

ANEXO

Vilaflor – El Frontón

VILAFLOR – EL FRONTÓN – 2006 – (Obs. DIARIAS)

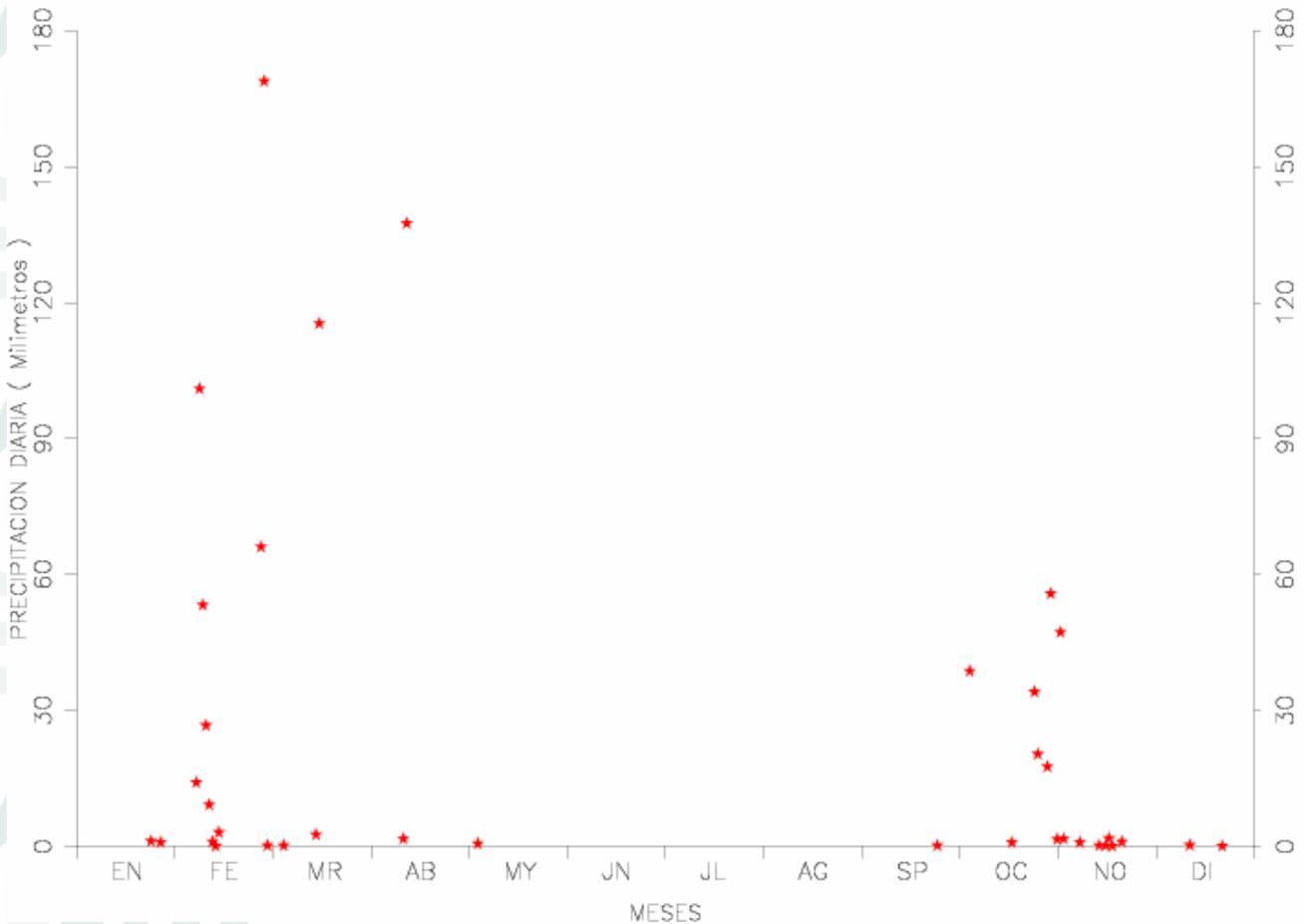


Figura 1: Presentación puntual anual de las precipitaciones diarias.

Visión global del comportamiento pluviométrico anual. Los días con precipitaciones superiores a 1 mm son 24 y se distribuyen de manera desigual en los meses del año. Los días con precipitaciones abundantes: febrero (6), marzo (1), abril (1), octubre (5) y noviembre (1). Las precipitaciones mensuales importantes se registran en febrero (443.5 mm), marzo (118.4 mm), abril (139.2 mm), octubre (169.1 mm) y noviembre (53.2 mm); son notables, los meses secos de enero (2.1 mm), mayo (0.6 mm) y diciembre (0.4 mm). La precipitación acumulada es 926.7 mm/año.

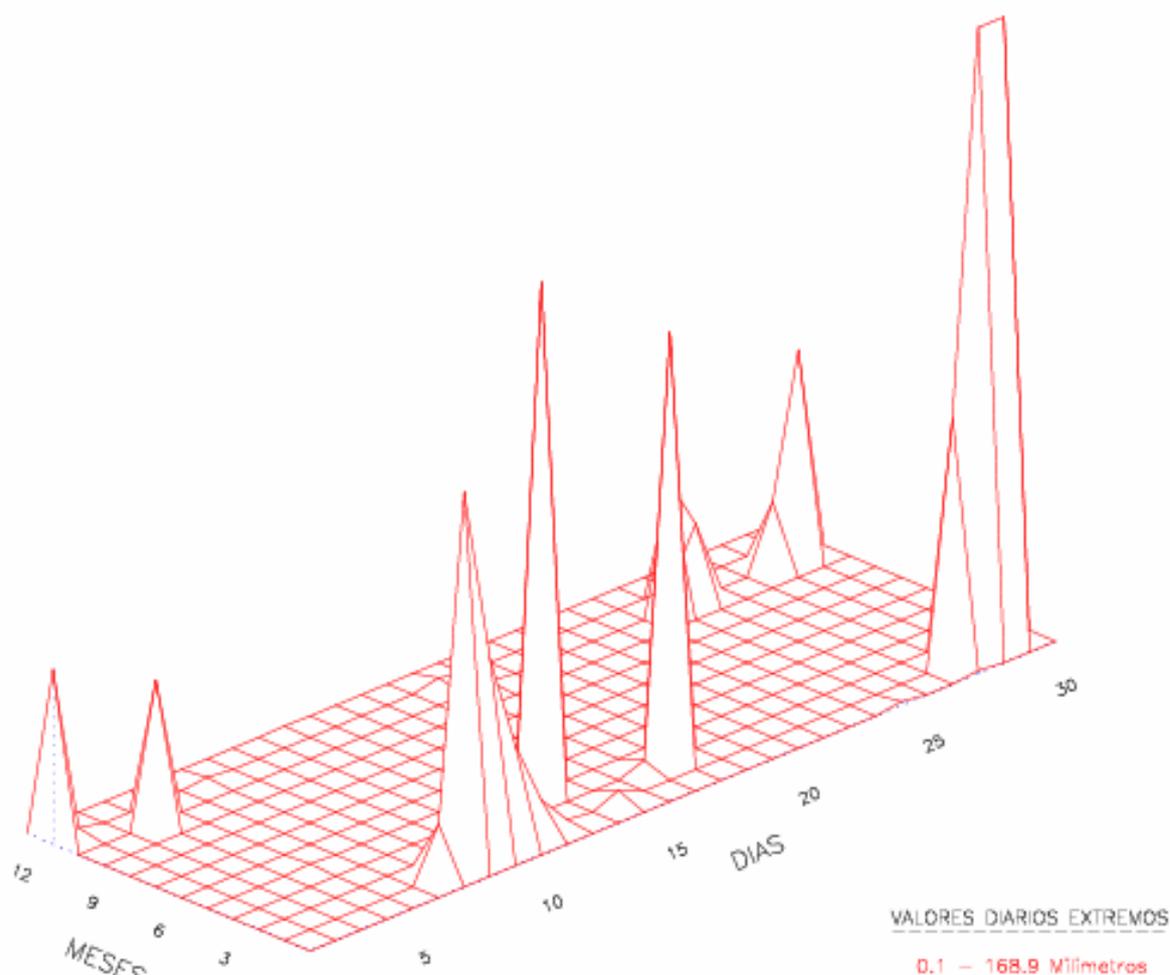


Figura 2: Presentación tridimensional anual de las precipitaciones diarias.

Visión global de las intensidades de las precipitaciones diarias para cada mes del año. Los días con precipitaciones son 37 y se distribuyen de manera desigual. Los días con precipitaciones importantes se recogen en febrero, marzo, abril, octubre y noviembre; el resto del año, las precipitaciones son en forma de lloviznas o ligeros chubascos. Los días con precipitaciones abundantes: febrero (101 mm, vientos fuertes, SW a W); 53.3 mm, vientos fuertes, SW a W; 26.7 mm, vientos moderados, W a NW; 66.1 mm, vientos moderados, N a NW y 168.9 mm, vientos fuertes, W a NW), marzo (115.4 mm. vientos muy fuertes, W a NW), abril (137.5 mm, vientos fuertes, W y NW), octubre (38.7 mm, vientos fuertes, NE a E; 34.1 mm, vientos fuertes, W a NW; 20.4 mm, vientos moderados, W a NW; 17.6 mm, vientos débiles, SE y N, y 55.8 mm, vientos muy débiles, N y S) y noviembre (47.3 mm, vientos débiles, SW a W).

VILAFLORES – EL FRONTÓN – 2006 – (Obs. DIARIAS)

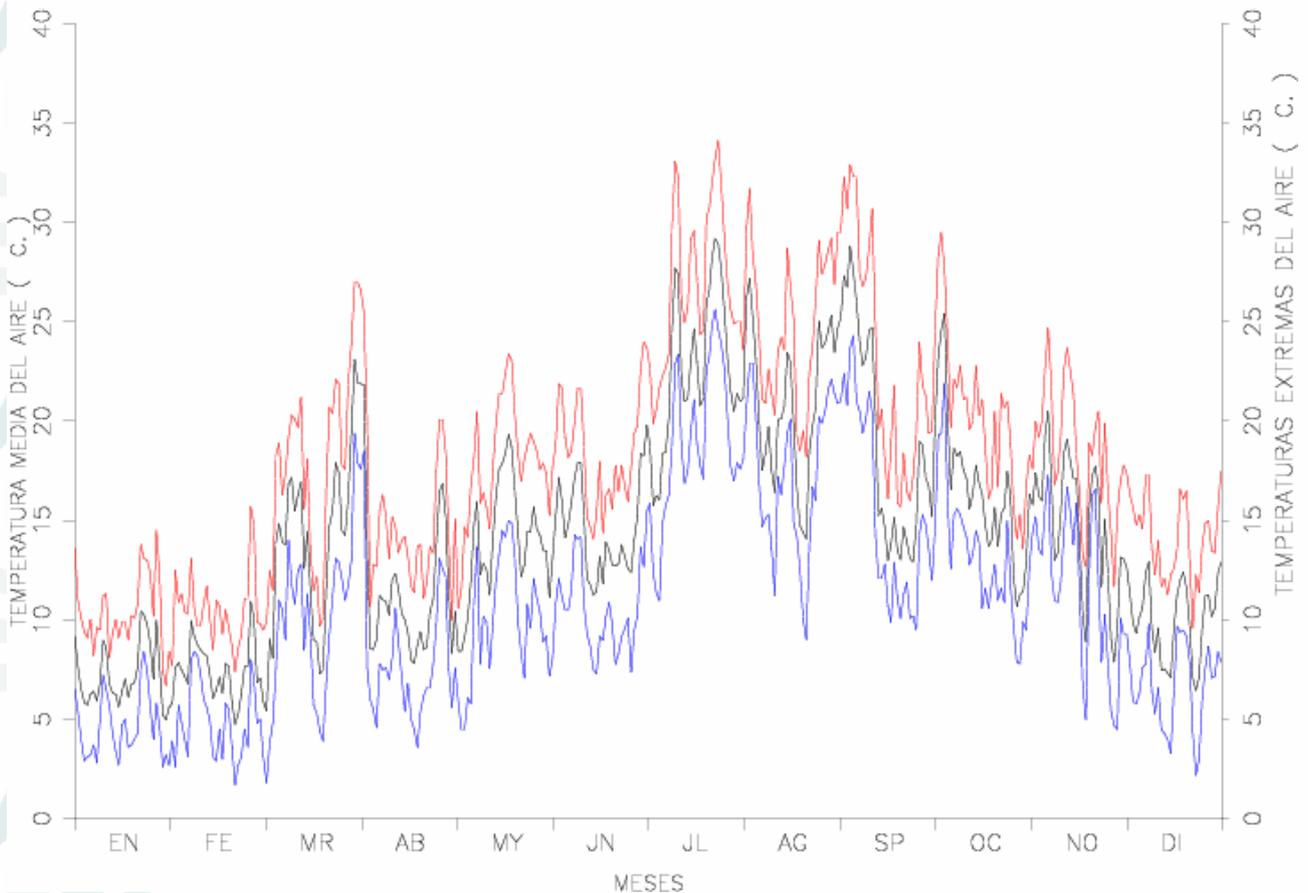


Figura 3: Temperaturas medias y temperaturas extremas diarias.

Enero, febrero y diciembre son los meses fríos (temperaturas medias diarias comprendidas entre 4.8 °C y 12.9 °C). Julio y agosto (temperaturas medias diarias comprendidas entre 14.1 °C y 29.2 °C) son los meses calientes. Las temperaturas medias diarias extremas son 4.8 °C (febrero) y 29.2 °C (julio). Las temperaturas medias mensuales extremas son 7.2 °C (enero) y 22.3 °C (julio). El otoño es más cálido que la primavera. Las diferencias medias mensuales entre las temperaturas extremas diarias son superiores a 5.7 °C en invierno y 7.5 °C en verano: enero 5.7 °C, abril 7.2 °C, julio 8.1 °C y octubre 7.2 °C). Los días con T (media diaria) ≤ 10 °C son 97, 26.6 %; 10 °C $< T \leq 15$ °C son 113, 31 %; 15 °C $< T \leq 20$ °C son 93, 25.5 %, 20 °C $< T \leq 25$ °C son 42, 11.5 % y $T > 25$ °C son 20, 5.5 %. La temperatura media diaria anual es 14.3 °C y la diferencia media anual entre las temperaturas extremas diarias es 7.2 °C.

TEMPERATURA MEDIA

DIARIA (°C)

VILAFLOR – EL FRONTON

2006

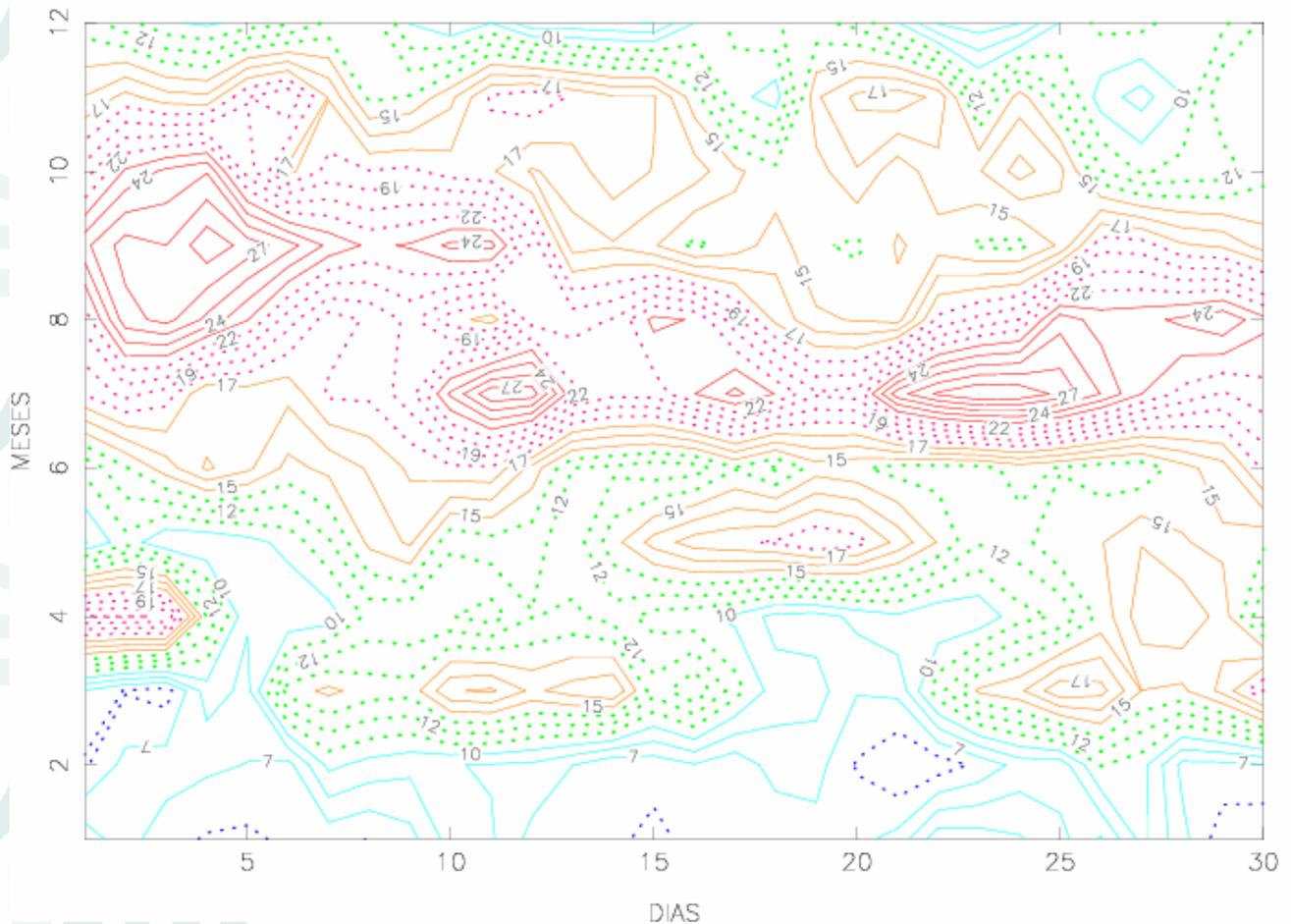


Figura 4: Contorno anual de temperaturas medias diarias.

Las isotermas indican la inexistencia de simetría en la distribución de las temperaturas medias diaria a lo largo del año. El otoño es más cálido que la primavera. El invierno tiene temperaturas medias inferiores a 10 °C, algunos días alcanzan temperaturas inferiores a 7 °C. La primavera tiene periodos fríos, temperaturas medias inferiores a 10 °C; los periodos templados, temperaturas medias inferiores a 15 °C son frecuentes, y los periodos calientes, temperaturas medias superiores a 20 °C, son poco frecuentes. El verano tiene temperaturas medias superiores a 17 °C, algunos días alcanzan temperaturas medias superiores a los 24 °C. El otoño tiene periodos templados y calientes poco frecuentes, los periodos cálidos, temperaturas medias superiores a 15 °C son frecuentes.

2006 VILAFLOR – EL FRONTON

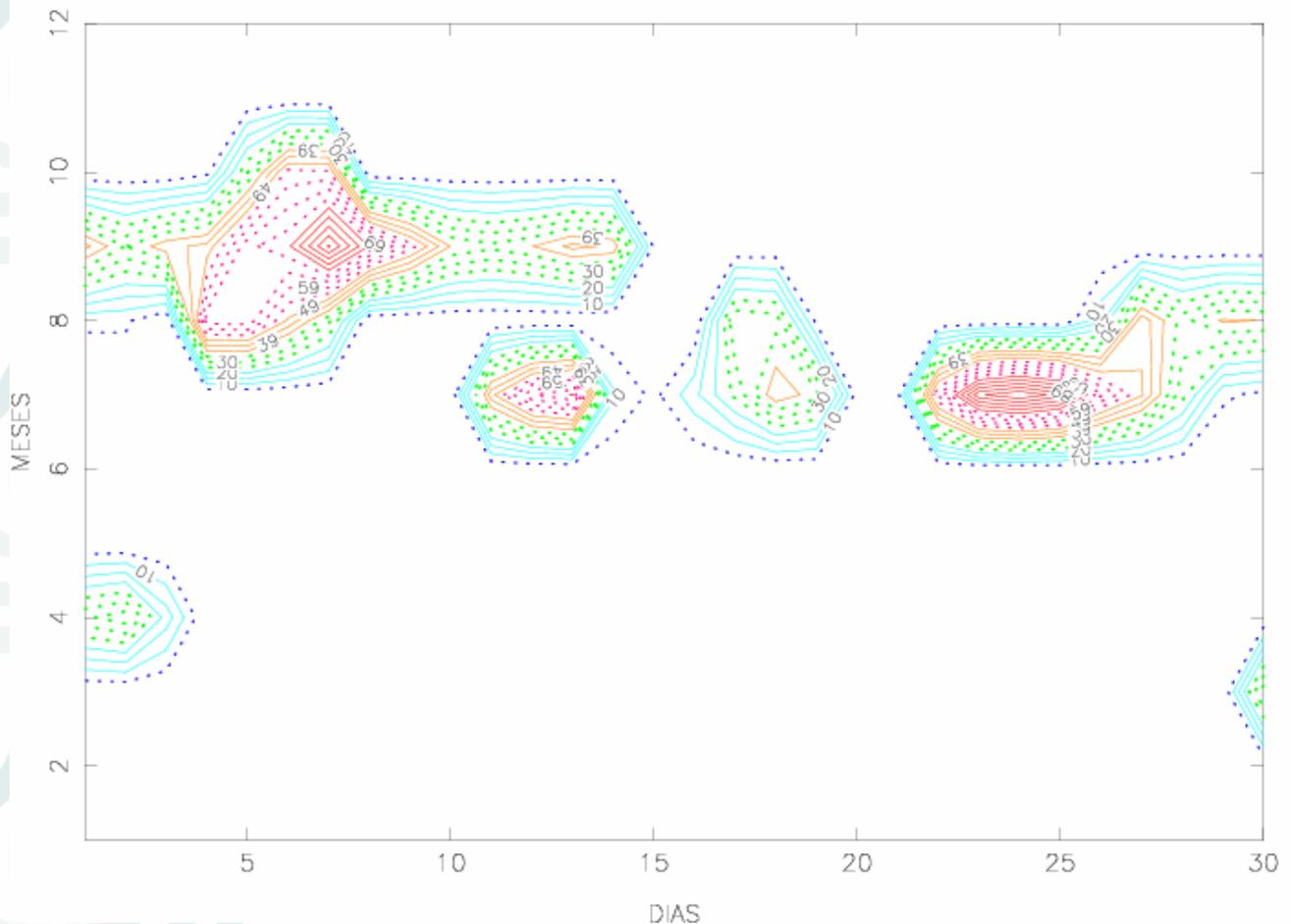
TEMPERATURA DEL AIRE (C.) \geq 25.0

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

La gráfica presenta las isóneas 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, frecuencias relativas superiores al 10 %; algunos días alcanzan frecuencias relativas superiores al 40 %. Abril y octubre registran temperaturas muy calientes. Los periodos muy calientes más largos se registran en julio (200.9 h), agosto (139.5 h), septiembre (148.2 h) y octubre (34.5 h). Son notables, las ausencias de días calientes en invierno y primavera; también, junio, octubre y noviembre registran pocas temperaturas muy calientes.

