diaria es variable. La oscilación diaria de ETP depende de la temperatura y humedad del aire, velocidad del viento e insolación solar. El lugar de las observaciones se caracteriza por su escasa nubosidad y vientos débiles a moderados a lo largo del año. Muchos días tienen la ETP radiativa superior a la ETP advection; excepto en los días ventosos de enero, febrero y diciembre. La ETP radiativa media es 1.6 mm/día y ETP advection media es 1.1 mm/día. La ETP media anual es 2.7 mm/día.

ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)/2005/EVAPOTRANSPIRACION PENMAN DIARIA ( Milímetros )



**Figura 56: Contorno anual de evapotranspiraciones Penman diarias.**

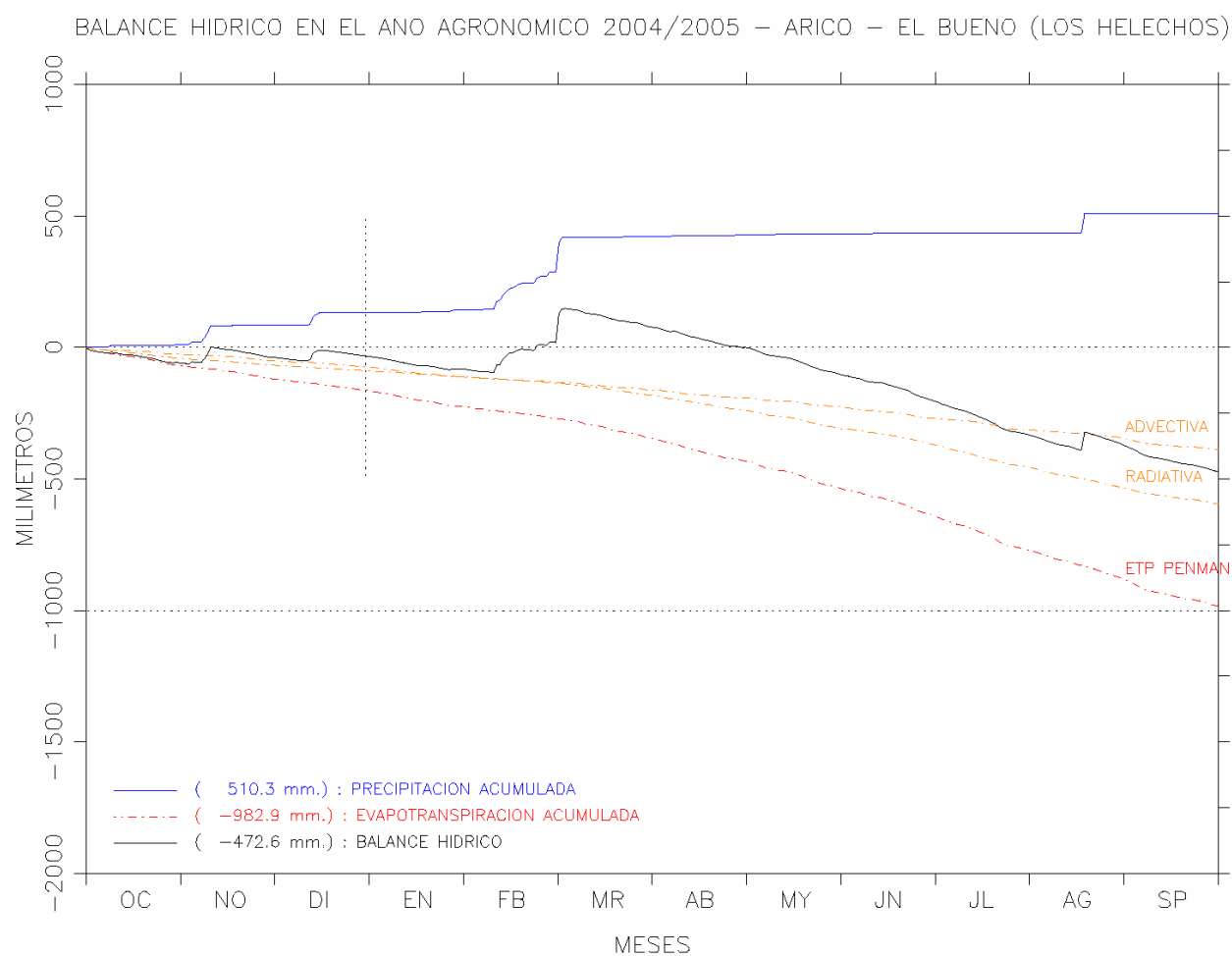
Las isolíneas de evapotranspiración indican la inexistencia de simetría en la distribución de las ETP diarias a lo largo del año. Las ETP diarias bajas, inferiores a 2 mm se presentan en cualquier época del año; enero, febrero, octubre a diciembre tienen casi todos los días las ETP; lo contrario, las ETP diarias altas, superiores a 5 mm, se presentan en muchos días del verano y en algunos días de abril y mayo. Las ETP superiores a 6 mm se registran en junio, julio y septiembre. Las líneas geométricas corresponden a días sin observaciones.