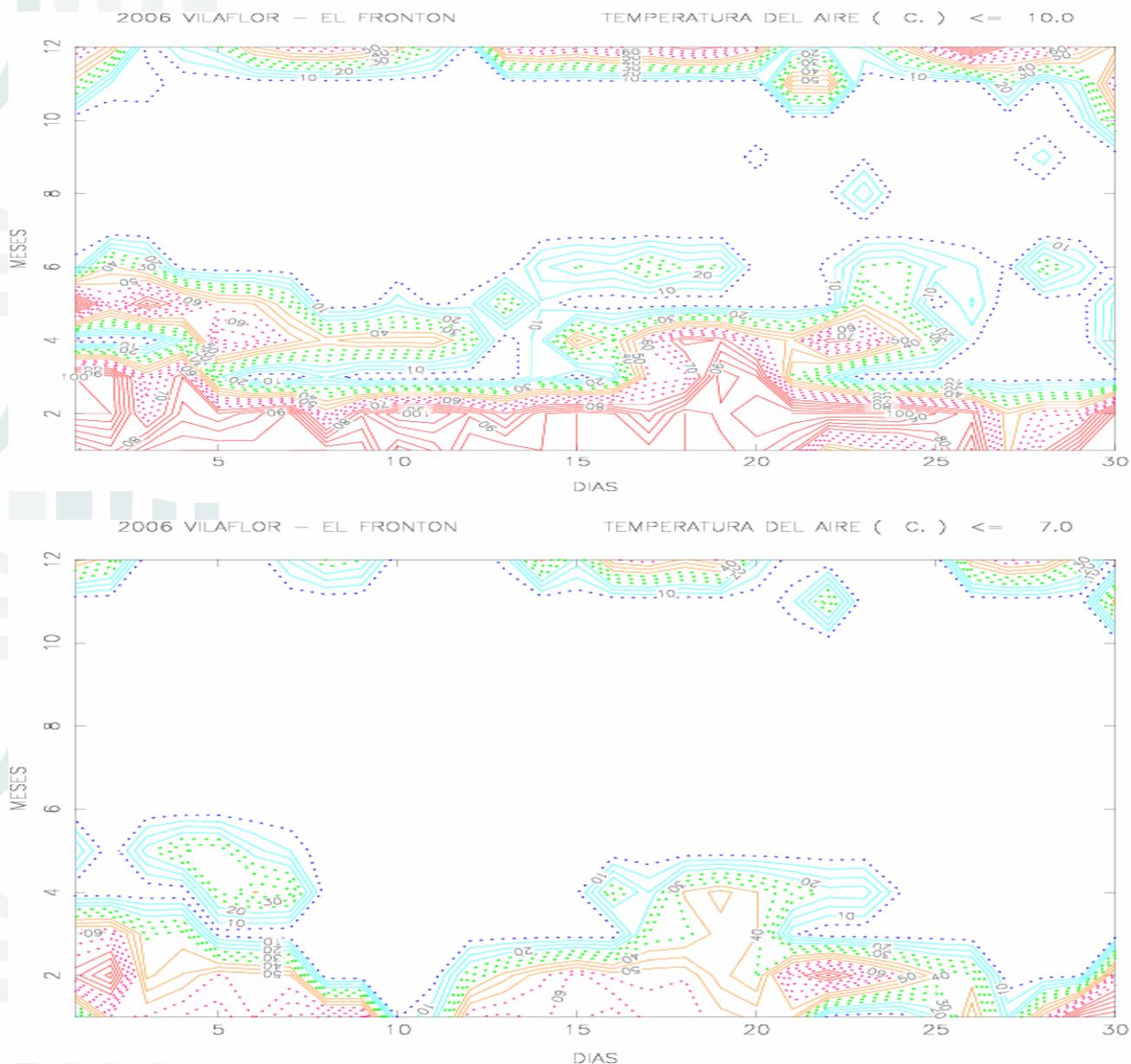


Figura 6: Contorno anual de las frec. relat. registros de temperaturas menores o iguales a 10 °C y 7 °C.

Las gráficas presentan las isóneas de frecuencias relativas diarias expresadas en porcentajes e indican las arbitrariedades con que se presentan las temperaturas frías y temperaturas muy frías. Las temperaturas son registradas cada 12 minutos. Las temperaturas frías no se registran en julio. Enero a mayo y diciembre tienen los periodos fríos más largos, frecuencias relativas superiores al 20 % y muchos días alcanzan valores superiores al 50 %; enero (642.3 h), febrero (609.3 h), marzo (203.1 h), abril (270.3 h), mayo (152.5 h) y diciembre (375.1 h). El invierno, primera mitad de la primavera y final del otoño son notablemente fríos. Las temperaturas muy frías no se registran entre junio a octubre. Enero a abril y diciembre tienen largos periodos muy fríos, frecuencias relativas superiores al 10 % y algunos días alcanzan valores superiores al 40 %; enero (359.9 h), febrero (292.6 h), marzo (95.5 h), abril (89.1 h) y diciembre (138.1 h).

TEMPERATURA MEDIA DIARIA (C.) – 2006 – VILAFLO – EL FRONTÓN

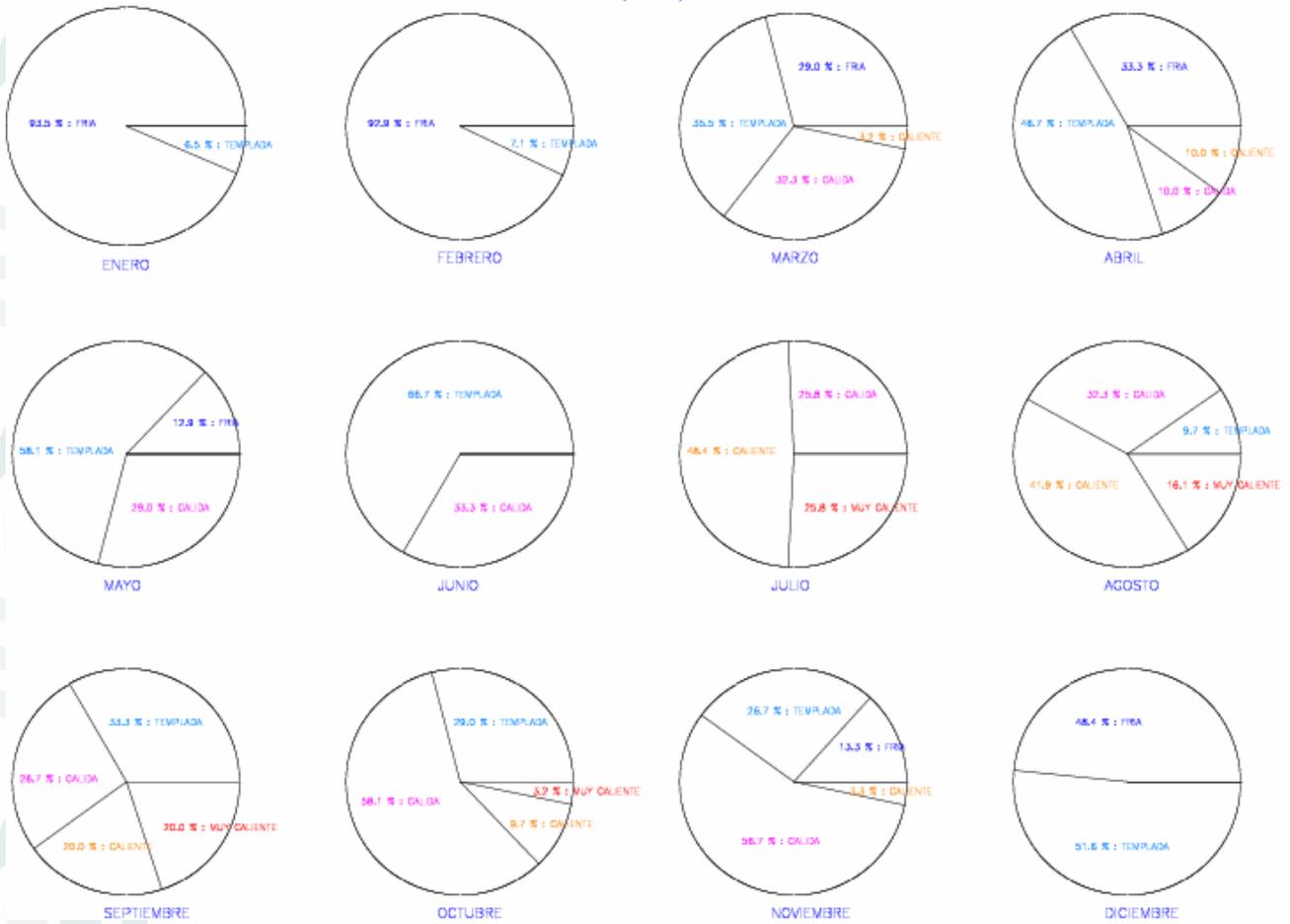


Figura 7: Diagramas sectoriales mensuales de las temperaturas medias diarias.

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). Enero, febrero y diciembre son los meses más fríos, y julio es el mes más caliente. Las temperaturas frías en marzo, abril, mayo y noviembre son frecuentes; las temperaturas templadas entre marzo a junio y septiembre a diciembre son frecuentes; las temperaturas cálidas en marzo y mayo a noviembre son frecuentes; las temperaturas calientes entre julio a octubre son frecuentes y las temperaturas muy calientes en julio, agosto y septiembre son frecuentes.

VILAFLOR – EL FRONTÓN – 2006 – ENERO

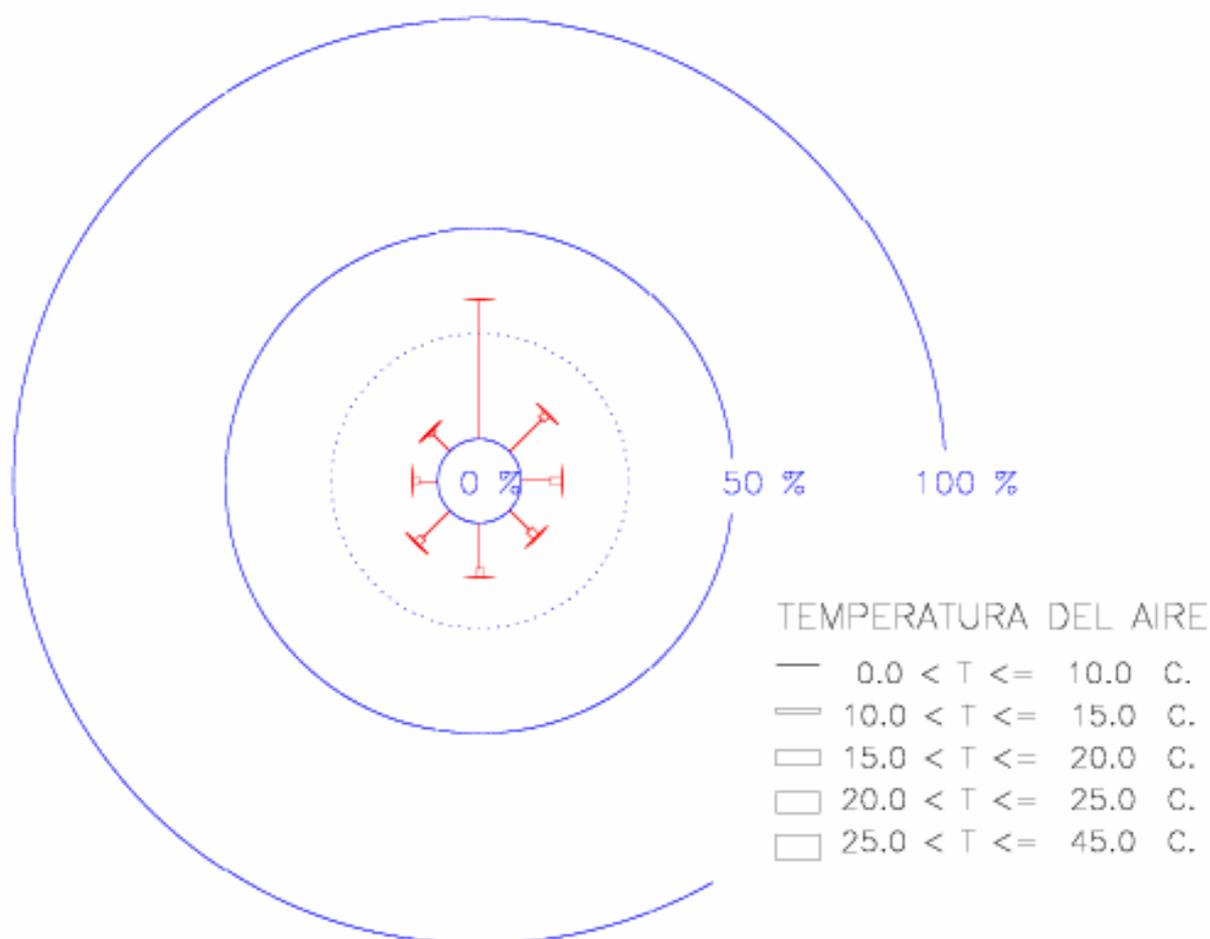


Figura 8: Rosa de temperaturas de ENERO independiente del periodo horario.

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 los sectores N a NE y SE a SW son frecuentes. Los vientos fríos (temperaturas inferiores a 10 °C) soplan frecuentemente en todas las direcciones y en la dirección N son dominantes. Los vientos templados (temperaturas entre 10 °C y 15 °C) soplan en el sector NE a NW y son poco frecuentes. Los vientos cálidos (temperaturas entre 15 °C y 20 °C) son inexistentes.

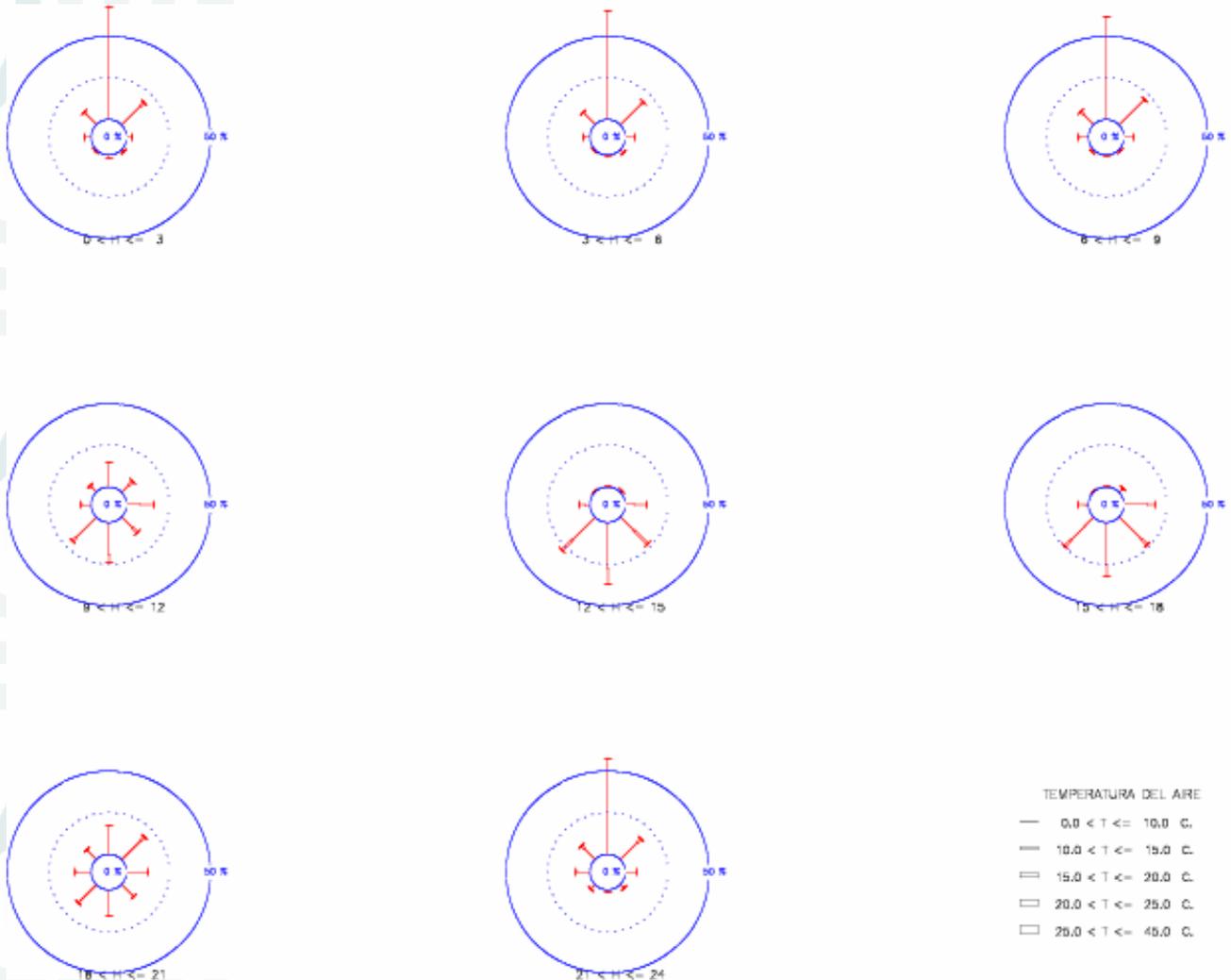


Figura 9: Rosas de temperaturas de ENERO en periodos trihorarios.

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 todas las direcciones, en el sector W a E son frecuentes y en la dirección N son dominantes; los vientos templados soplan en el sector NW a NE y son poco frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas, los vientos fríos soplan en todas las direcciones, en el sector E a SW son frecuentes y en la dirección S son frecuentes; los vientos templados soplan en sector E a W y son frecuentes; los vientos cálidos son inexistentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos fríos soplan frecuentemente en todas las direcciones y los vientos templados soplan en la dirección E son frecuentes y en el sector W a NW son poco frecuentes.

VILAFLOL – EL FRONTON – 2006 – ABRIL

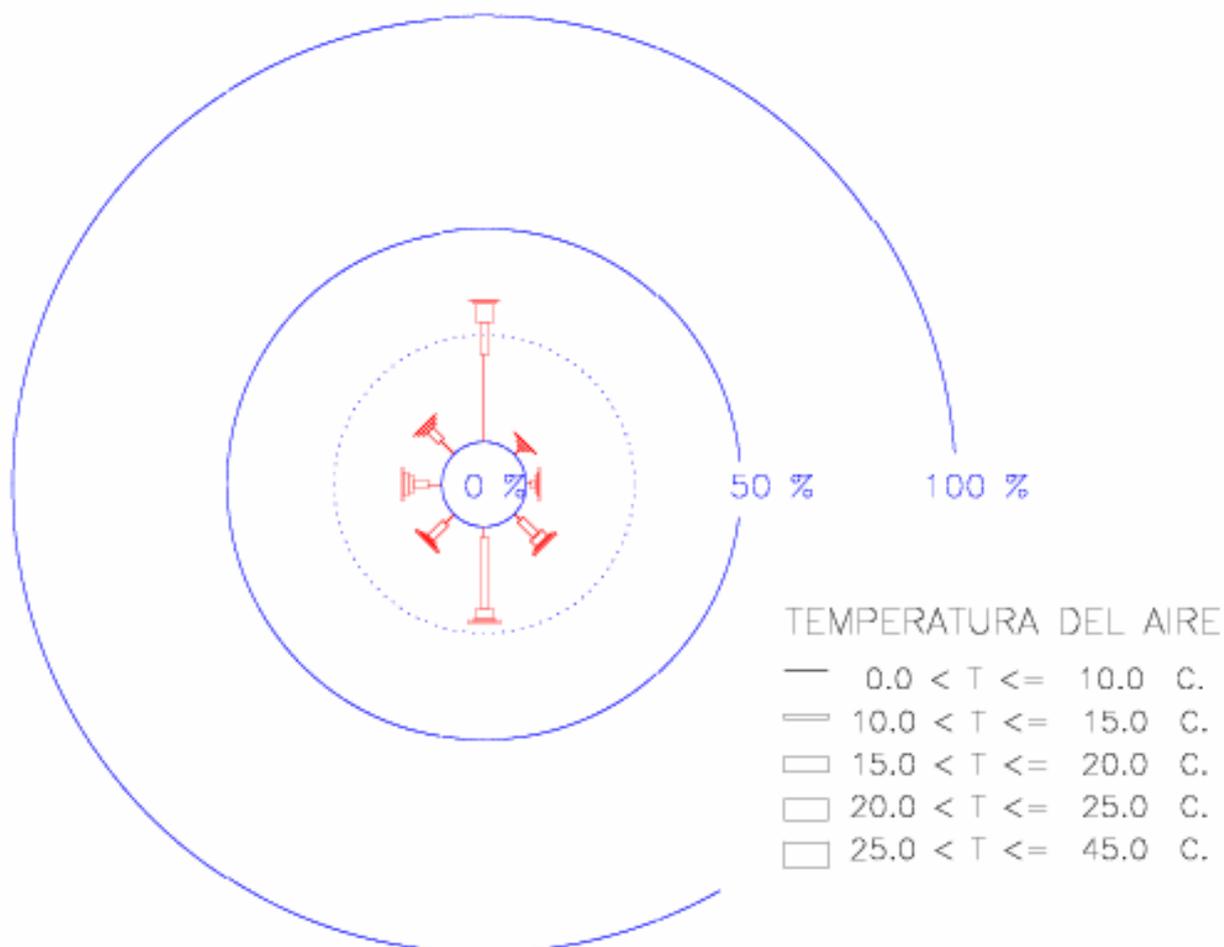


Figura 10: Rosa de temperaturas de ABRIL independiente del periodo horario.

Los vientos fríos soplan en todas las direcciones, en el sector W a N son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos templados soplan en todas las direcciones y en el sector SE a N son frecuentes. Los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y en la dirección N son frecuentes. Los vientos calientes (temperaturas entre 20 °C y 25 °C) soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes. Los vientos muy calientes (temperaturas superiores a 25 °C) son inapreciables.

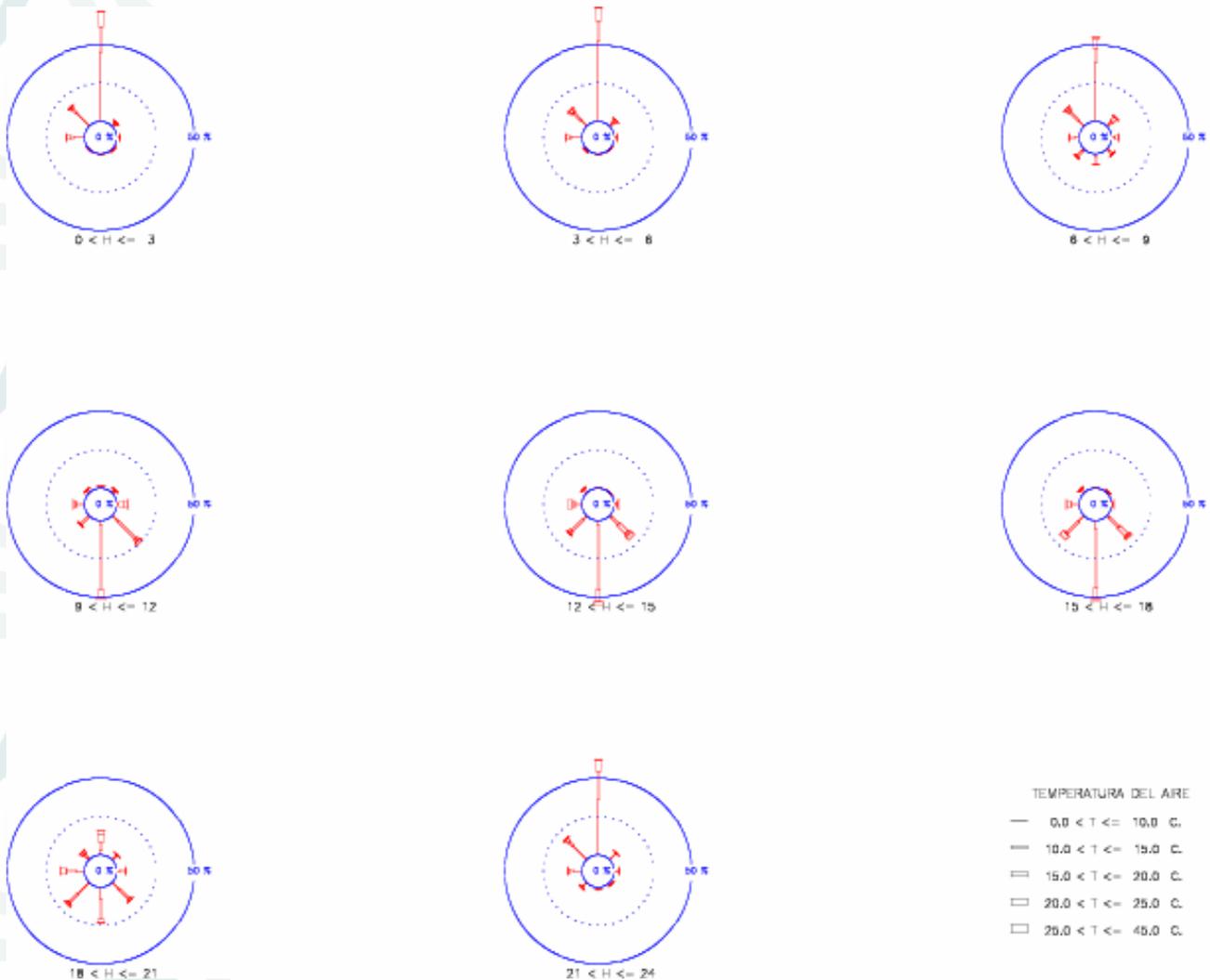


Figura 11: Rosas de temperaturas de ABRIL en periodos trihorarios.

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

VILAFLOR – EL FRONTON – 2006 – JULIO

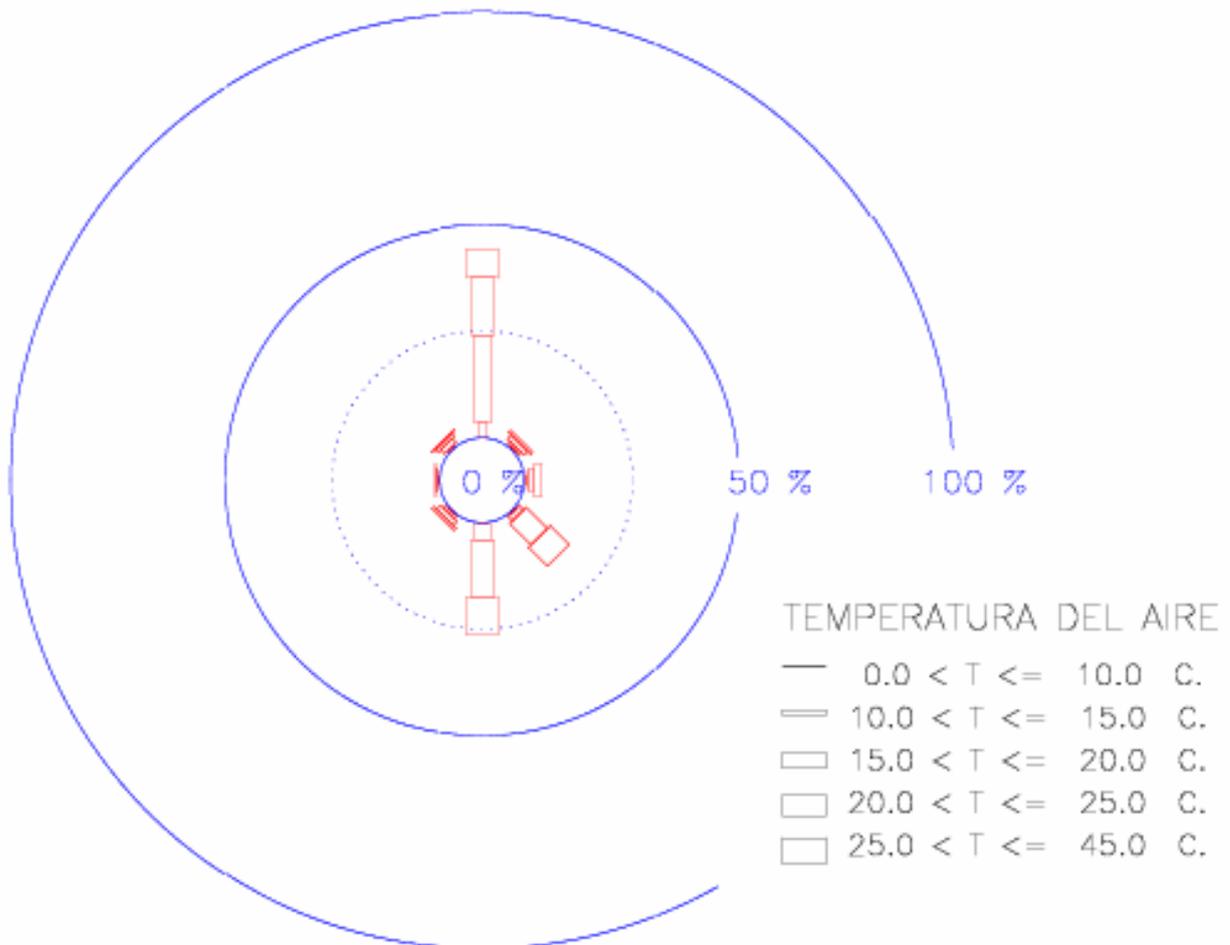


Figura 12: Rosa de temperaturas de JULIO independiente del periodo horario.

La rosa nos indica que los vientos son variables. Los vientos fríos son inexistentes. Los vientos templados son poco importantes. Los vientos cálidos soplan en el sector NW a SW, en la dirección S son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos calientes y vientos muy calientes soplan en todas las direcciones, en el sector SE a S y en la dirección N 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 NW a N y en la dirección N son frecuentes; los vientos cálidos soplan en las direcciones NW y NE y son poco frecuentes, y en la dirección N son dominantes; los vientos calientes soplan en el sector W a E y en la dirección N son frecuentes; los vientos muy calientes en la dirección N son frecuentes. A la salida del sol, los vientos aumentan sus temperaturas y adquieren direcciones opuestas, los vientos cálidos soplan en el sector SE a SW y en la dirección S son frecuentes; los vientos calientes soplan en el sector SE a S son frecuentes y en la dirección S son dominantes; los vientos muy calientes soplan en el sector E a S y en sector SE a S son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos cálidos soplan en todas las direcciones y en las direcciones N y S son frecuentes; los vientos calientes y vientos muy calientes soplan en todas las direcciones, en el sector SE a S y en la dirección N son frecuentes.

VILAFLOL — EL FRONTON — 2006 — OCTUBRE

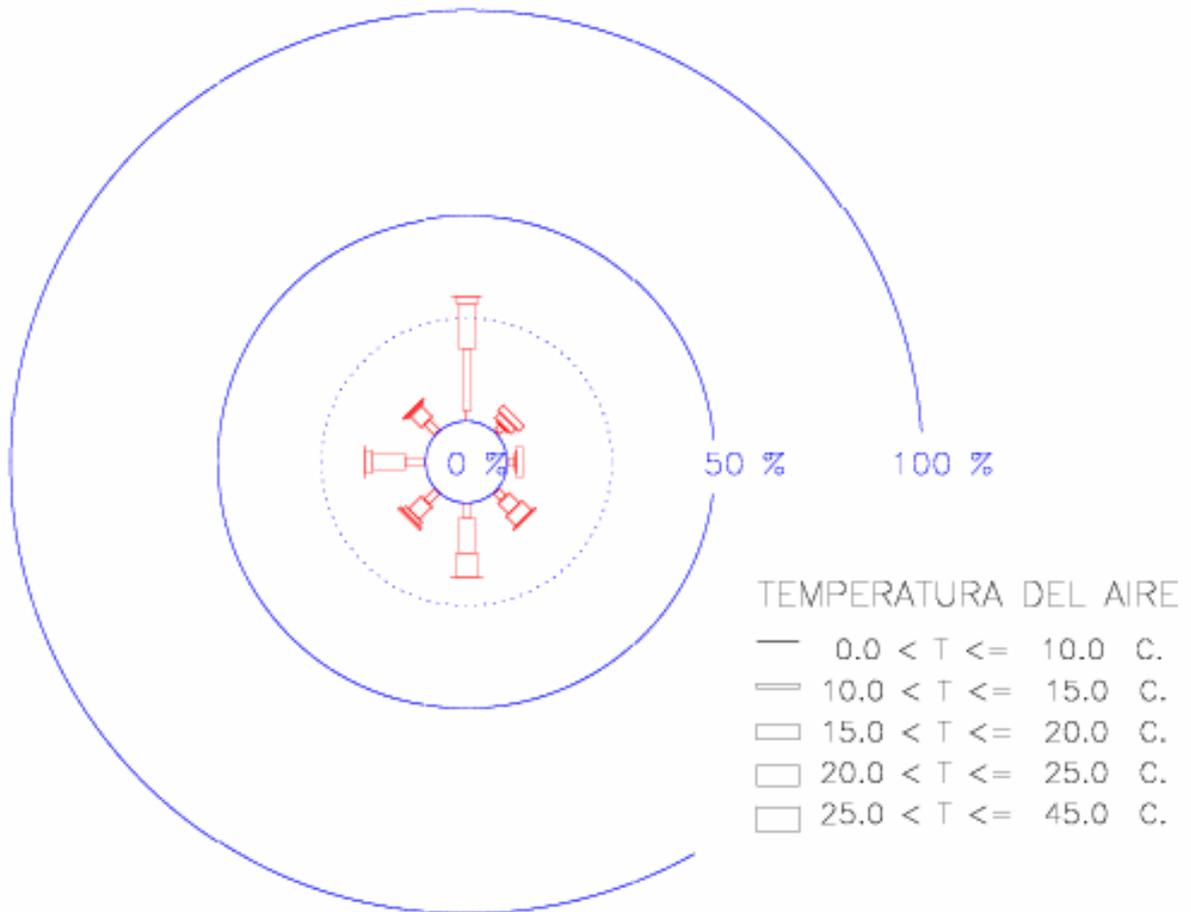


Figura 14: Rosa de temperaturas de OCTUBRE independiente del periodo horario.

La rosa nos indica que los vientos son variables. Los vientos fríos soplan en la dirección N y son poco frecuentes. Los vientos templados soplan en todas las direcciones, en el sector SE a N son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos cálidos soplan todas las direcciones y en el sector SE a N son frecuentes. Los vientos calientes soplan en todas las direcciones y en el sector SE a S son frecuentes. Los vientos muy calientes soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes.

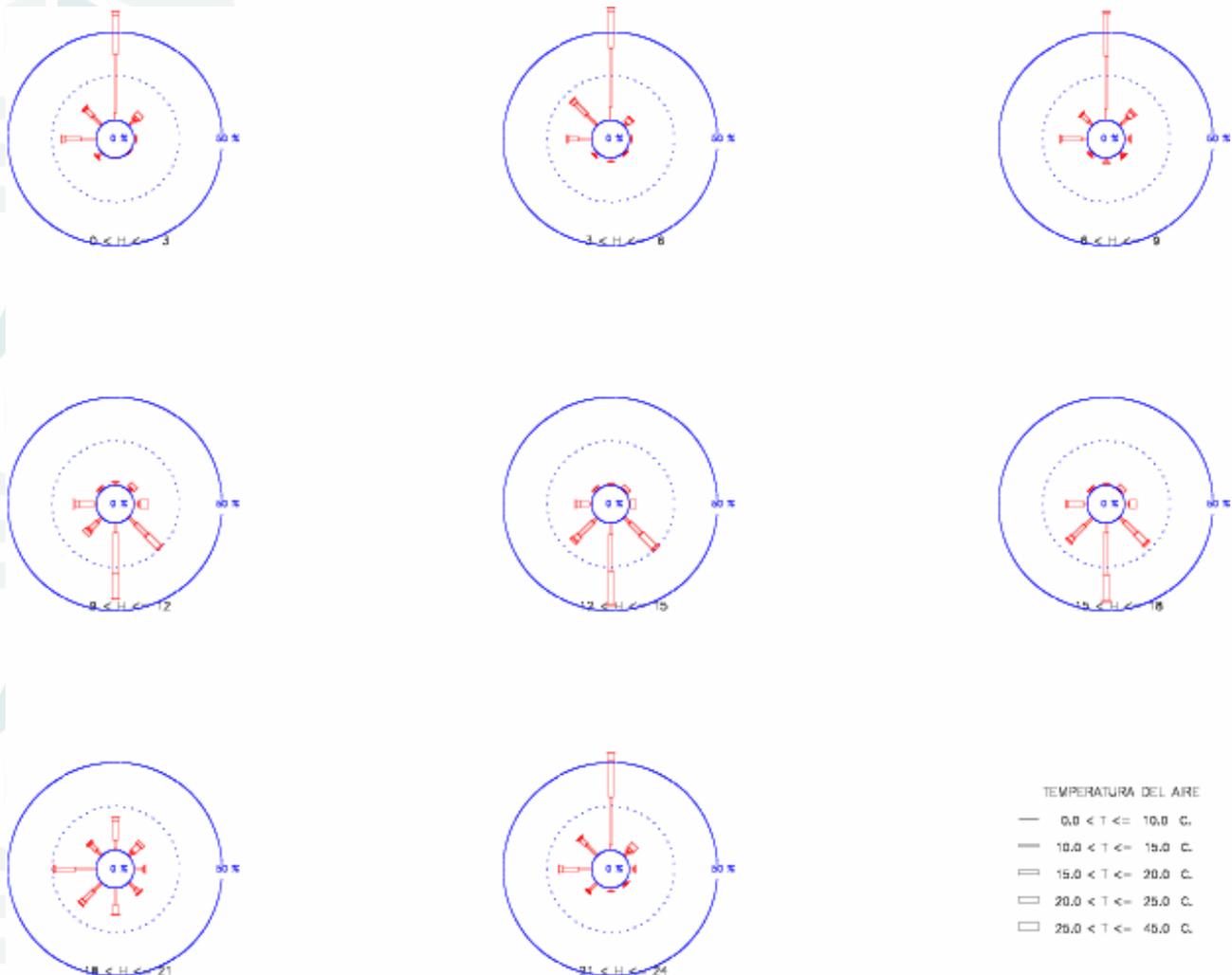
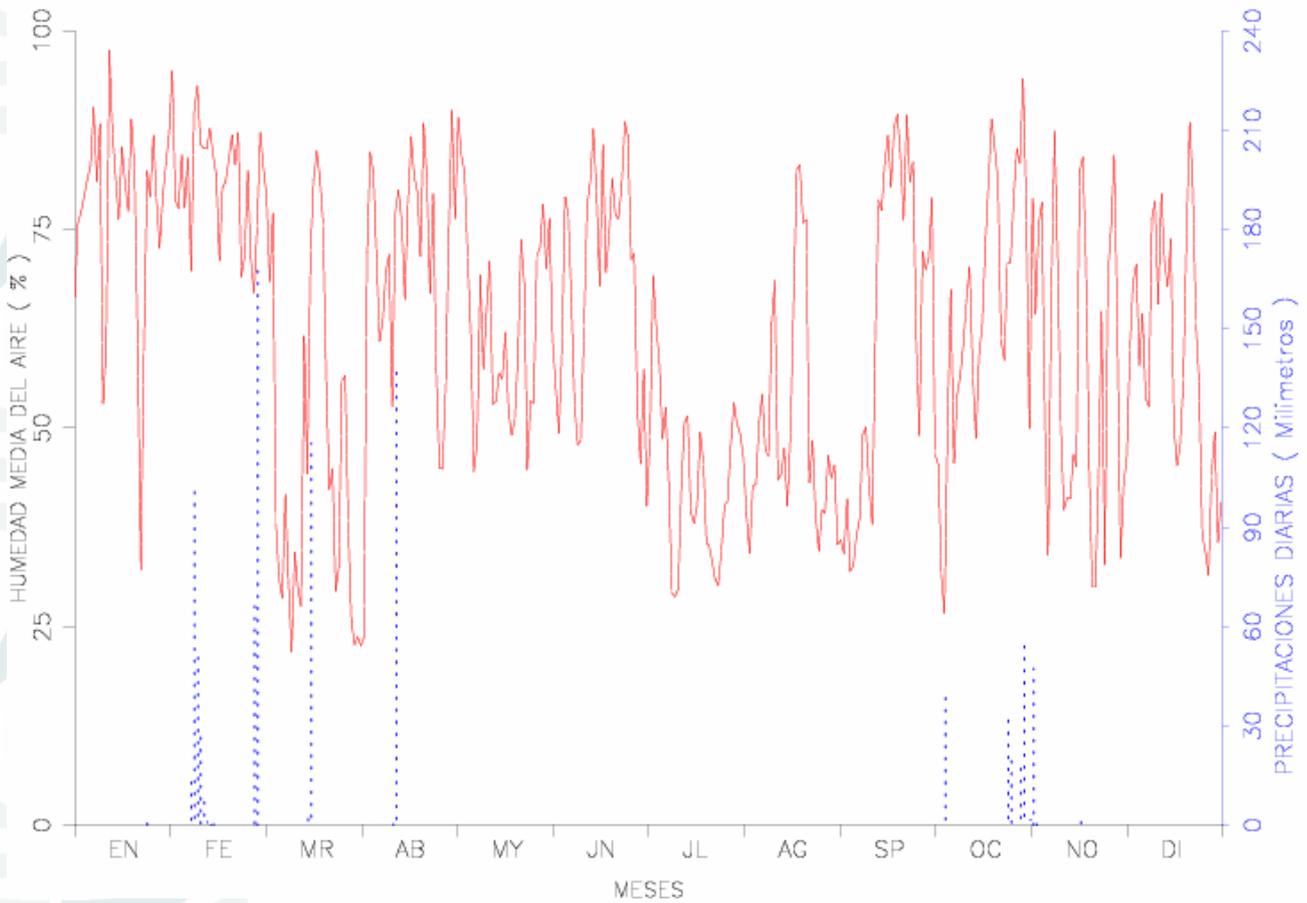


Figura 15: Rosas de temperaturas de OCTUBRE en periodos trihorarios.

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

VILAFLOR – EL FRONTÓN – 2006 – (Obs. DIARIAS)

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

Marzo, julio y agosto presentan los días más secos, humedades medias diarias inferiores al 35 %; las humedades medias mensuales más bajas son en marzo 51 %, julio 44 % y agosto 50 %. Los periodos húmedos, humedades medias diarias superiores al 80 %, se presentan en cualquier época del año, excepto julio. Enero, febrero y junio son los meses más húmedos, las humedades medias mensuales son 77 %, 81 % y 70 %. Las humedades superiores al 85 % están presentes todos los días del año: la presencia de nieblas son posibles. Los días más húmedos coinciden con los días lluviosos. Los días secos que presentan humedades medias igual o inferiores al 40 % son 53, 14.5 %; lo contrario, los días húmedos que presentan humedades medias igual o superiores al 70 % son 156, 42.8 % y los días muy húmedos que presentan humedades medias superiores al 85 % son 36, 9.9 %. La humedad media diaria anual es 62 %.

HUMEDAD MEDIA DEL AIRE DIARIA (%) VILAFLORES – EL FRONTÓN 2006

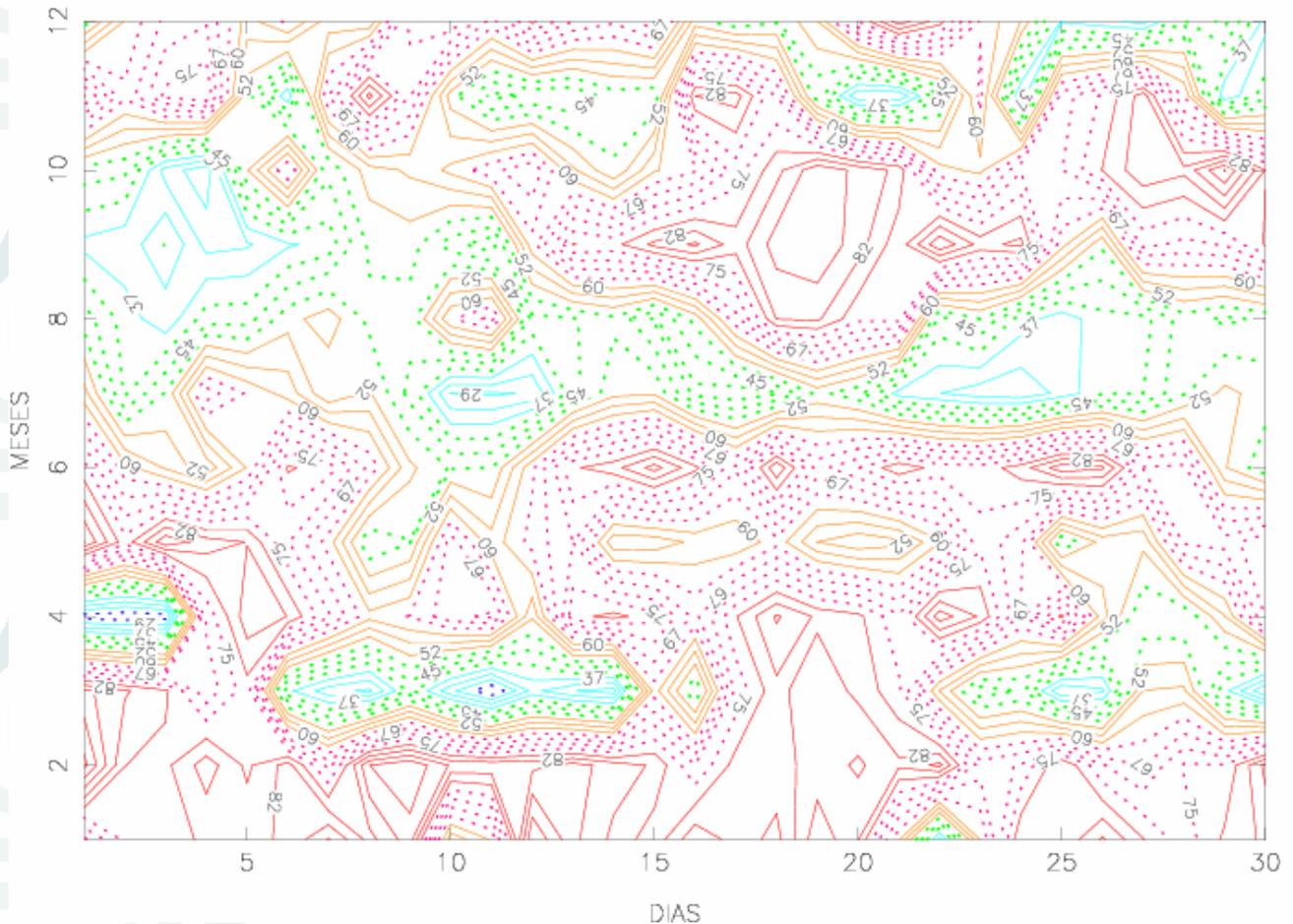


Figura 17: Contorno anual de humedades medias diarias.

Las isólinas de humedad no tienen una distribución uniforme. Las isólinas cerradas y sinuosas nos indican las alternancias de días húmedos y días secos. Marzo, abril, julio a septiembre, noviembre y diciembre presentan muchos días secos, humedades medias inferiores al 45 %. Enero, febrero, abril a junio, septiembre y octubre presentan muchos días húmedos, humedades medias superiores al 60 %; los días con humedades medias superiores al 70 % coinciden con los días lluviosos.

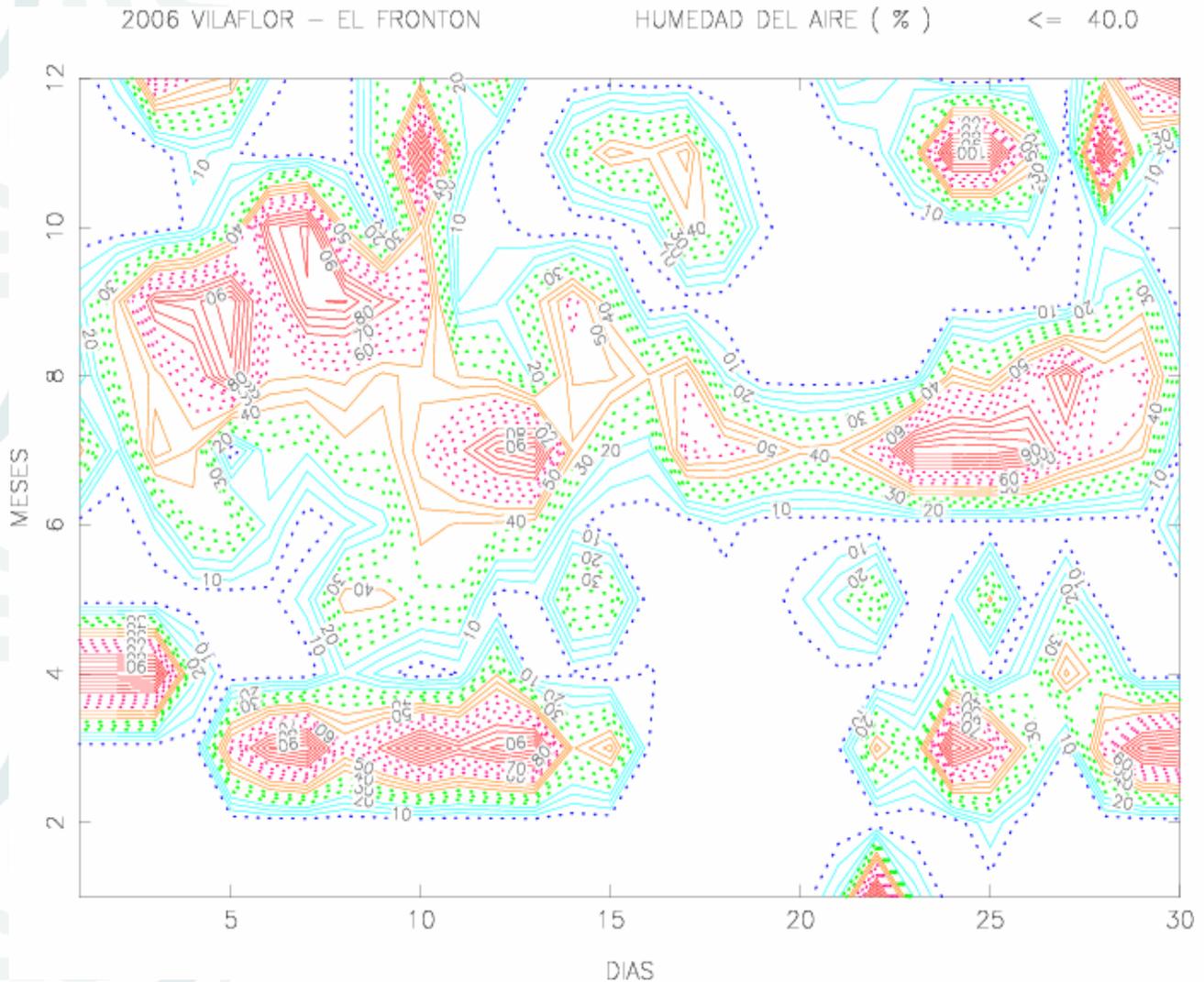


Figura 18: Contorno anual de las frec. relativas de registros de humedades inferiores o iguales a 40 %

Las gráficas presentan las isóneas 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. Las gráficas indican las isóneas de frecuencias relativas diarias de humedades secas y humedades muy secas. Las humedades secas se registran todos los meses. Marzo, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre tienen largos periodos secos, frecuencias relativas superiores al 20 % y muchos días alcanzan valores superiores al 50 %; marzo (338.8 h), abril (128.7 h), julio (372.9 h), agosto (308.5 h), septiembre (191.1 h), noviembre (216.9 h) y diciembre (185.4 h). Marzo y el verano son notablemente secos. Las humedades muy secas se registran en marzo, abril, julio y octubre, frecuencias relativas superiores al 10 % y algunos días alcanzan valores superiores al 40 %.