EVAPOTRANSPIRACION PENMAN DIARIA (mm) – 2005 – ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)



**Figura 57: Diagramas sectoriales mensuales de las evapotranspiraciones medias diarias.**

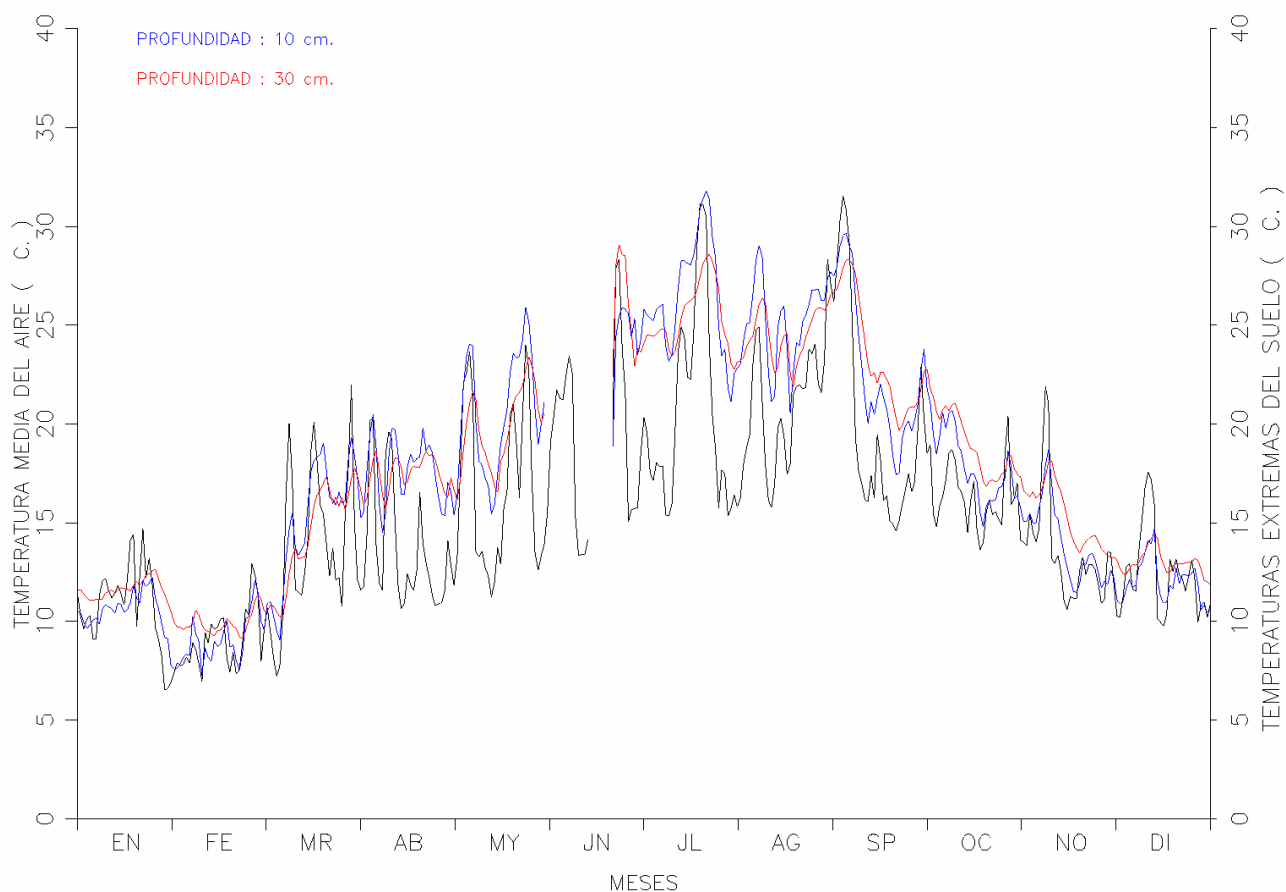
Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 4 intervalos de evapotranspiraciones diarias:  $ETP \leq 2.5$  mm (baja),  $2.5 \text{ mm} < ETP \leq 5.0$  mm (media),  $5.0 \text{ mm} < ETP \leq 7.5$  mm (alta) y  $ETP > 7.5$  mm (muy alta). Las ETP bajas en todos los meses del año son frecuentes, excepto en el periodo de junio a septiembre. Las ETP medias entre marzo a septiembre son frecuentes, porcentajes superiores al 35 %. Las ETP altas se registran entre marzo a septiembre, en marzo, julio y septiembre son frecuentes, porcentajes superiores al 16 %. Julio tiene ETP muy altas, porcentajes superiores al 6.5 %.



**Figura 58: Balance hídrico en el año agronómico 2004/2005.**

El balance hídrico diario es deficitario durante el año. Solamente, noviembre, diciembre, febrero, marzo, agosto son meses lluviosos, presentan cambios favorables al acumular agua en el subsuelo. Solamente febrero y la primera quincena de abril tienen balance hídrico positivo y agosto experimenta un cambio en la tendencia de pérdida de agua en el subsuelo. La precipitación acumulada en el periodo agronómico es 510.3 mm. La ETP acumulada es 982.9 mm; por lo tanto, el déficit hídrico es -472.6 mm.

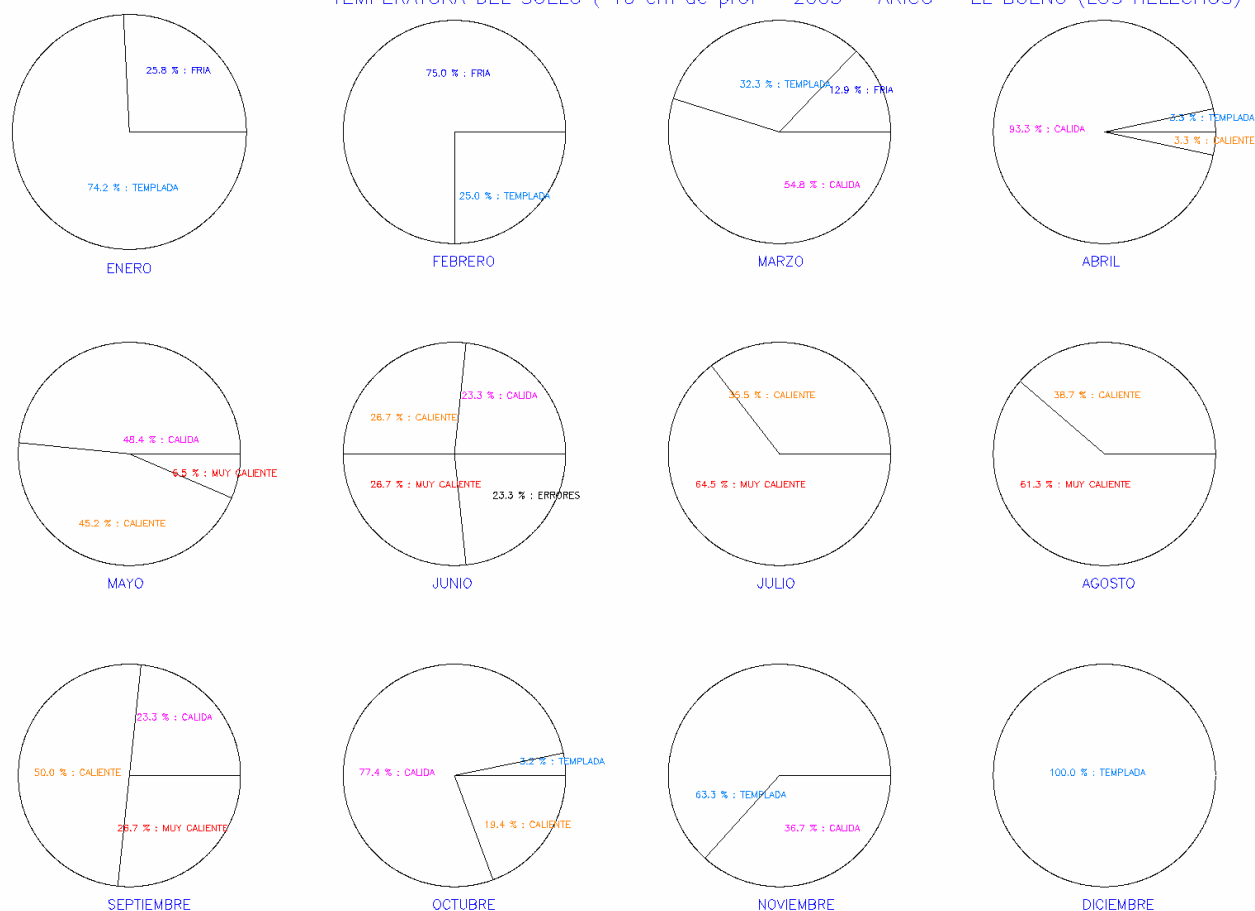
## ARICO — EL BUENO (LOS HELECHOS) — 2005 — (Obs. DIARIAS)