2006 VILAFLOR – EL FRONTÓN

HUMEDAD DEL AIRE (%)

>= 90.0

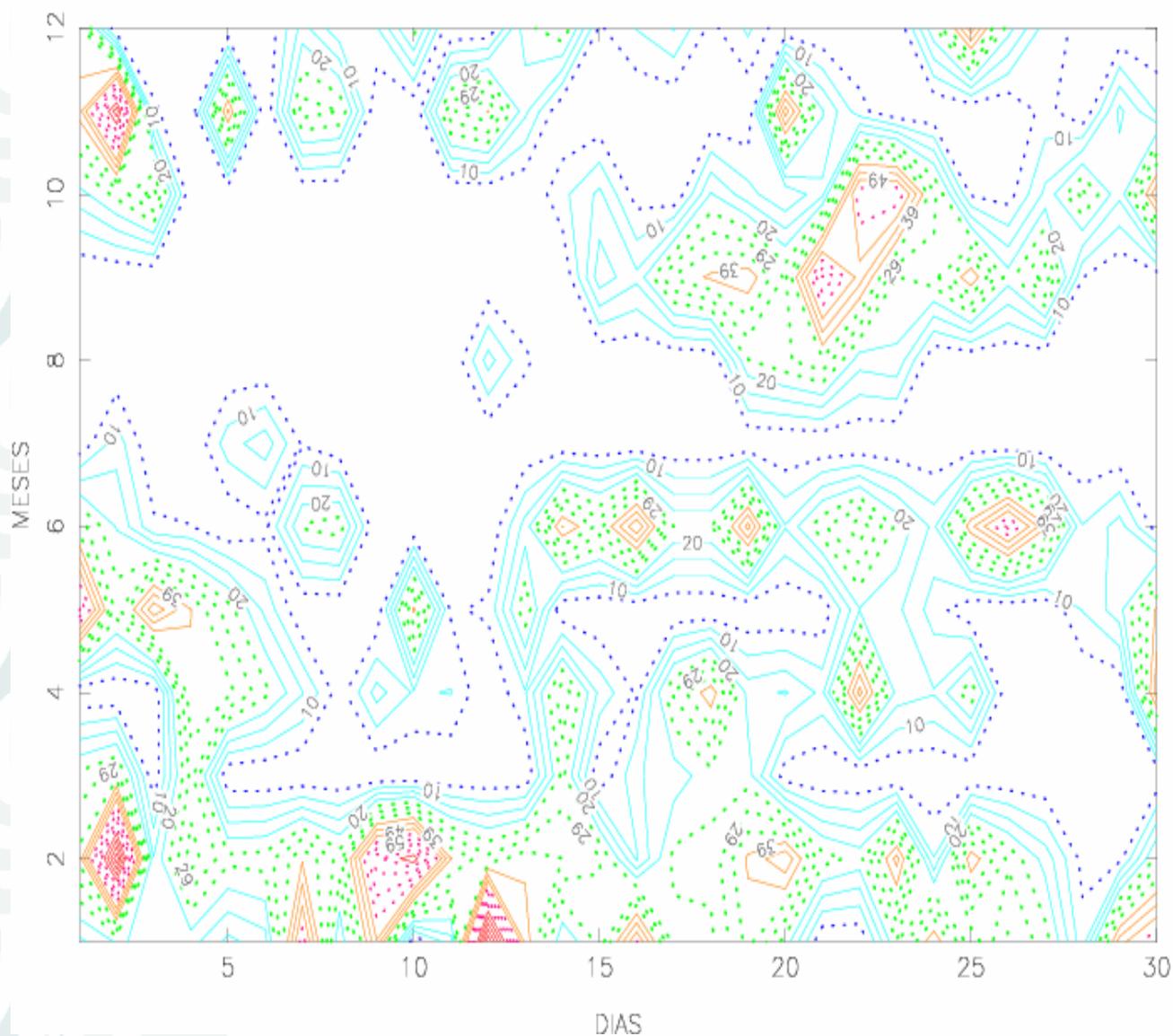


Figura 19- Contornos anuales de las frec. relat. de registros de humedades mayores o iguales a 90 %.

Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican las humedades superiores al 90 %. Estos contornos son contrarios a la situación anterior. Los días muy húmedos se presentan en cualquier época del año; enero, febrero, abril, junio, septiembre y octubre tienen los periodos más largos, las frecuencias relativas son superiores al 25 %, y muchos días alcanzan el 40 %; enero (205.5 h), febrero (230.8 h), abril (117.9 h), junio (147.3 h), septiembre (132.4 h) y octubre (108.9 h).

HUMEDAD MEDIA DEL AIRE (%) — 2006 — VILAFLO — EL FRONTÓN



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). Marzo, julio y diciembre son los meses más secos, y febrero y junio son los meses más húmedos. Los días secos en abril, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre son frecuentes, y en febrero, mayo y junio son inexistentes. Los días semisechos son frecuentes durante el año, excepto febrero. Los días semihúmedos están presentes todo el año, y entre abril a junio y octubre a diciembre son notables. Los días húmedos son frecuentes durante el año, excepto en julio. Los días muy húmedos en enero, febrero, junio, septiembre y octubre son notables, y en julio y agosto son inexistentes.

VILAFLOOR – EL FRONTON – 2006 – ENERO

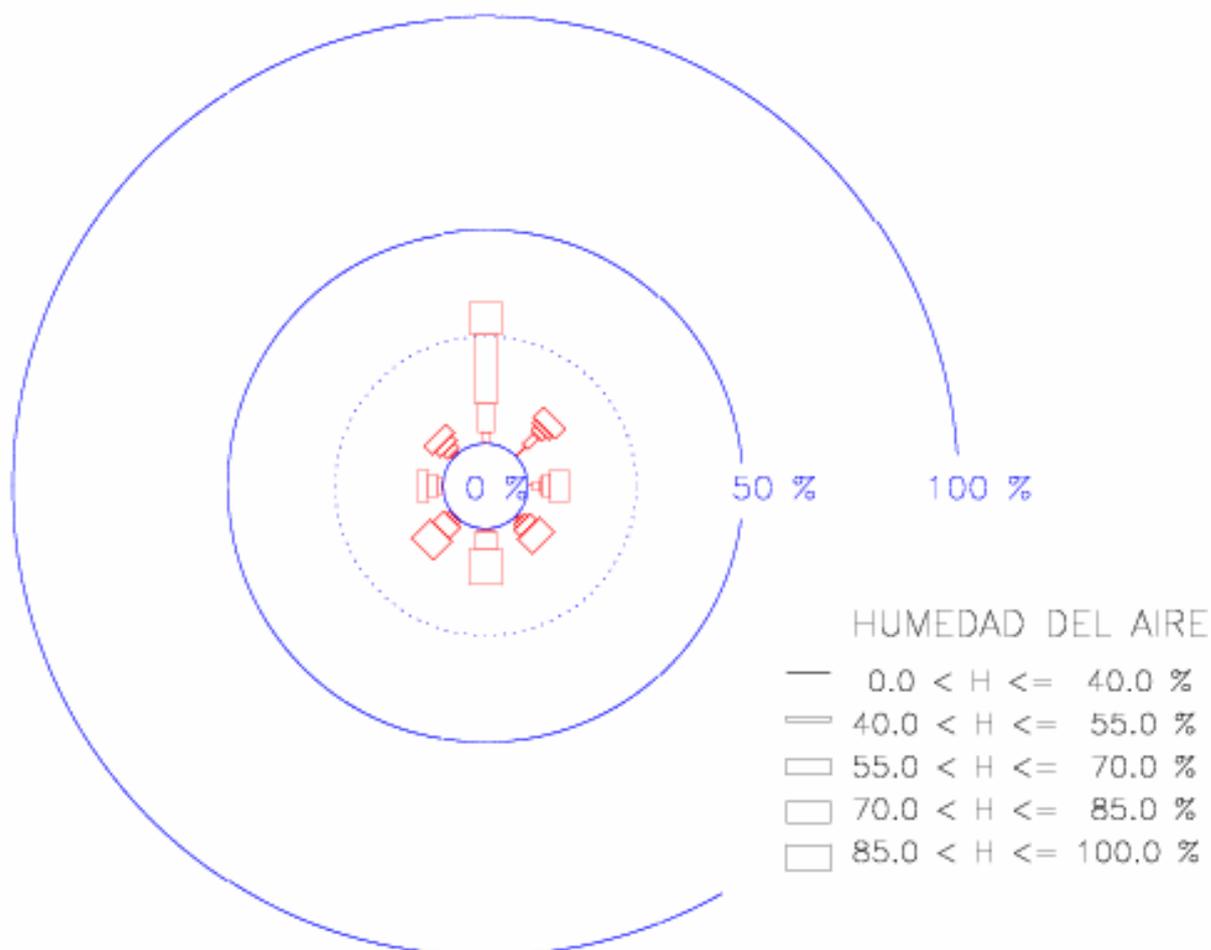


Figura 21: Rosa de humedades de ENERO independiente del periodo horario.

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 la dirección N son dominantes. Los vientos secos (humedades inferiores al 40 %) soplan en el sector NE a SE y en la dirección NE son frecuentes. Los vientos semisecos (humedades comprendidas entre 40 % y 55 %) soplan en el sector NW a SE y en la dirección NE son frecuentes. Los vientos semihúmedos (humedades comprendida entre 55 % y 70 %) soplan en todas las direcciones y en la dirección N son frecuentes. Los vientos húmedos (humedades comprendidas entre 70 % y 85 %) soplan en todas las direcciones, en el sector SE a SW son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos muy húmedos (humedades superiores al 85 %) soplan frecuentemente en todas las direcciones, en el sector SE a SW y en la dirección N son frecuentes.

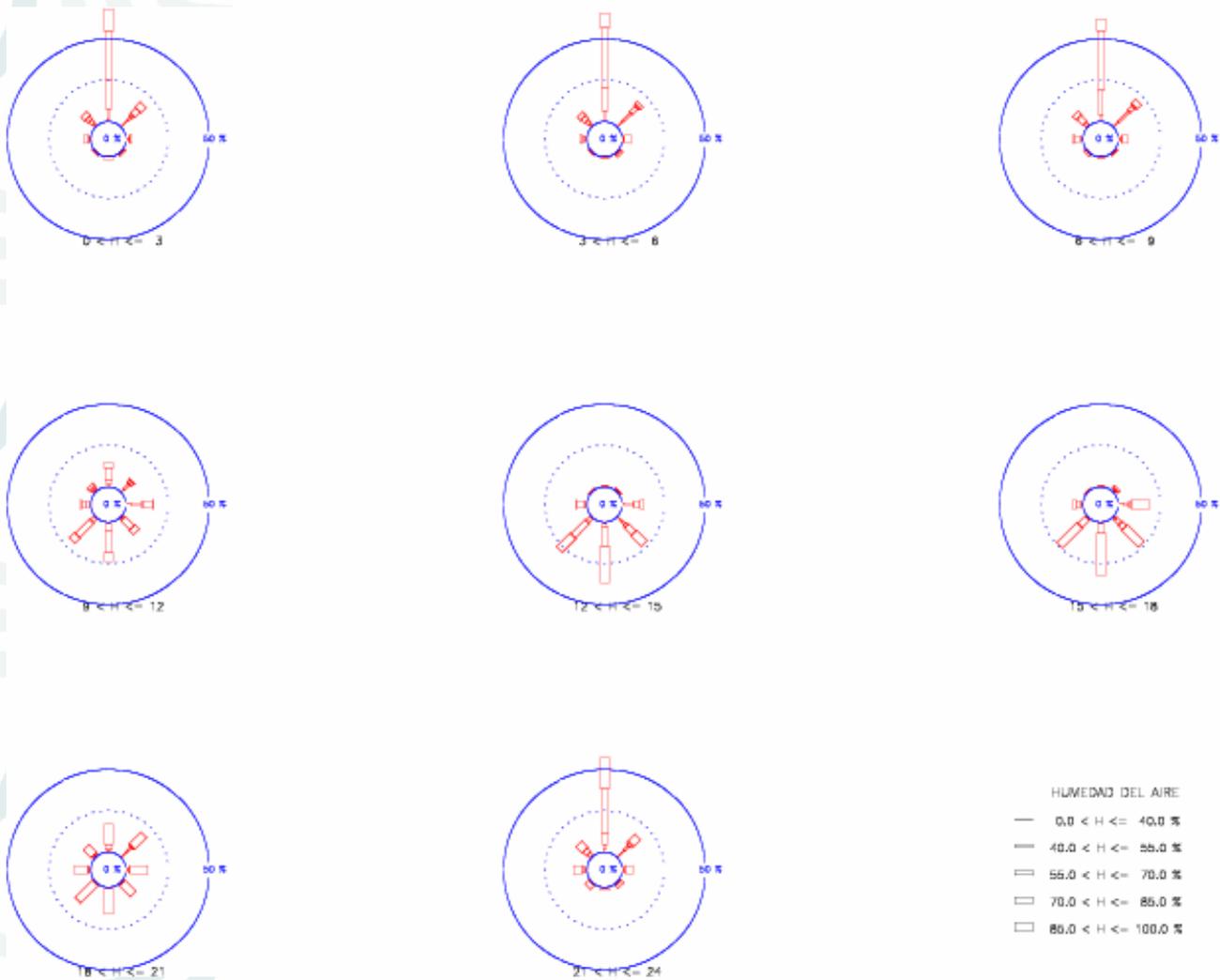


Figura 22: Rosas de humedades de ENERO en periodos trihorarios.

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

VILAFLOR – EL FRONTÓN – 2006 – ABRIL

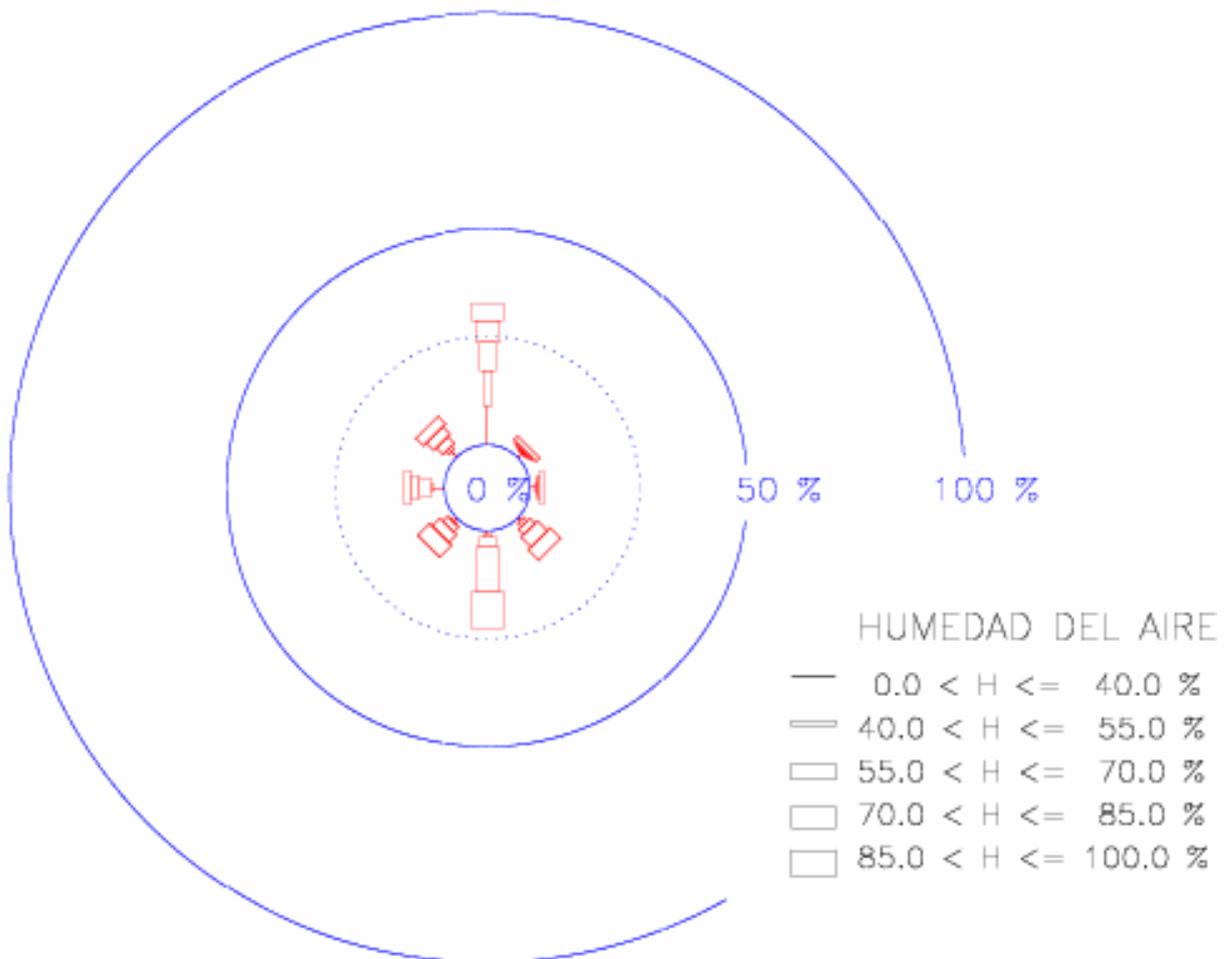


Figura 23: Rosa de humedades de ABRIL independiente del periodo horario.

La rosa nos indica que los vientos soplan frecuentemente en todas las direcciones y en las direcciones N y S son dominantes. Los vientos secos a semihúmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección N son frecuentes. Los vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en las direcciones N y S son frecuentes. Los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección S 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 W a NE y en la dirección N son frecuentes; los vientos semisecos a semihúmedos soplan en el sector NW a N y en la dirección N son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector W a NE y en la dirección N son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en el sector W a E y en la dirección N son frecuentes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones y disminuyen sus humedades; los vientos secos soplan en el sector E a W y son poco frecuentes; los vientos semisecos y vientos semihúmedos soplan en el sector SE a SW y son poco frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector SE a W, en la dirección SE son frecuentes y en la dirección S son dominantes; los vientos muy húmedos soplan en el sector SE a NW y en la dirección S son frecuentes. A partir de las 18 h, periodo de transición entre el día y la noche, los vientos son variables; los vientos secos a húmedos soplan en el sector S a N y son poco frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector SE a W son frecuentes.

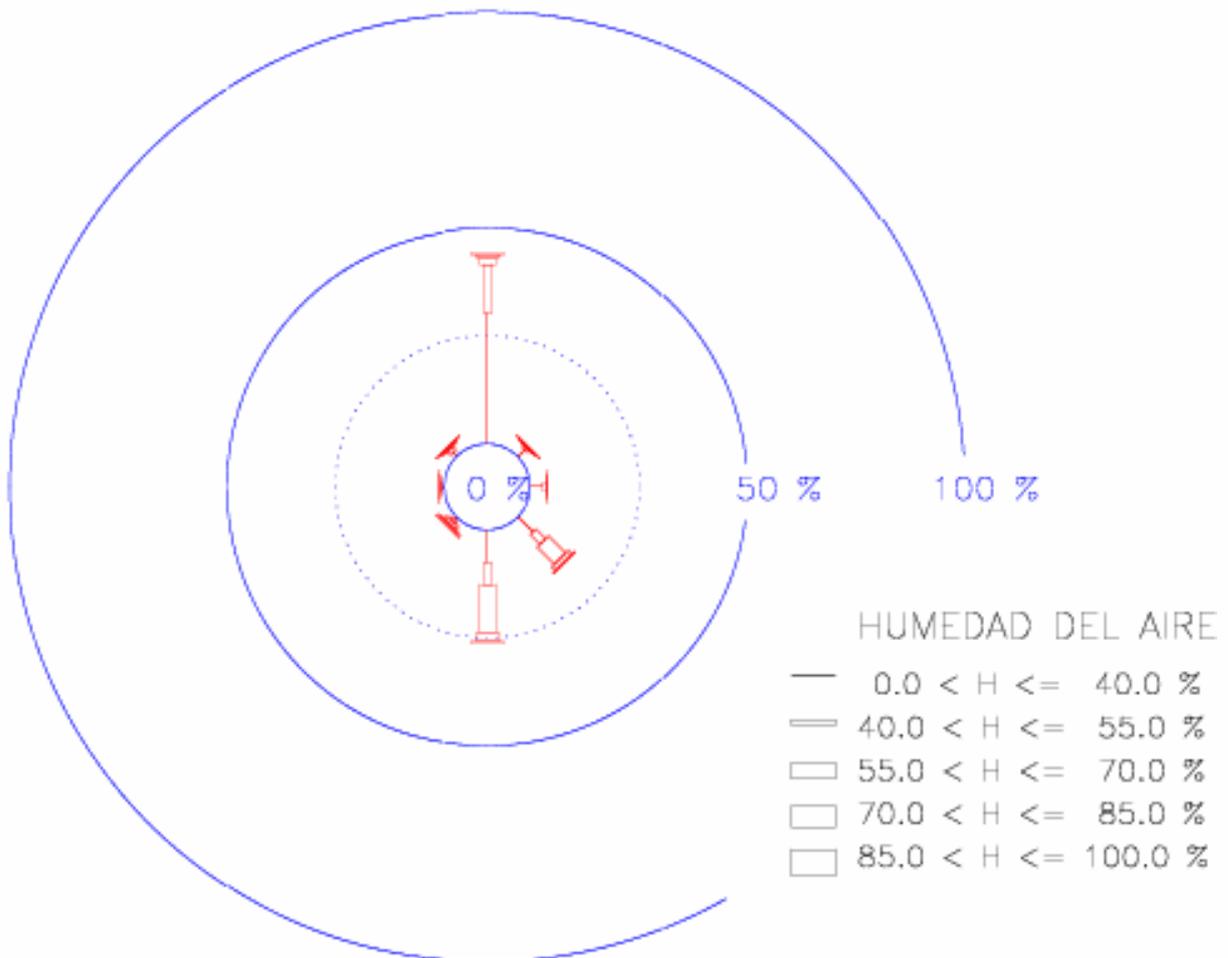


Figura 25: Rosa de humedades de JULIO independiente del periodo horario.

La rosa nos indica que los vientos soplan en todas las direcciones, en la dirección S son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos secos soplan en todas las direcciones, en el sector SE a S son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos semisecos soplan en todas las direcciones y en las direcciones N y S son frecuentes. Los vientos semihúmedos soplan en el sector NW a SW y en el sector SE a S son frecuentes. Los vientos húmedos y vientos muy húmedos soplan en los sectores NW a NE y SE a SW y son poco 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 NW a E y en la dirección N son dominantes; los vientos semisecos soplan en el sector NW a NE y en la dirección N son frecuentes; los vientos semihúmedos y vientos húmedos soplan en el sector NW a N y son poco frecuentes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones y disminuyen sus humedades; los vientos secos soplan en el sector E a S y en la dirección S son dominantes; los vientos semisecos y vientos semihúmedos soplan en el sector SE a S y son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector SE a NW 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 y vientos semisecos soplan en todas las direcciones y en la dirección N son frecuentes; los vientos semihúmedos y vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector SE a S son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y son poco frecuentes.

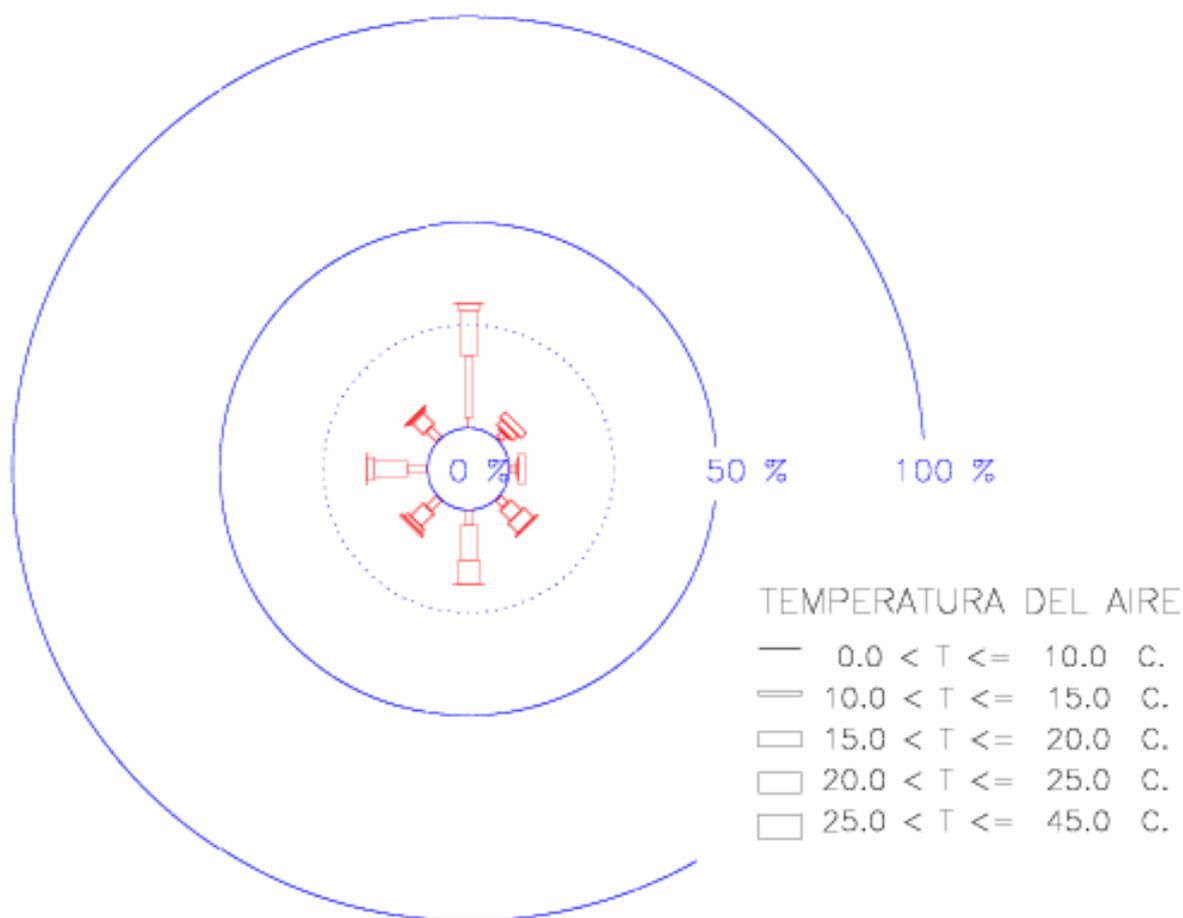


Figura 27: Rosa de humedades de OCTUBRE independiente del periodo horario.

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

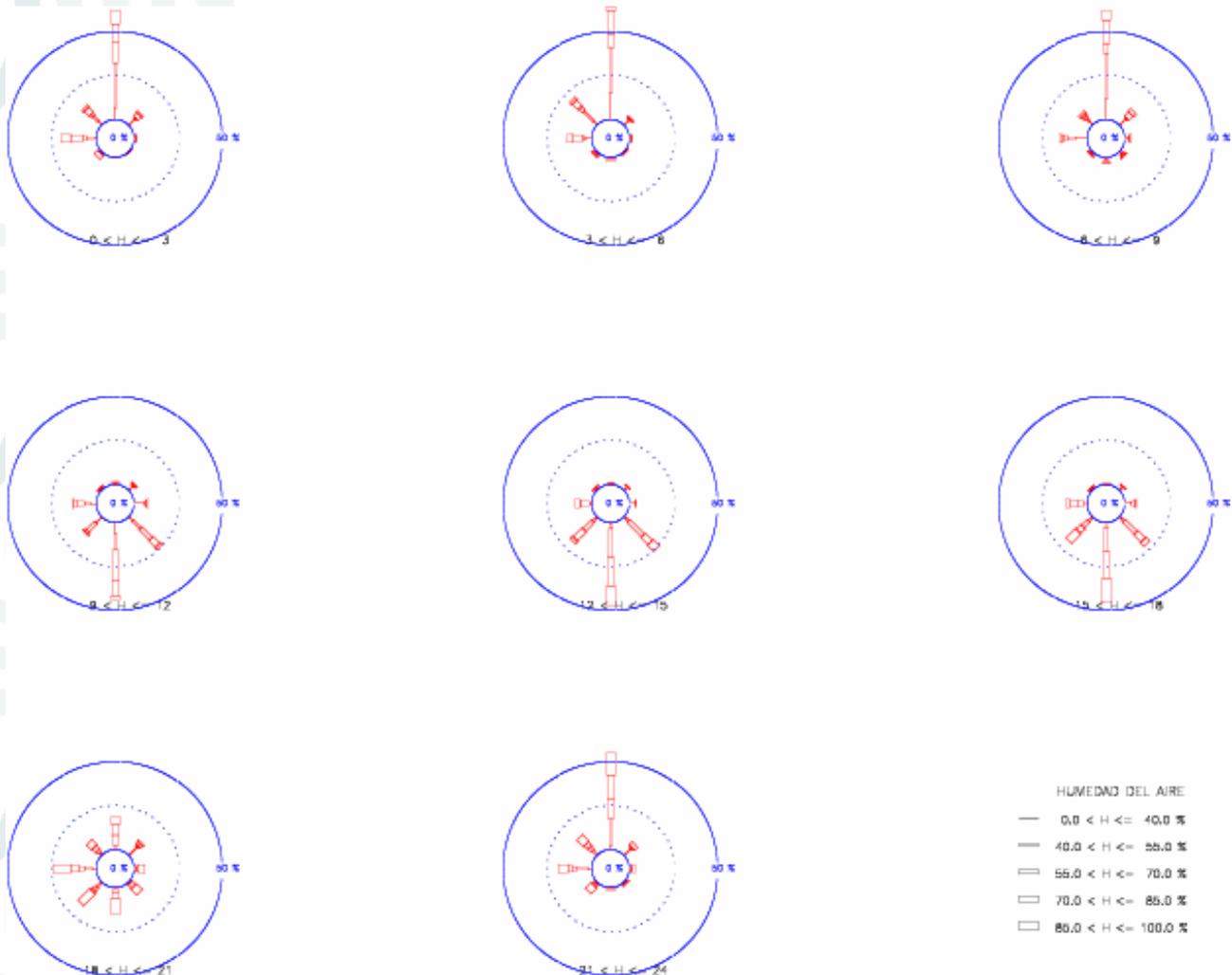


Figura 28: Rosas de humedades de OCTUBRE en periodos trihorarios.

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos secos soplan en el sector W a NE y en la dirección N son frecuentes; los vientos semisecos y vientos semihúmedos soplan en el sector NW a N y en la dirección N son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector SW a NE y en la dirección N son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección N son frecuentes. A la salida del sol, los vientos cambian las direcciones y disminuyen sus humedades; los vientos secos soplan en el sector NE a W y son poco frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector SE a W y son poco frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector SE a W y son poco frecuentes; los vientos semihúmedos soplan en el sector SE a W y en el sector SE a S son frecuentes; los vientos húmedos soplan en el sector E a W y en el sector SE a S son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en el sector SE a W 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 el sector SW a NE y en la dirección NE son frecuentes; los vientos semisecos soplan en el sector SW a N y en la dirección W son frecuentes; los vientos semihúmedos a vientos húmedos soplan en todas las direcciones y en la dirección N son frecuentes; los vientos muy húmedos soplan en todas las direcciones y en el sector S a W son frecuentes.

VILAFLOR – EL FRONTÓN – 2006 – (Obs. DIARIAS)

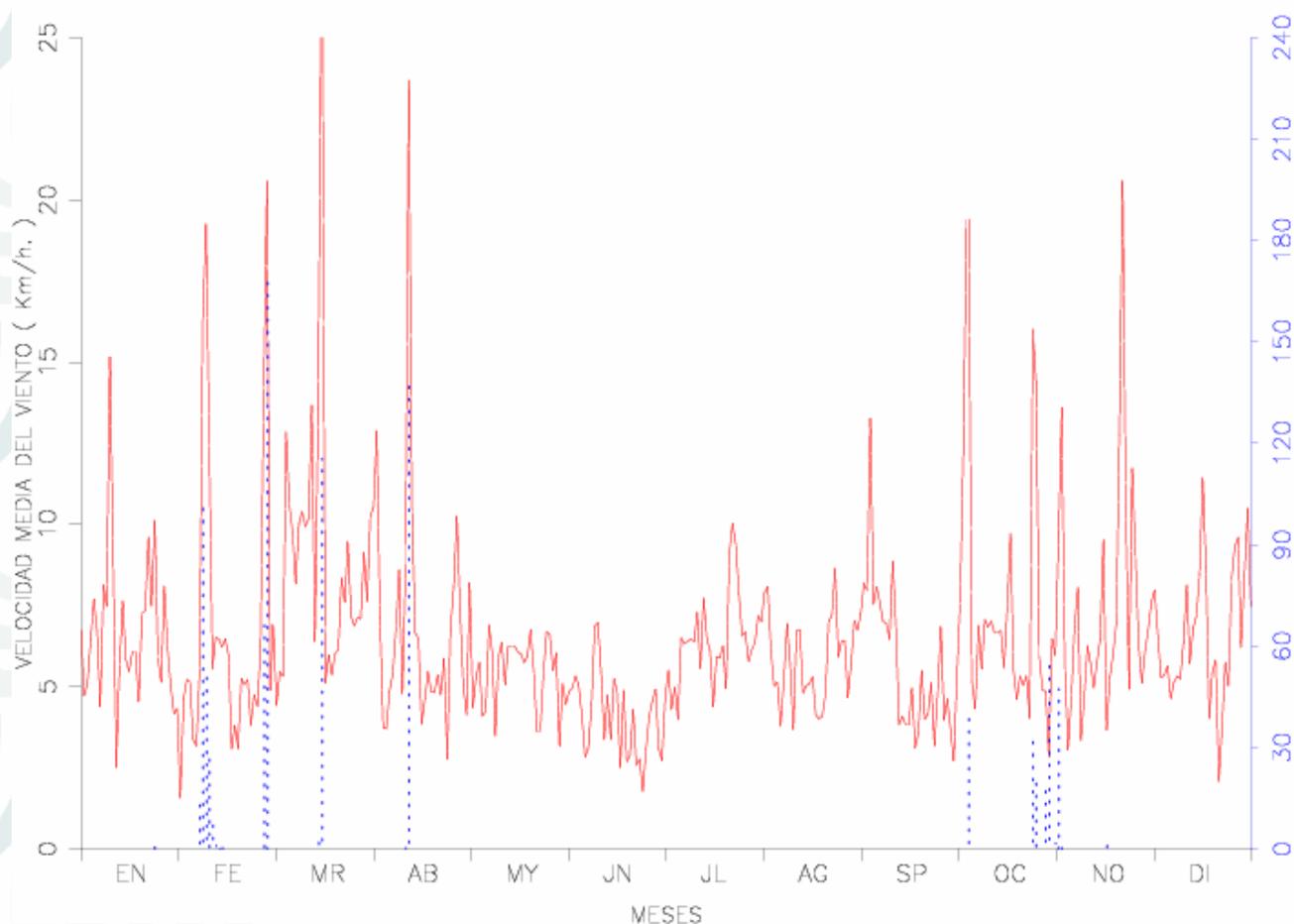


Figura 29: Velocidades medias diarias.

Las velocidades del viento son variables durante todo el año. Existen periodos marcadamente poco ventosos: mayo a agosto tienen las velocidades medias mensuales 5.5 km/h, 4.1 km/h, 6.3 km/h y 5.9 km/h y las velocidades medias diarias no superan los 10 km/h; lo contrario, los periodos ventosos: febrero, marzo, abril, octubre y noviembre tienen velocidades medias mensuales 6.9 km/h, 8.7 km/h, 7.2 km/h, 7.1 km/h y 7.4 km/h y las velocidades medias diarias superan los 18 km/h. Son notables, las velocidades medias diarias de 16.3 km/h, 19.3 km/h y 20.6 km/h (febrero), vientos húmedos que soplan frecuentemente en el sector SW a NW y van acompañados de precipitaciones, 101 mm, 53.3 mm y 168.9 mm; 13.7 km/h, 13.6 km/h y 27.3 km/h (marzo), vientos semisecos y vientos húmedos que soplan frecuentemente en el sector W a NW; 23.7 km/h (abril), vientos húmedos que soplan frecuentemente en el sector W a NW y muy lluvioso, 137.5 mm; 14.4 km/h, 16 km/h y 19.4 km/h (octubre), vientos húmedos que soplan en el sector W a NE y van acompañadas de precipitaciones, 20.4 mm, 34.1 mm y 38.7 mm; 20.6 km/h (noviembre), vientos muy secos que soplan frecuentemente en el sector NE a E. Las velocidades medias diarias inferiores o igual a 5 km/h son 106, 29 %, las velocidades superiores a 5 km/h e inferiores o igual a 10 km/h son 225, 61.6 %, las velocidades superiores a 10 km/h e inferiores o igual a 15 km/h son 25, 6.8 % y las velocidades superiores o iguales a 15 km/h son 5, 2.5 %. La velocidad media diaria anual es 6.8 km/h.

2006 VILAFLORES – EL FRONTÓN

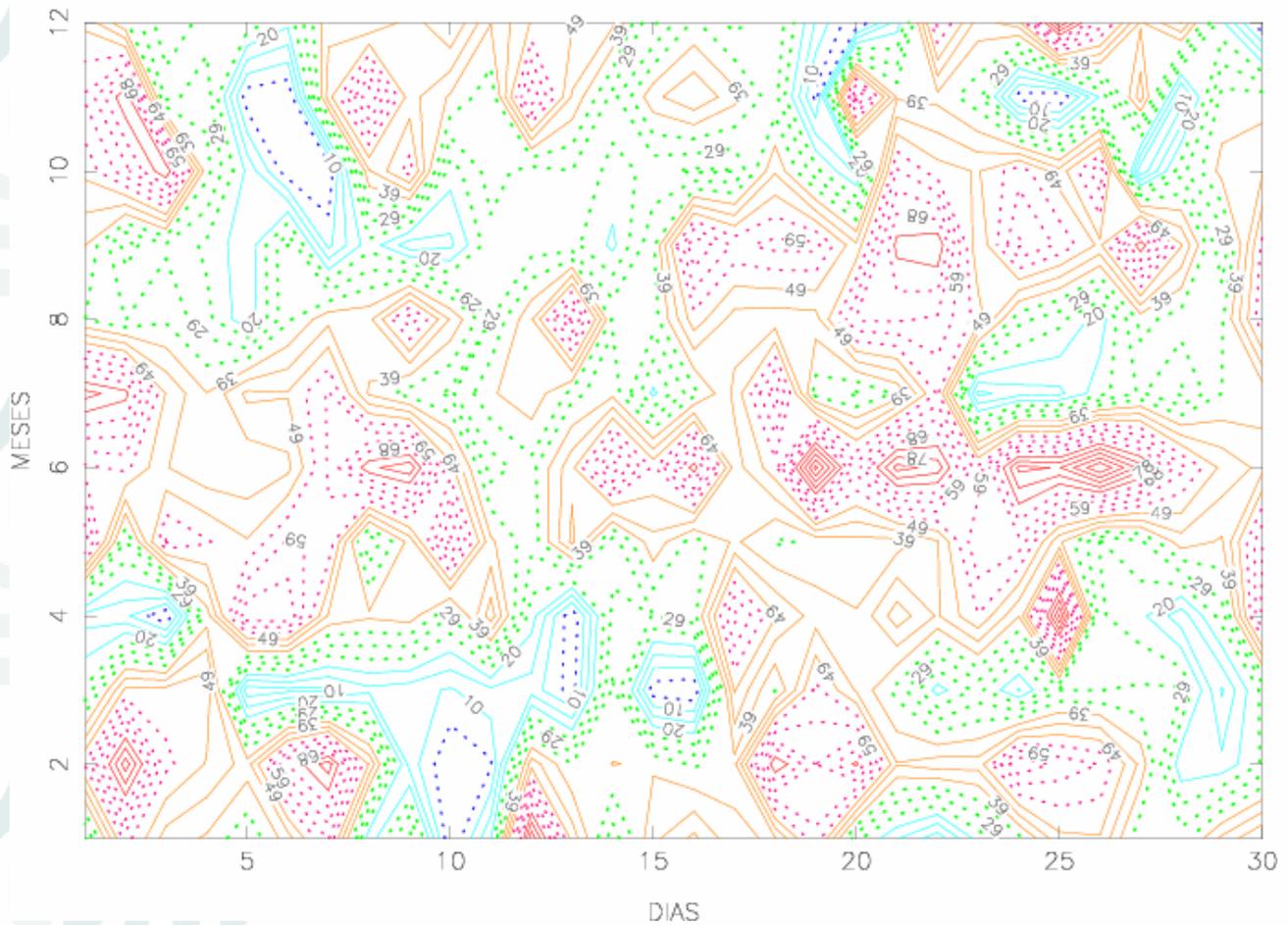
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h) \leq 5.0

Figura 30: Contorno anual de las frec. relat. 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 muy débiles están presentes en cualquier día del año y se distribuyen regularmente durante el año, excepto en marzo y junio; las frecuencias relativas son superiores al 20 %; febrero, junio, septiembre, octubre y noviembre tienen días con frecuencias relativas superiores al 50 %. Los periodos más largos se registran en enero (194 h), febrero (220.4 h), abril (198.9 h), mayo (217.3 h), junio (300.6 h), julio (194.7 h), agosto (212.7 h) y septiembre (207.3 h). Las velocidades muy débiles

2006 VILAFLOR – EL FRONTÓN

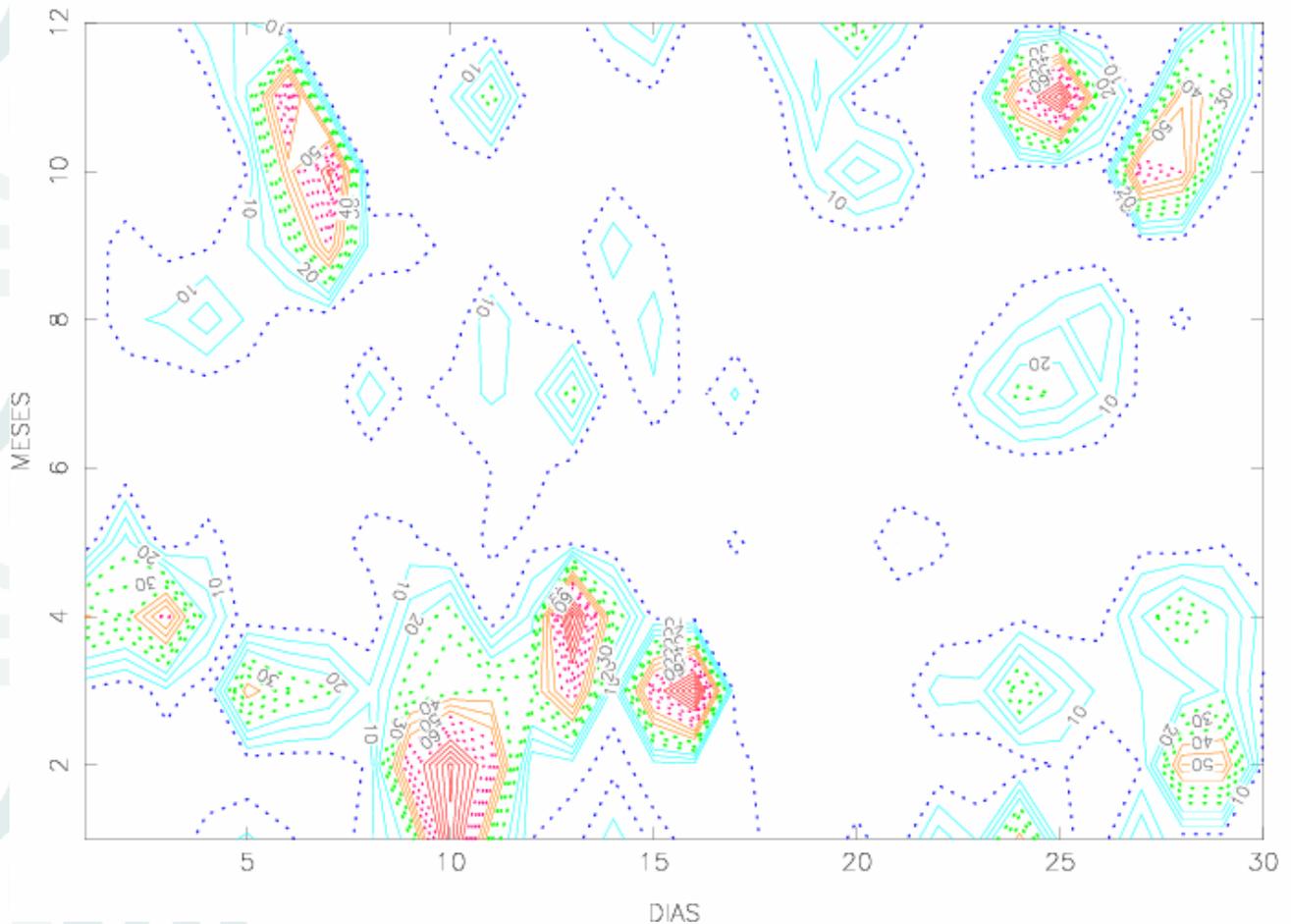
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h) \geq 12.0

Figura 31: Contorno anual de las frec. relat. de registros de velocidades mayores o iguales a 12 km/h.

Las isolíneas de frecuencias relativas diarias indican las velocidades minutarias superiores a 12 km/h. La gráfica es contraria a la situación anterior, los días ventosos son escasos; algunos días de febrero, marzo, abril, mayo, octubre y noviembre tienen días con velocidades moderadas a fuertes, frecuencias relativas superiores al 40 %. Febrero a abril y noviembre tienen días con velocidades fuertes notables, frecuencias relativas superiores al 60 %. Mayo a agosto y diciembre carecen de vientos moderados a fuertes.

VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO (Km/h.) – 2006 – VILAFIOR – EL FRONTÓN



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. Todos los meses tienen muchos días poco ventosos; junio, febrero, mayo y septiembre son los meses menos ventosos. Febrero, marzo, abril, octubre y noviembre son los meses más ventosos.

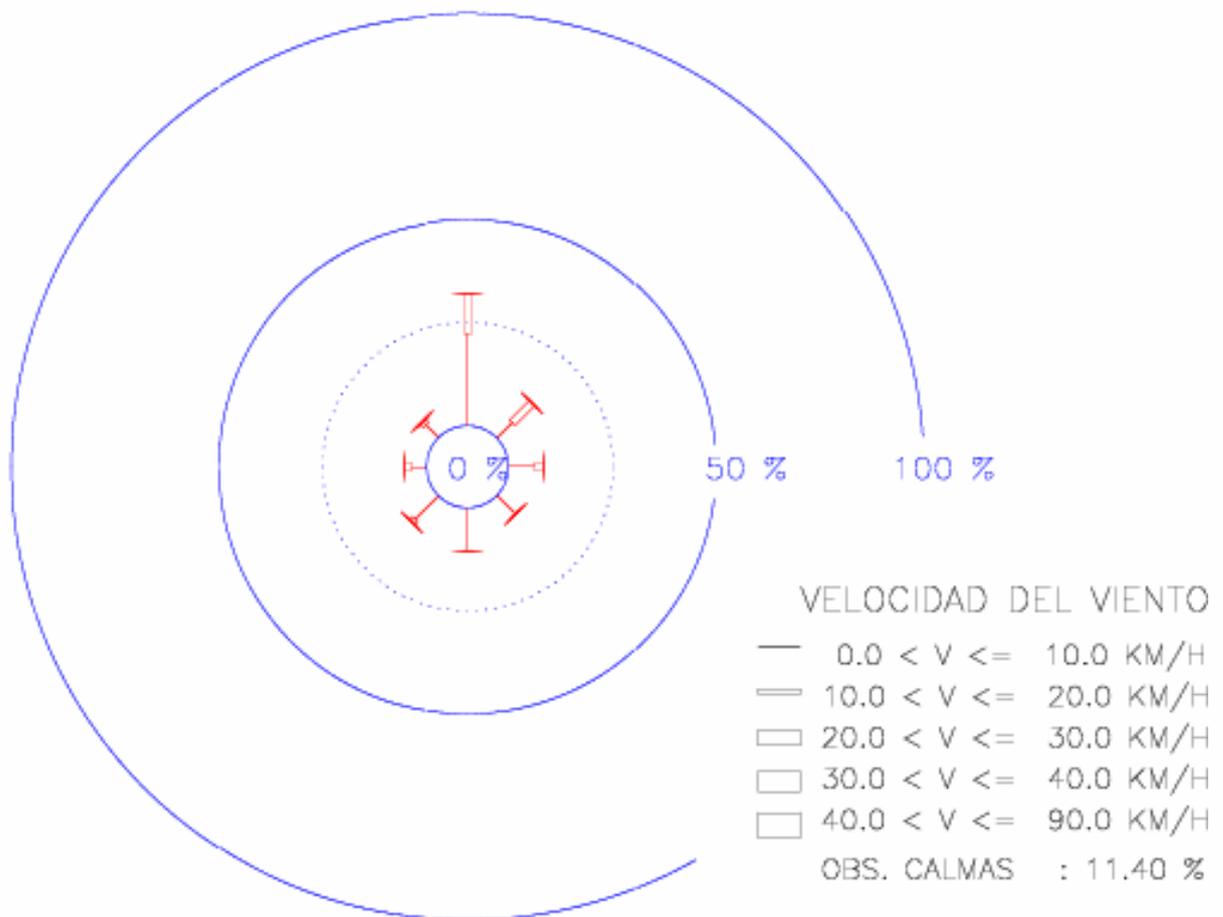


Figura 33: Rosa de viento de ENERO independiente del periodo horario.