**Figura 59: Temperaturas del aire y del subsuelo (10 cm y 30 cm de profundidad) medias diarias.**

Las temperaturas del aire varían bruscamente en relación con las temperaturas del subsuelo. Las variaciones son menos bruscas a mayor profundidad. Solamente, las temperaturas del aire son superiores a las temperaturas del subsuelo a 10 cm en enero y diciembre; el resto del año, las temperaturas son superiores inferiores, excepto en los días con “olas de calor”. Las temperaturas del subsuelo tienen el periodo frío en febrero; el periodo templado en enero, marzo, noviembre y diciembre; el periodo cálido en abril, mayo y octubre y el periodo caliente entre junio y agosto. A 10 cm de profundidad, enero, febrero y septiembre a diciembre, meses lluviosos, las temperaturas son aproximadamente inferiores a 1 °C con relación a 30 cm; marzo a agosto, las temperaturas son superiores a 0.6 °C.

TEMPERATURA DEL SUELO ( 10 cm de prof – 2005 – ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)



**Figura 60: Diagramas sectoriales mensuales de las temperaturas medias diarias del subsuelo a 10 cm de profundidad.**

Un diagrama sectorial es la presentación de las frecuencias relativas sobre un círculo. La frecuencia es proporcional al ángulo del sector circular. Elegimos 5 intervalos de temperaturas:  $T \leq 10^{\circ}\text{C}$  (fría),  $10^{\circ}\text{C} < T \leq 15^{\circ}\text{C}$  (templada),  $15^{\circ}\text{C} < T \leq 20^{\circ}\text{C}$  (cálida),  $20^{\circ}\text{C} < T \leq 25^{\circ}\text{C}$  (caliente) y  $T > 25^{\circ}\text{C}$  (muy caliente). Febrero es el mes más frío, julio y agosto son los meses más calientes. Las temperaturas frías entre enero y marzo son frecuentes; las temperaturas templadas en primavera, noviembre y diciembre son frecuentes; las temperaturas cálidas en marzo a octubre son frecuentes; las temperaturas calientes entre mayo a octubre son frecuentes y las temperaturas más elevadas entre junio a septiembre son frecuentes. Las temperaturas a 10 cm son superiores a las temperaturas a 30 cm entre marzo a agosto.



TEMPERATURA DEL SUELO ( 30 cm de prof – 2005 – ARICO – EL BUENO (LOS HELECHOS)



**Figura 61: Diagramas sectoriales mensuales de las temperaturas medias diarias del subsuelo a 30 cm de profundidad.**

Febrero es el mes más frío y julio es el mes más caliente. Las temperaturas frías son frecuentes solamente en febrero; las temperaturas templadas entre enero a marzo, noviembre y diciembre son frecuentes (enero y diciembre tienen las temperaturas estables, 100%); las temperaturas cálidas entre marzo a junio, octubre y noviembre son frecuentes; las temperaturas calientes entre mayo a octubre son frecuentes y las temperaturas más elevadas entre junio a septiembre son frecuentes. Las temperaturas a 30 cm son superiores a las temperaturas a 10 cm en invierno y otoño.