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 28 km/h. Los vientos débiles (velocidades inferiores o iguales a 10 km/h) soplan frecuentemente en todas las direcciones y en la dirección N son dominantes. Los vientos moderados (velocidades comprendidas entre 10 km/h y 20 km/h) soplan en el sector SW a E y en el sector N a NE son frecuentes. Los vientos fuertes (velocidades superiores a 20 km/h) soplan en la dirección NW y son poco frecuentes. Los vientos en calmas son el 11.4 % de las observaciones.



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 todas las direcciones, en el sector W a NE son frecuentes y en la dirección N son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector W a E y en el sector N a NE 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 todas las direcciones, en el sector E a SW son frecuentes y en la dirección S son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector NE a W y en la dirección E 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 frecuentemente en todas las direcciones, y los vientos moderados soplan en el sector W a N y en la dirección NE son frecuentes.

VILAFLOR – EL FRONTON – 2006 – ABRIL

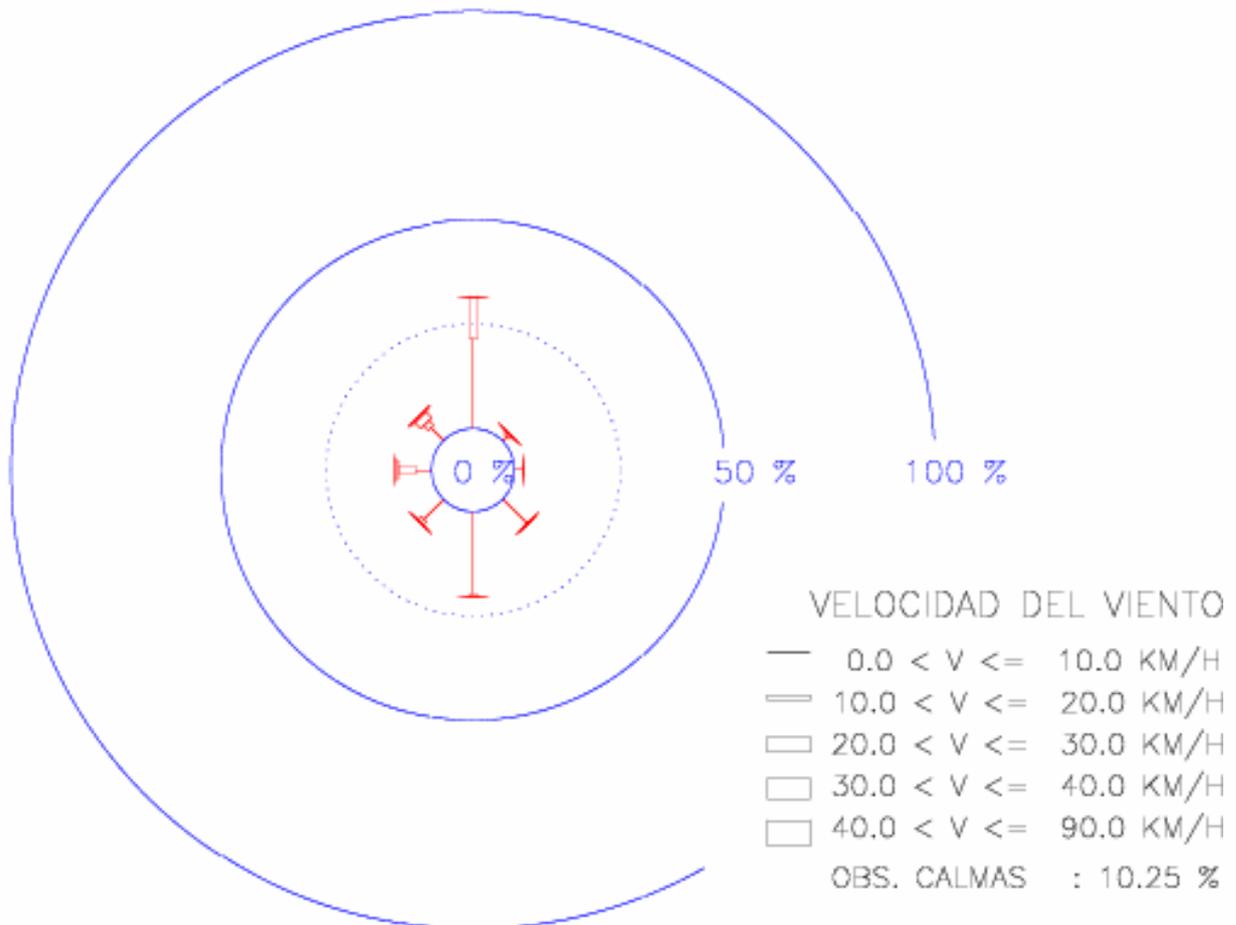


Figura 35: Rosa de viento de ABRIL independiente del periodo horario.

La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 38 km/h. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector SE a N son frecuentes y en las direcciones N y S son dominantes. Los vientos moderados soplan en todas las direcciones y en las direcciones W y N son frecuentes. Los vientos fuertes soplan en el sector W a NW y son poco frecuentes. Los vientos en calmas son el 10.25 % de las observaciones.

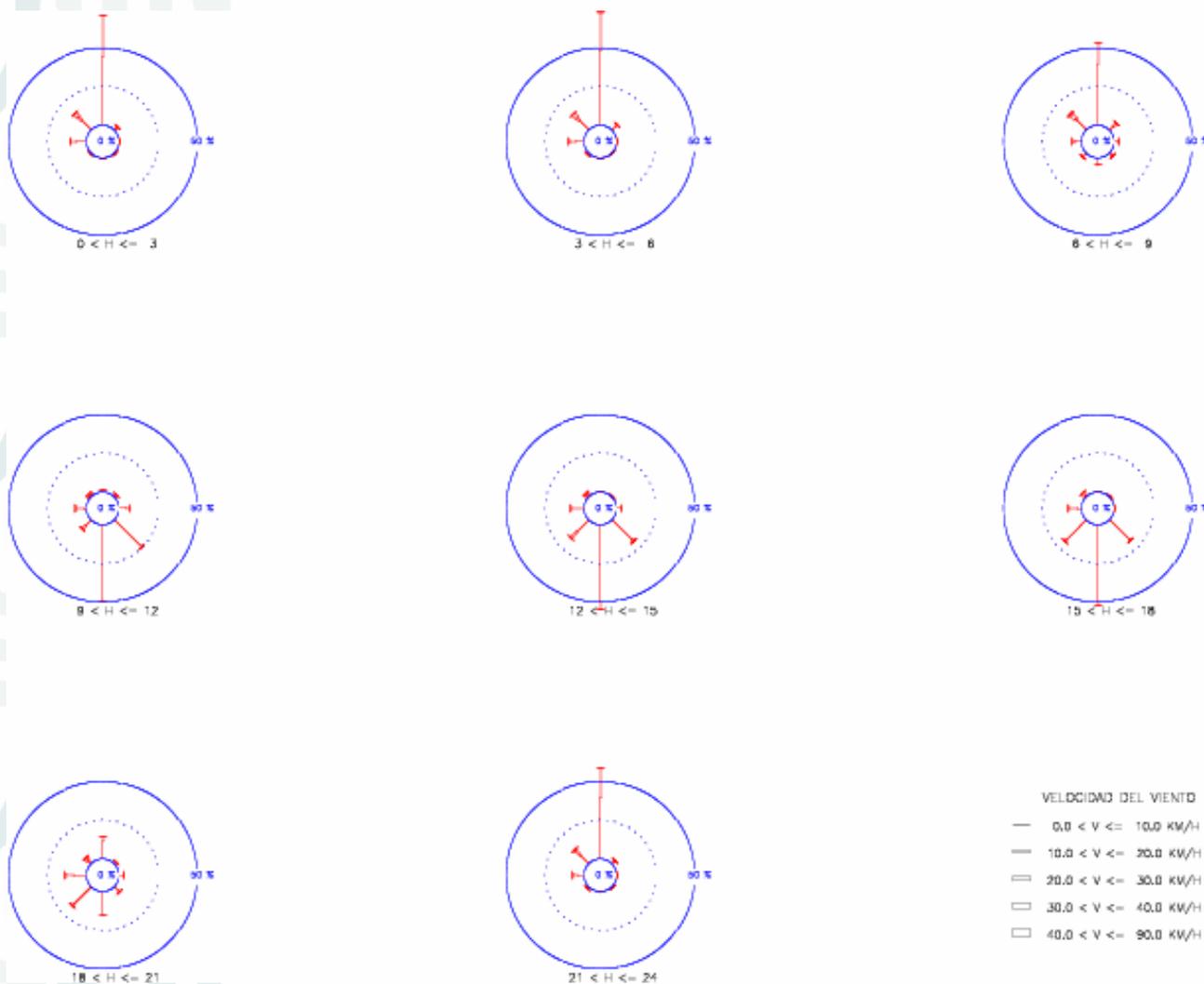


Figura 36: Rosas de viento de ABRIL en periodos trihorarios.

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos 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 en el sector W a E y en la dirección N son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección NW y son poco 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 E a W, en el sector SE a SW son frecuentes y en la dirección S son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector SE a W y en la dirección W son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección W 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 débiles soplan en todas las direcciones, en el sector S a W y en la dirección N son frecuentes, y los vientos moderados soplan en el sector W a N y son poco frecuentes.

VILAFLOL – EL FRONTON – 2006 – JULIO

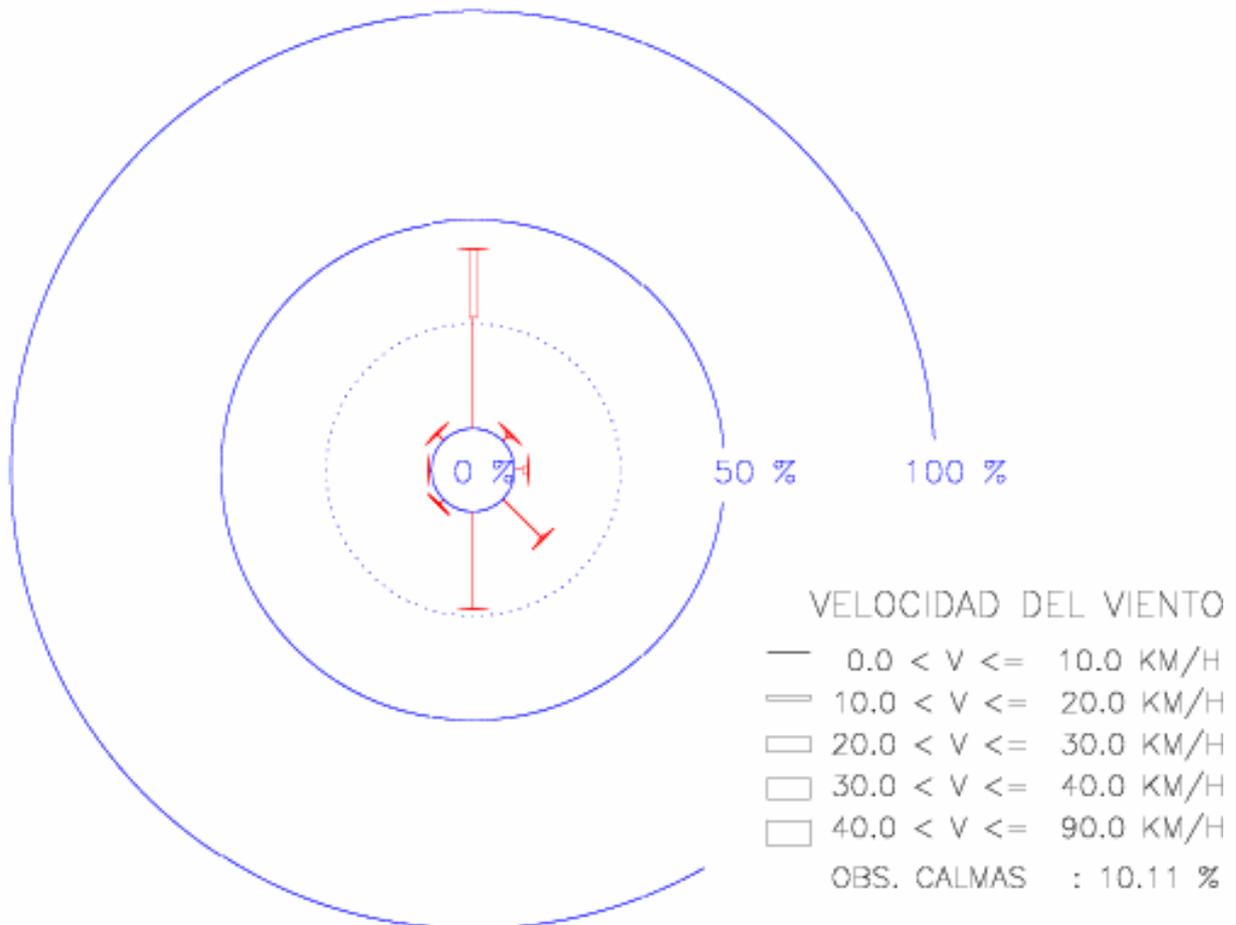


Figura 37: Rosa de viento de JULIO independiente del periodo horario.

La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarías inferiores a 19 km/h. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector SE a S son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos moderados soplan en el sector N a SE y en la dirección N son frecuentes. Los vientos en calmas son el 10.11 % de las observaciones.



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 NW a E y en la dirección N son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector N a NE y en la dirección 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 NE a SW, en el sector SE a S son frecuentes y en la dirección S son dominantes; los vientos moderados soplan frecuentemente en la dirección SE: 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 las direcciones N y S son frecuentes, y los vientos moderados soplan en la dirección E son poco frecuentes.

VILAFLOL – EL FRONTON – 2006 – OCTUBRE

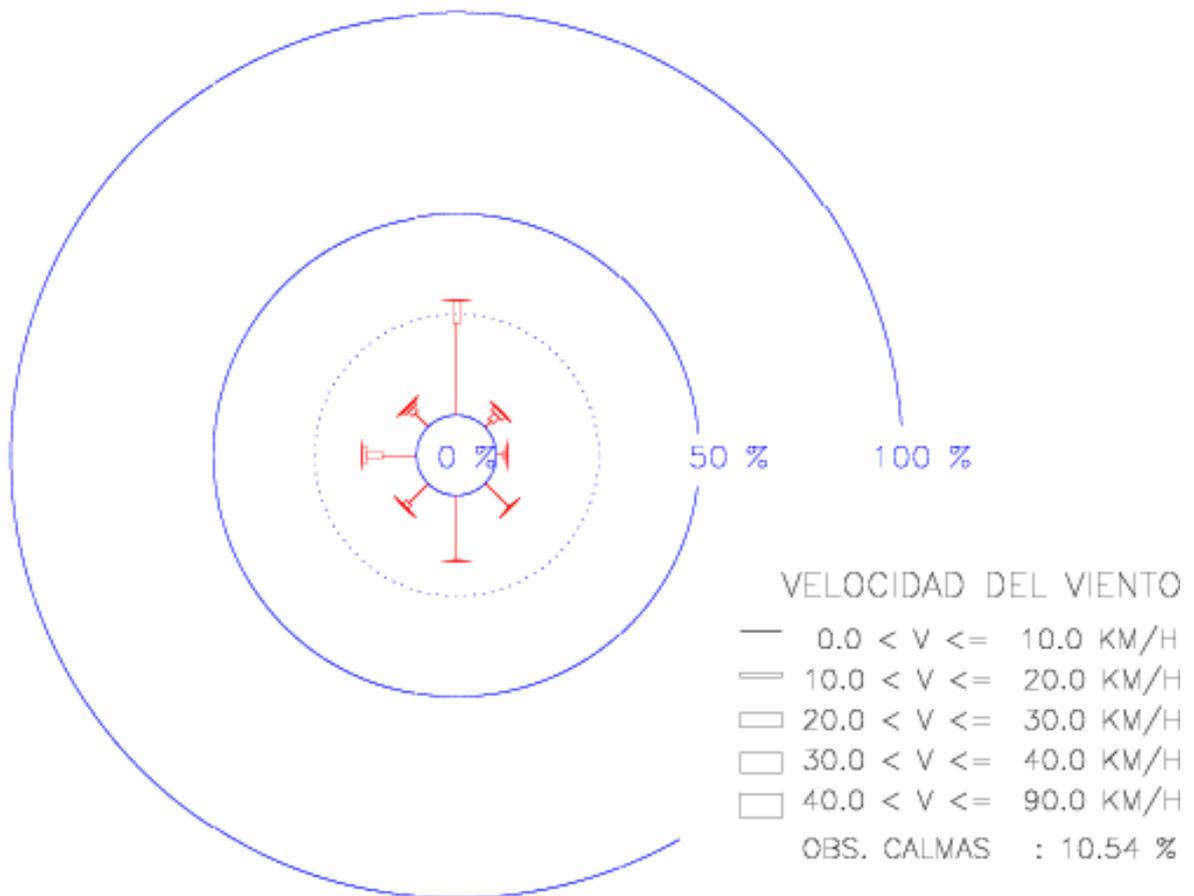


Figura 39: Rosa de viento de OCTUBRE independiente del periodo horario.

La rosa nos indica que los vientos tienen velocidades minutarias inferiores a 38 km/h. Los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector SE a W son frecuentes y en la dirección N son dominantes. Los vientos moderados soplan en todas las direcciones y en las direcciones W y N son frecuentes. Los vientos fuertes soplan en los sectores W a NW y NE a E y son poco frecuentes. Los vientos en calmas son el 10.54 % de las observaciones.

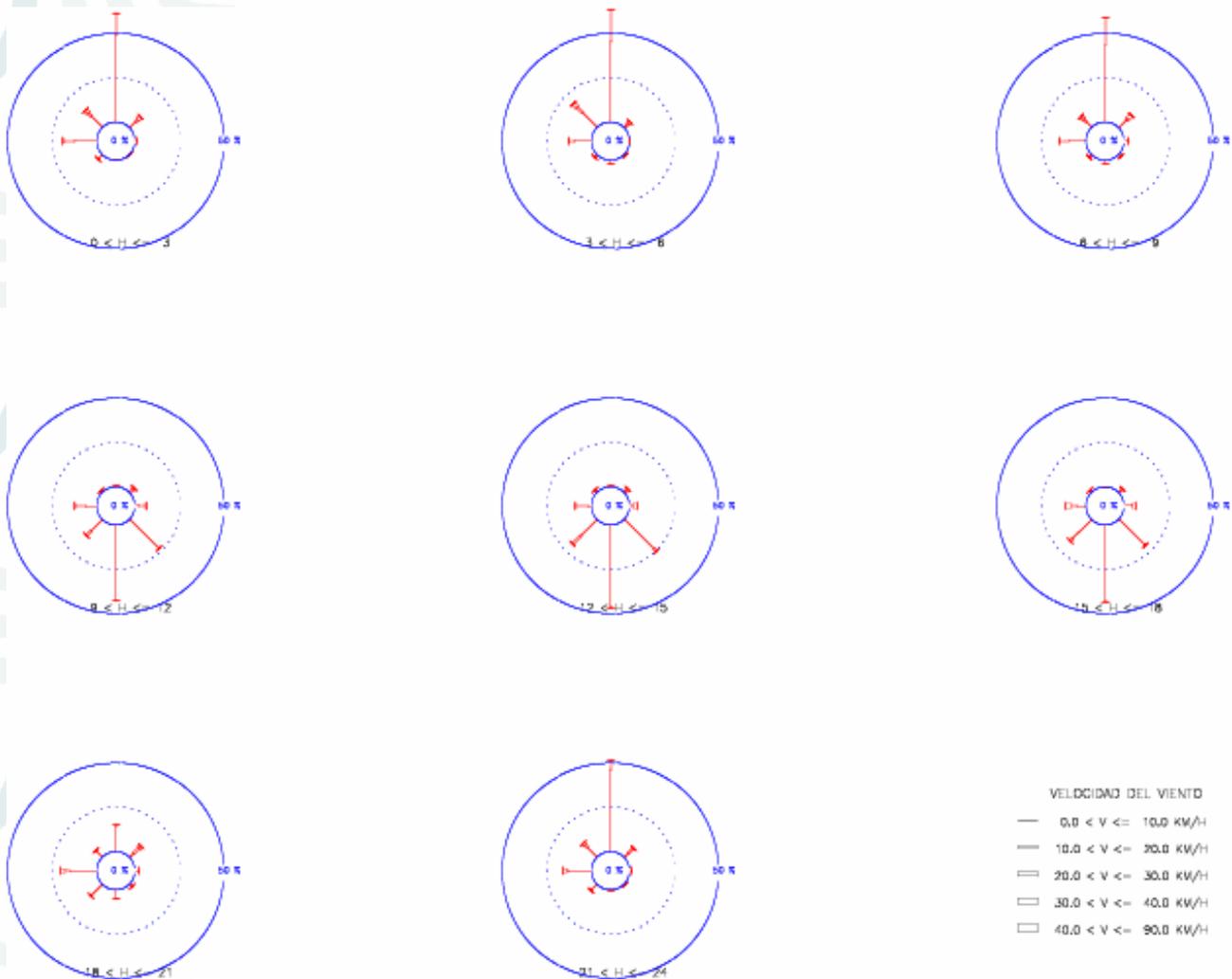
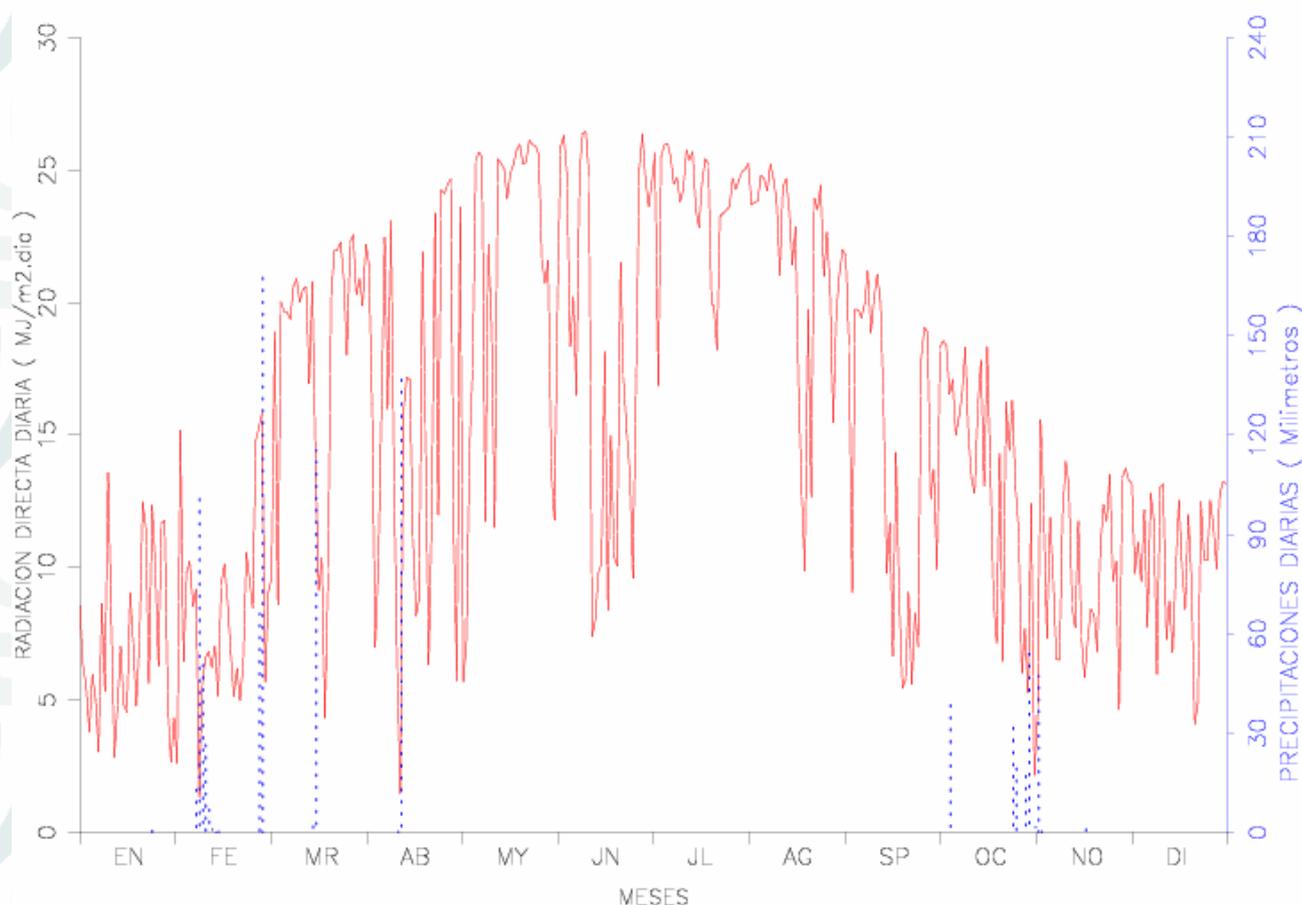


Figura 40: Rosas de viento de OCTUBRE en periodos trihorarios.

El periodo nocturno 21 h a 9 h, los vientos débiles soplan en todas las direcciones, en el sector W a NE son frecuentes y en la dirección N son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector W a NE y en las direcciones W y N son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección NW y son poco 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 E a NW, en el sector SE a SW son frecuentes y en la dirección S son dominantes; los vientos moderados soplan en el sector E a W y en la dirección W son frecuentes; los vientos fuertes soplan en la dirección W 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 débiles soplan en todas las direcciones, en el sector SW a N son frecuentes; los vientos moderados soplan en el sector W a NE y son poco frecuentes, y los vientos fuertes soplan en las direcciones W y NE, y son poco frecuentes.

VILAFLOR – EL FRONTON – 2006 – (Obs. DIARIAS)


Figura 41: 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 nublados son los que tienen radiaciones bajas. Las radiaciones diarias extremas son 1.4 MJ/m^2 y 1.5 MJ/m^2 (febrero y abril) y 26.1 MJ/m^2 , 26.5 MJ/m^2 y 26 MJ/m^2 (mayo, junio y julio). Son notables las radiaciones diarias: enero: 2.7 MJ/m^2 , 83 %, 4.2 km/h, NW a N; febrero: 1.4 MJ/m^2 , 90 %, 16.3 km/h, SW a W, 101 mm; 2.6 MJ/m^2 , 95 %, 1.6 km/h, SW a N, niebla; abril: 1.5 MJ/m^2 , 77 %, 23.7 km/h, W a NW, 137.5 mm; septiembre: 5.5 MJ/m^2 , 90 %, 3.6 km/h, N y S, niebla; octubre: 2.2 MJ/m^2 , 50 %, 6 km/h, W a NW, 1.6 mm, llovizna; diciembre: 4.1 MJ/m^2 , 87 %, 2.1 km/h, SW a N, niebla; marzo: 22.6 MJ/m^2 , $16.1 \text{ }^\circ\text{C}$, 38 %, 7.1 km/h, N y S, "ola de calor"; abril: 24.7 MJ/m^2 , $15.2 \text{ }^\circ\text{C}$, 56 %, 7.4 km/h, N a SE; mayo: 26.1 MJ/m^2 , $12.8 \text{ }^\circ\text{C}$, 68 %, 3.6 km/h, N y S; junio: 26.4 MJ/m^2 , $17.9 \text{ }^\circ\text{C}$, 48 %, 6.9 km/h, N y S, calima; 26.5 MJ/m^2 , $18 \text{ }^\circ\text{C}$, 49 %, 7 km/h, N y S, calima; julio: 26 MJ/m^2 , $16.1 \text{ }^\circ\text{C}$, 58 %, 4 km/h, N y S; 26 MJ/m^2 , $18.4 \text{ }^\circ\text{C}$, 49 %, 6.5 km/h, N y S; noviembre: 15.6 MJ/m^2 , $17.4 \text{ }^\circ\text{C}$, 64 %, 13.6 km/h, W a NW, 1.7 mm, llovizna. Las radiaciones diarias inferiores o iguales a 10 MJ/m^2 .día son 113, 31 %, las radiaciones diarias superiores a 10 MJ/m^2 .día inferiores o igual a 20 MJ/m^2 .día son 137, 36.7 %. Las radiaciones directas diarias superiores a 20 MJ/m^2 .día son 118, 32.3 %. La radiación directa acumulada 5522 MJ/m^2 .año.

RADIACION DIRECTA

DIARIA (MJ/m²) VILAFLOR – EL FRONTON

2006

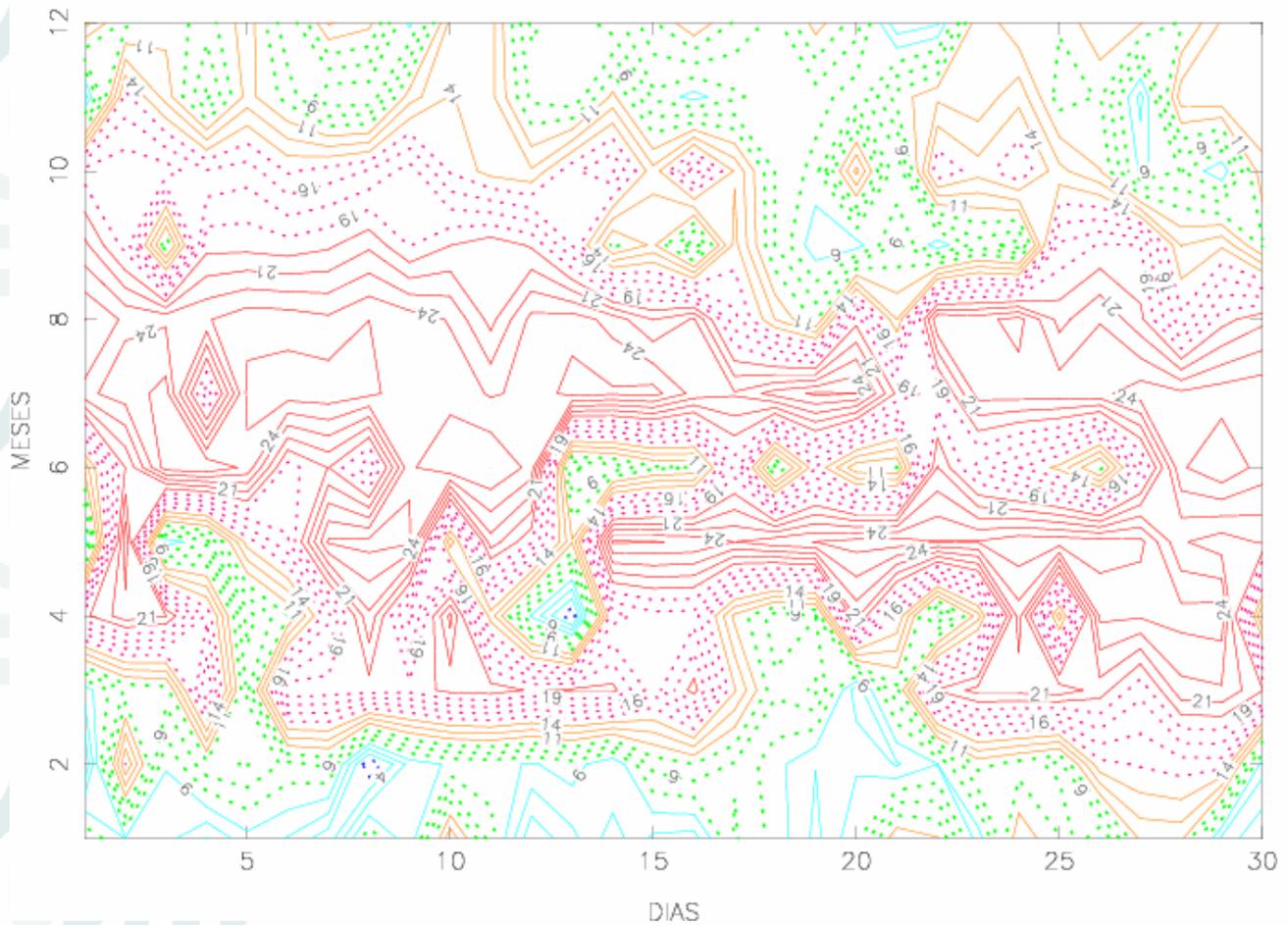


Figura 42: Contorno anual de radiaciones directas diarias.

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 nos indican la alternancia de días soleados y días nublados. Los días soleados entre marzo, mayo, julio y agosto registran las radiaciones diarias más altas. Mayo, julio y agosto (649 MJ/m².mes, 745 MJ/m².mes y 668 MJ/m².mes) son los meses más soleados. Los días cubiertos en enero, febrero, junio y noviembre registran las radiaciones diarias menores. Enero (220 MJ/m².mes), febrero (232 MJ/m².mes), junio (535 MJ/m².mes) y noviembre (299 MJ/m².mes) son meses poco soleados. En general, las radiaciones directas diarias en el invierno son inferiores a 11 MJ/m² y las radiaciones directas diarias en el verano son superiores a 21 MJ/m².

RADIACION DIRECTA DIARIA (MJ/m2.día) – 2006 – VILAFLOR – EL FRONTON

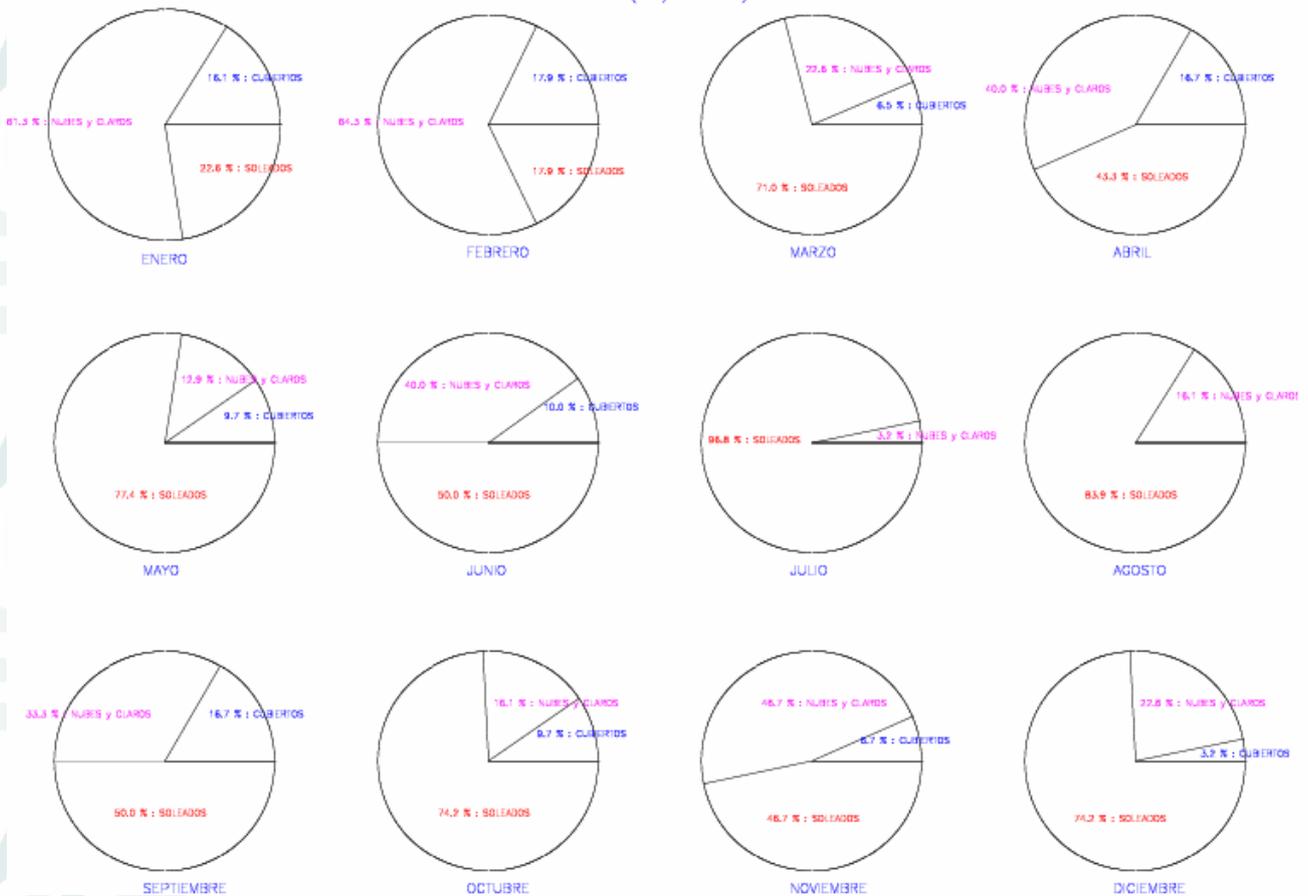


Figura 43: Diagramas sectoriales mensuales de las radiaciones directas diarias.

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). Enero, febrero, abril a junio y septiembre son los meses menos soleados. Marzo, mayo, julio, agosto, octubre y diciembre son los meses más soleados. Los días nublados en enero, febrero, abril, junio, septiembre y noviembre son frecuentes.

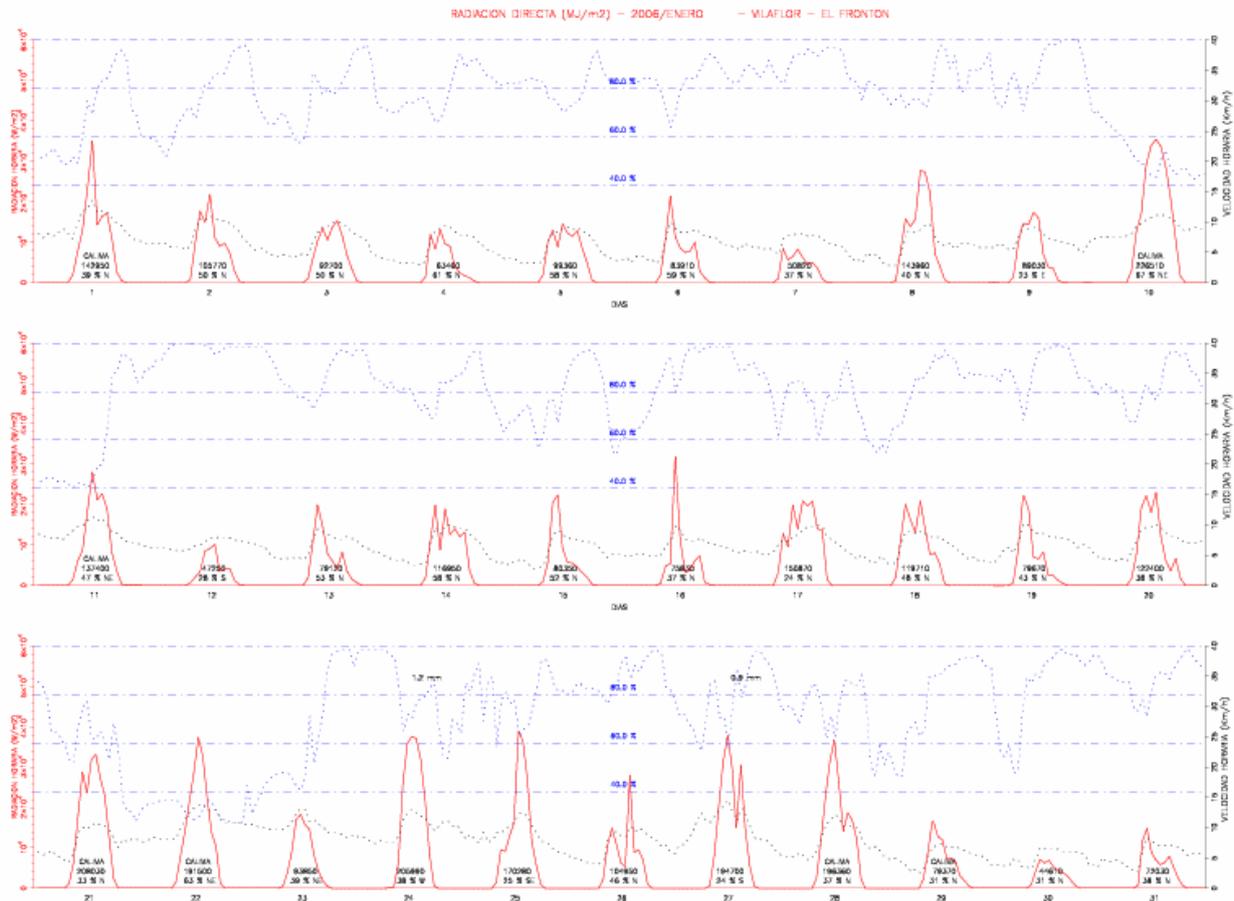


Figura 44: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en ENERO.

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 44610 W/m^2 y 226510 W/m^2 . Los días soleados (7) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $4.^\circ\text{C}$ y 13.6°C , humedades superiores a 27% ; los días cubiertos o lluviosos (5) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 2.5°C y 10°C , humedades superiores al 48% ; los vientos son variables, efecto **anabático** – **catabático**. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos en las primeras horas de la mañana, y 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 24 y 27, lloviznosos, temperaturas horarias entre 5.5°C y 14.5°C y humedades horarias altas, vientos débiles, formación de **precipitación de rocío** durante la noche y **niebla** durante el día hasta la madrugada; el día 22 tiene temperaturas horarias entre 7.5°C y 13.8°C , humedades horarias entre 27% y 37% , vientos débiles, NE a E dominantes, condiciones de “**ola de calor**” y **calima**; el día 10, **ventoso** tiene temperaturas horarias entre 7.2°C y 11.2°C , humedades horarias entre 42% y 71% , vientos fuertes, NE a E dominantes y soleados. La temperatura y humedad media horaria son 7.2°C y 77% y la radiación directa media diaria es 7.1 MJ/m^2 . día.

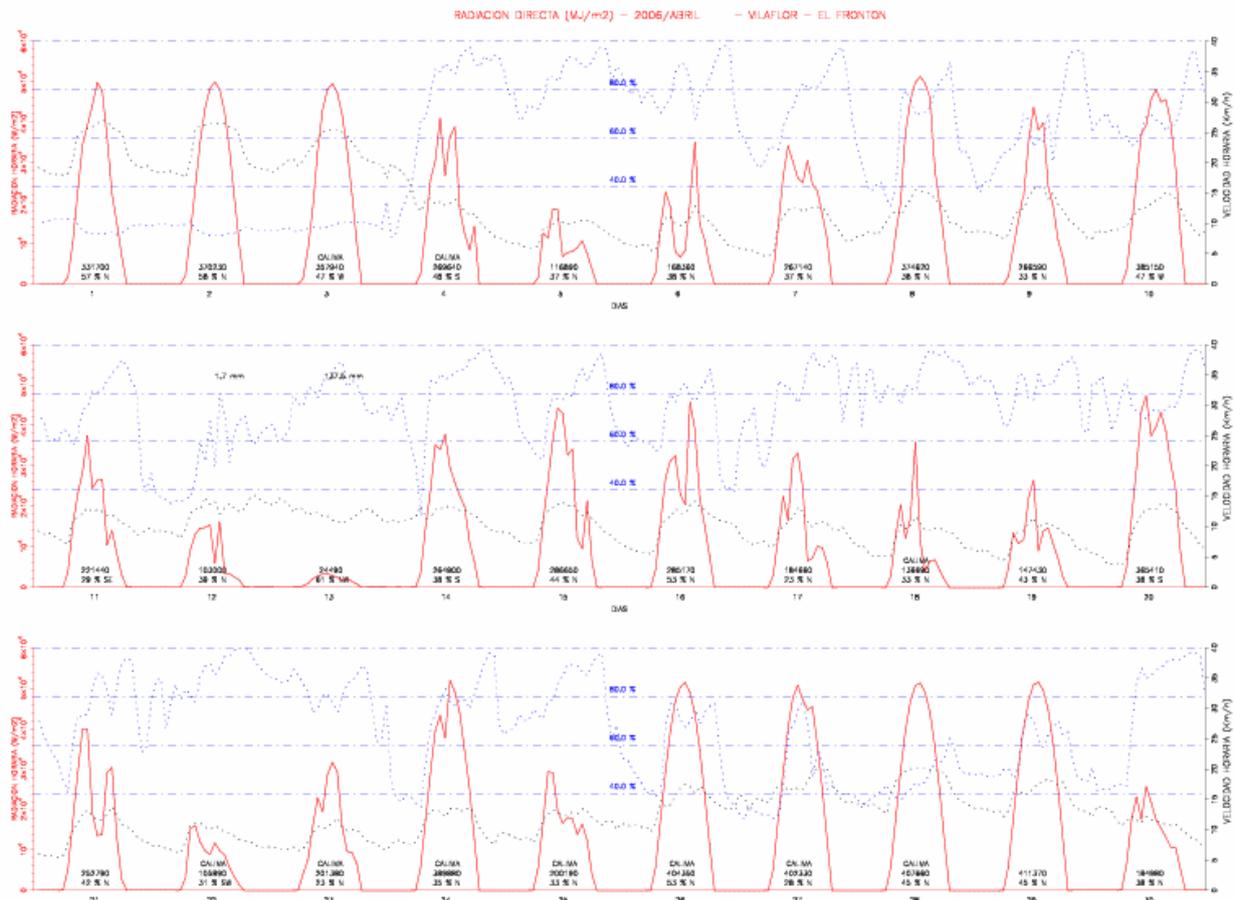


Figura 45: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en ABRIL.

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 24490 W/m² y 411370 W/m². Los días soleados (13) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 7.5 °C y 27 °C, humedades horarias comprendidas entre 20 % y 98 %, vientos variables; los días cubiertos o lluviosos (5) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre a 5 °C y 15.5 °C, humedades horarias superiores al 60 %; vientos muy débiles a moderados, direcciones variables. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos en los periodos diurnos, y sus valores máximos se registran después del 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 nocturnas. Son notables los días 6, 18, 19 y 22, **cubiertos**, neblinosos, temperaturas horarias entre 4.5 °C y 13 °C, humedades horarias superiores al 60 %, vientos muy débiles, formación de **precipitación de rocío** durante la madrugada hasta el amanecer y **nieblas** nocturnas; el día 13, **lluvia torrencial** 137.5 mm, tiene temperaturas horarias entre 10.6 °C y 14.7 °C, humedades horarias superiores al 60 % vientos muy fuertes, en el sector W a NW dominantes; los días 1, 2 y 3 tienen temperaturas horarias entre 17.5 °C y 27 °C y humedades horarias entre 20 % y 30 %, vientos moderados, condiciones de “**ola de calor**”. La temperatura y humedad media horaria son 12 °C y 66 % y la radiación directa media diaria es 15.8 MJ/m².día.

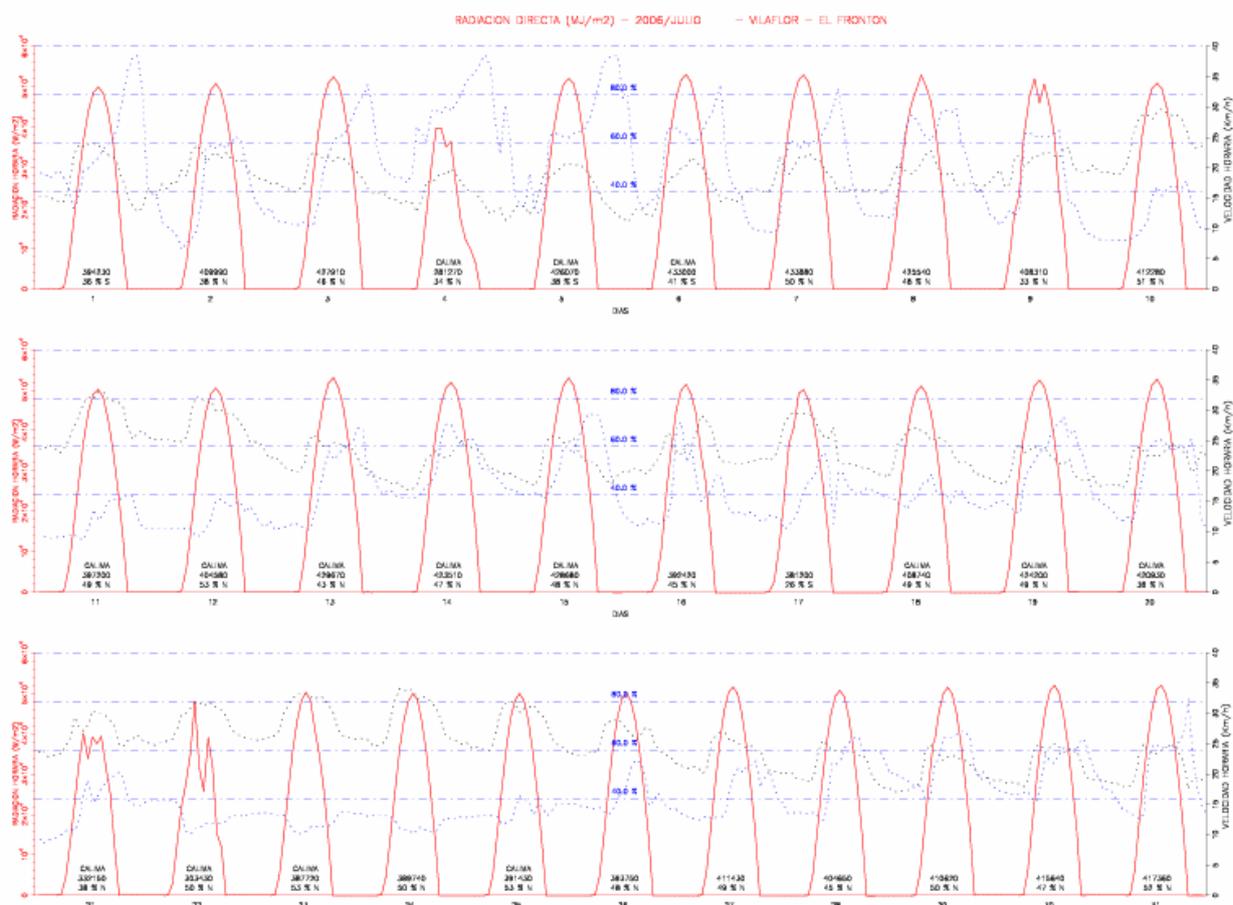


Figura 46: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en JULIO.

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 281270 W/m² y 433880 W/m². Los días soleados (30) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre 11 °C y 34 °C, humedades superiores al 16 %; el día nublado tiene las temperaturas horarias comprendidas entre 12.4 °C y 20 °C, humedades superiores al 44 %; los vientos muy débiles, variables. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, los valores mínimos se registran momentos próximos al amanecer y ascensos en los periodos diurnos, y sus valores máximos se registran al mediodía. La línea higrométrica tiene variaciones similares a la termométrica, descensos en el periodo nocturno y ascensos en el periodo diurno, y sus valores máximos se registran en las primeras horas nocturnas. Son notables los días 21, 22, 23, 24 y 25 tienen temperaturas horarias entre 22.9 °C y 34.1 °C, humedades horarias entre 20 % y 40 %, vientos débiles a moderados, en el sector N a NE dominantes, condiciones de “**ola de calor**” y **calima**; la formación de **precipitación de rocío** durante la noche es poco probable y formación de **niebla** es inexistente. La temperatura y humedad media horaria son 22.3 °C y 44 % y la radiación directa media diaria es 24 MJ/m².día.

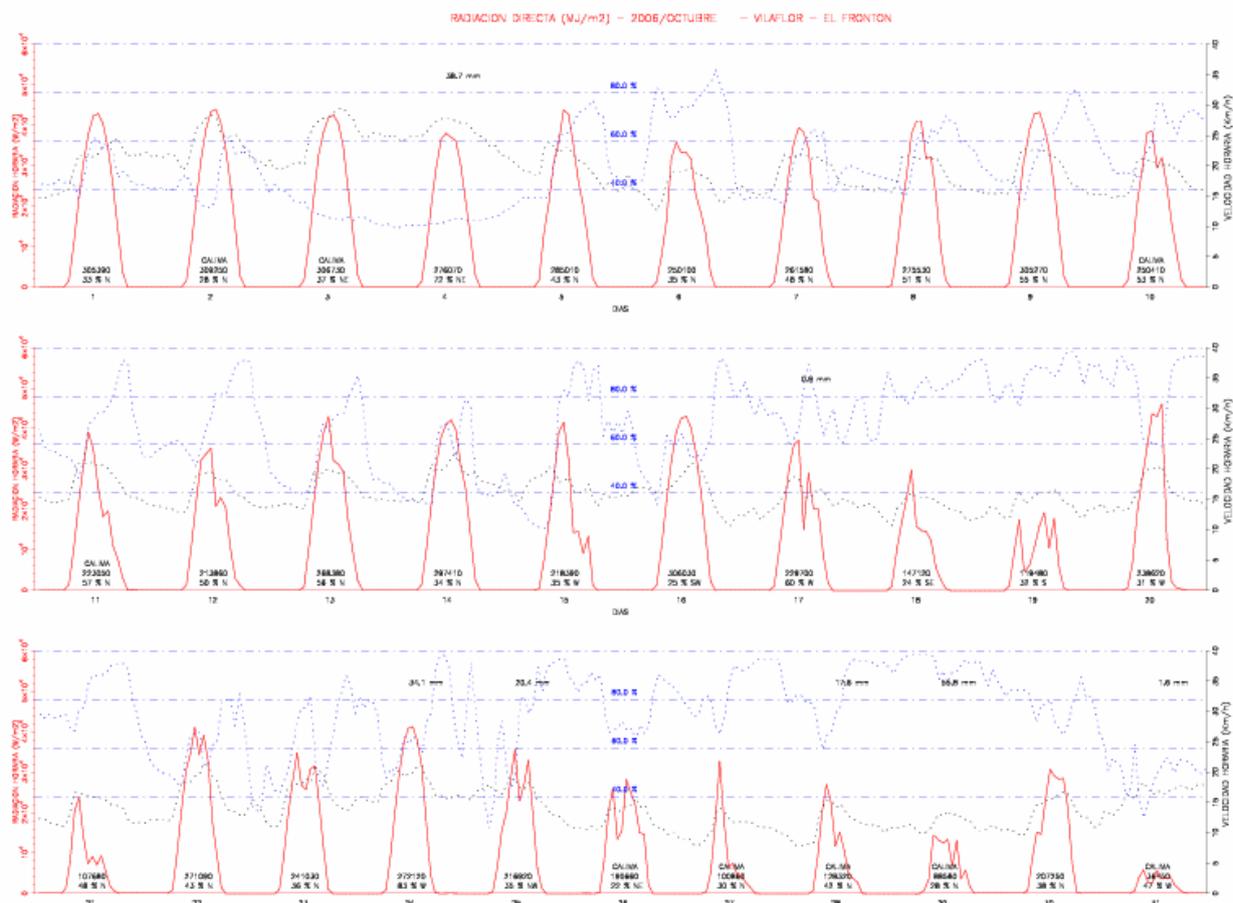


Figura 47: Radiaciones directas horarias y su relación con otras variables en OCTUBRE.

Las radiaciones directas diarias oscilan entre 36450 W/m^2 y 309250 W/m^2 . Los días soleados (23) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $10.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $29.5 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias variables; los días cubiertos o lluviosos (3) tienen las temperaturas horarias comprendidas entre $7.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $17 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias superiores al 66 %; vientos muy débiles, variables. La línea termométrica tiene descensos en los periodos nocturnos, los valores mínimos se registran momentos anteriores al amanecer y ascensos en los periodos diurnos, y sus valores máximos se registran después del 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 nocturnas. Son notables los días 24, 25, 28, 29 y 31, **cubiertos**, lluviosos, neblinosos, temperaturas horarias entre $7.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $21 \text{ }^\circ\text{C}$ y humedades horarias superiores al 25 %, viento muy débiles a fuertes, formación de **precipitación de rocío** poco probable y su formación es durante la noche hasta el amanecer y formación de **niebla** poco probable y su formación es durante la madrugada; los días 1 al 5, **soleados** tienen temperaturas horarias comprendidas entre $14.5 \text{ }^\circ\text{C}$ y $29.5 \text{ }^\circ\text{C}$, humedades horarias comprendidas entre 24 % y 77 %, vientos débiles a fuertes, variables, condiciones de “**ola de calor**” y **calima**. La temperatura y humedad media horaria son $16.6 \text{ }^\circ\text{C}$ y 64 % y la radiación directa media diaria es 13.4 MJ/m^2 . día.

RADIACION DIRECTA

HORARIA (W/m²) VILAFLOL – EL FRONTON

2006 / ENERO

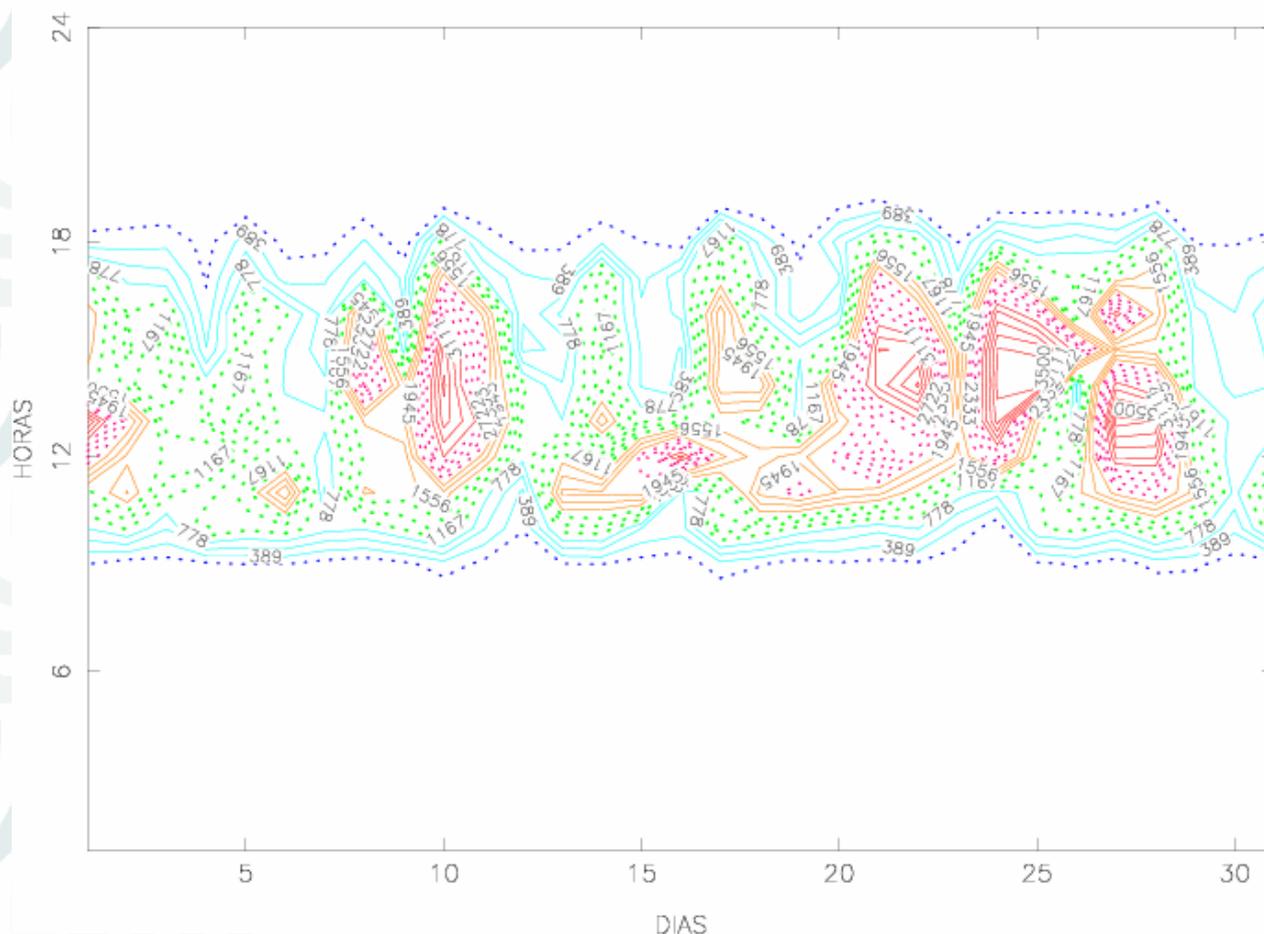


Figura 48: Radiaciones directas horarias en ENERO.

Las radiaciones directas horarias representan el periodo invernal. Las radiaciones oscilan entre 389 W/m² y 3889 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 3669690 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 52.3 %; 0 W/m² < Rad <= 1200 W/m² es 31.2 %; 1200 W/m² < Rad <= 2400 W/m² es 12.1 %; 2400 W/m² < Rad <= 3889 W/m² es 4.4 %; destaca la cantidad de radiaciones horarias bajas frente a la cantidad de radiaciones horarias altas. Los días cubiertos son 5, la radiación directa media diaria es 200400 W/m².día. Los días nublados son 19, la radiación directa media diaria es 378568 W/m².día. Los días soleados son 7, la radiación directa media diaria es 716571 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 3.5 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y casi el doble de la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días cubiertos 30, 7, 4 y 31: 2.7 MJ/m², 3 MJ/m², 3.8 MJ/m² y 4.3 MJ/m², días muy fríos, húmedos y sin precipitaciones: 5 °C 83 %, 6.4 °C 90 %, 5.8 °C 79 % y 5.6 °C 87 %; los días soleados 10, 21 y 24: 13.6 MJ/m², 12.5 MJ/m² y 12.4 MJ/m², días fríos y semihúmedos: 9 °C 53 %, 7.6 °C 60 %, 9.8 °C 82 %.

RADIACION DIRECTA

HORARIA (W/m²) VILAFLOR – EL FRONTON

2006 / ABRIL

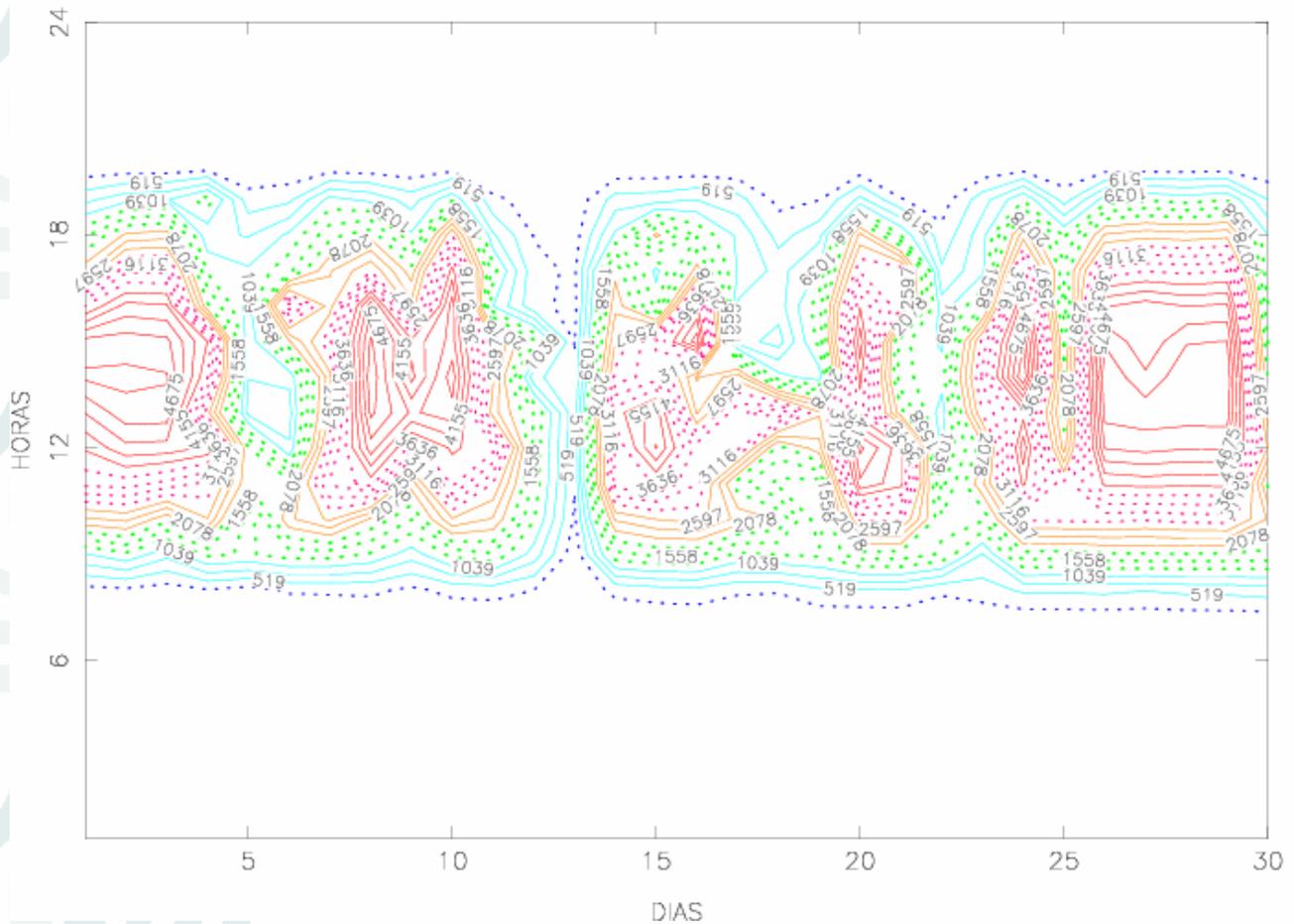


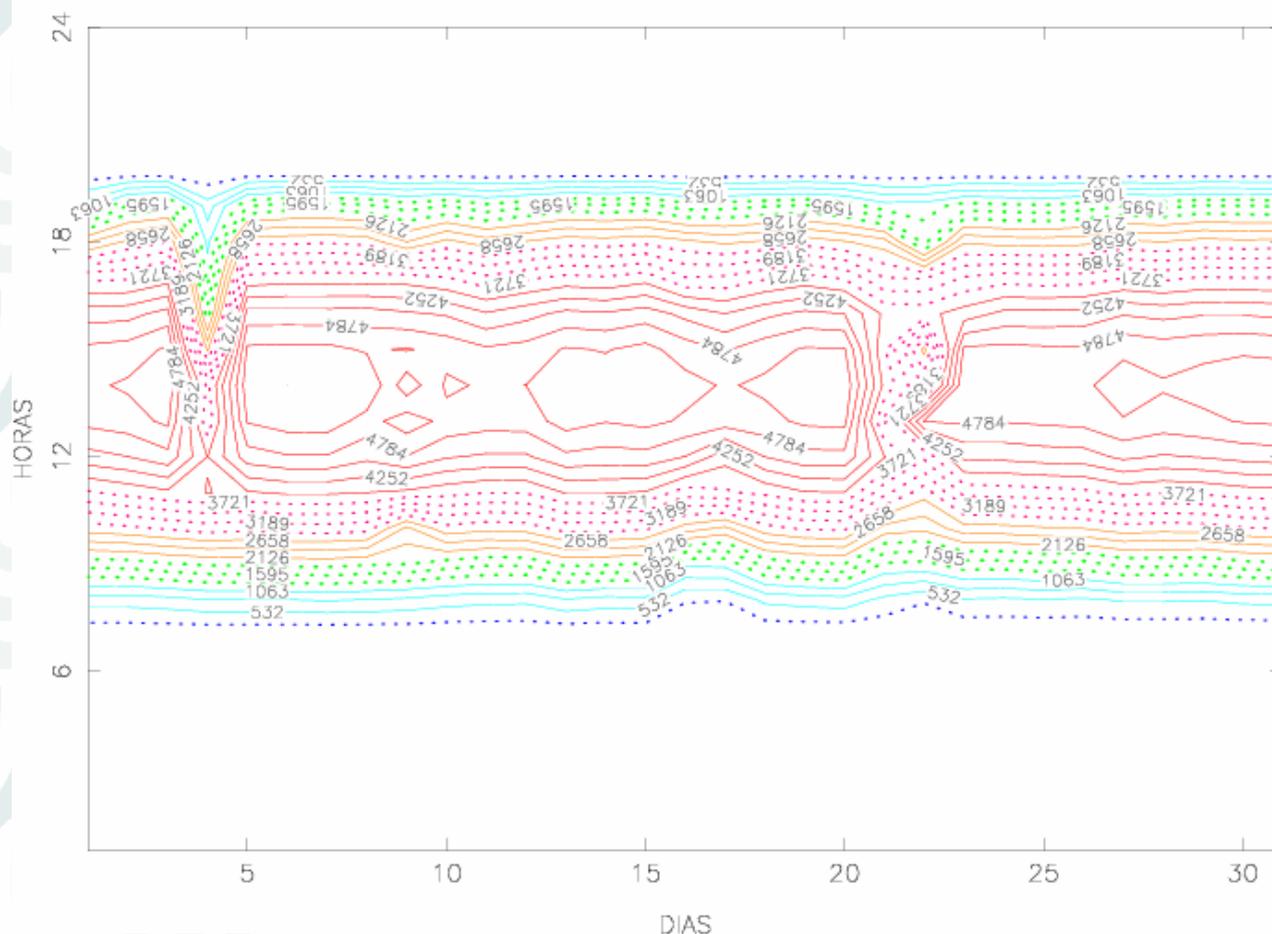
Figura 49: Radiaciones directas horarias en ABRIL.

Las radiaciones directas horarias representan el periodo primaveral. Las radiaciones oscilan entre 519 W/m² y 5194 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 7888920 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 43.6 %; 0 W/m² < Rad <= 1500 W/m² es 27.1%; 1500 W/m² < Rad <= 3000 W/m² es 14.4 %; 3000 W/m² < Rad <= 5194 W/m² es 14.9 %; destaca la cantidad de radiaciones horarias bajas frente a la cantidad de radiaciones horarias altas. Los días cubiertos son 5, la radiación directa media diaria es 350520 W/m².día. Los días nublados son 12, la radiación directa media diaria es 788900 W/m².día. Los días soleados son 13, la radiación directa media diaria es 1321569 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior casi 4 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y casi el doble de la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días cubiertos 12, 11, 22 y 5: 1.5 MJ/m², 6.2 MJ/m², 6.3 MJ/m² y 7 MJ/m², días fríos o templados, húmedos y lluviosos: 12.3 °C 77 % 137.5 mm, 12 °C 53 % 1.7 mm, 8.5 °C 88 % y 8.6 °C 85 %; los días soleados 10 y 26 a 29: 23.1 MJ/m², 24.3 MJ/m², 24.1 MJ/m², 24.5 MJ/m² y 24.7 MJ/m², días templados o cálidos y semisecos o semihúmedos: 10.9 °C 70 %, 13.7 °C 58 %, 16.5 °C 45 %, 16.9 °C 45 % y 15.2 °C 57 %.

RADIACION DIRECTA

HORARIA (W/m²) VILAFLOR – EL FRONTON

2006 / JULIO


Figura 50: Radiaciones directas horarias en JULIO.

Las radiaciones directas horarias representan el periodo estival. Las radiaciones oscilan entre 532 W/m² y 5315 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 12421530 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 44.5 %; 0 W/m² < Rad ≤ 1500 W/m² es 12.4%; 1500 W/m² < Rad ≤ 3000 W/m² es 13.7 %; 3000 W/m² < Rad ≤ 5315 W/m² es 29.4 %; destaca la cantidad de radiaciones horarias altas frente a la cantidad de radiaciones horarias bajas. Los días cubiertos son 0. Los días nublados son 1, la radiación directa diaria es 1012800 W/m².día. Los días soleados son 30, la radiación directa media diaria es 1456800 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es próxima a la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días nublados 4 y 21: 16.9 MJ/m² y 19.9 MJ/m², días cálidos o muy calientes, semihúmedos o muy secos: 15.8 °C 69 % calima y 26.2 °C 35 % calima; los días soleados 6, 7 y 13: 26 MJ/m², 26 MJ/m² y 25.8 MJ/m², días cálidos o calientes y semisechos: 16.1 °C 58 %, 18.4 °C 49 % y 22.2 °C 43 % calima.

RADIACION DIRECTA

HORARIA (W/m²) VILAFLOR – EL FRONTON

2006 / OCTUBRE

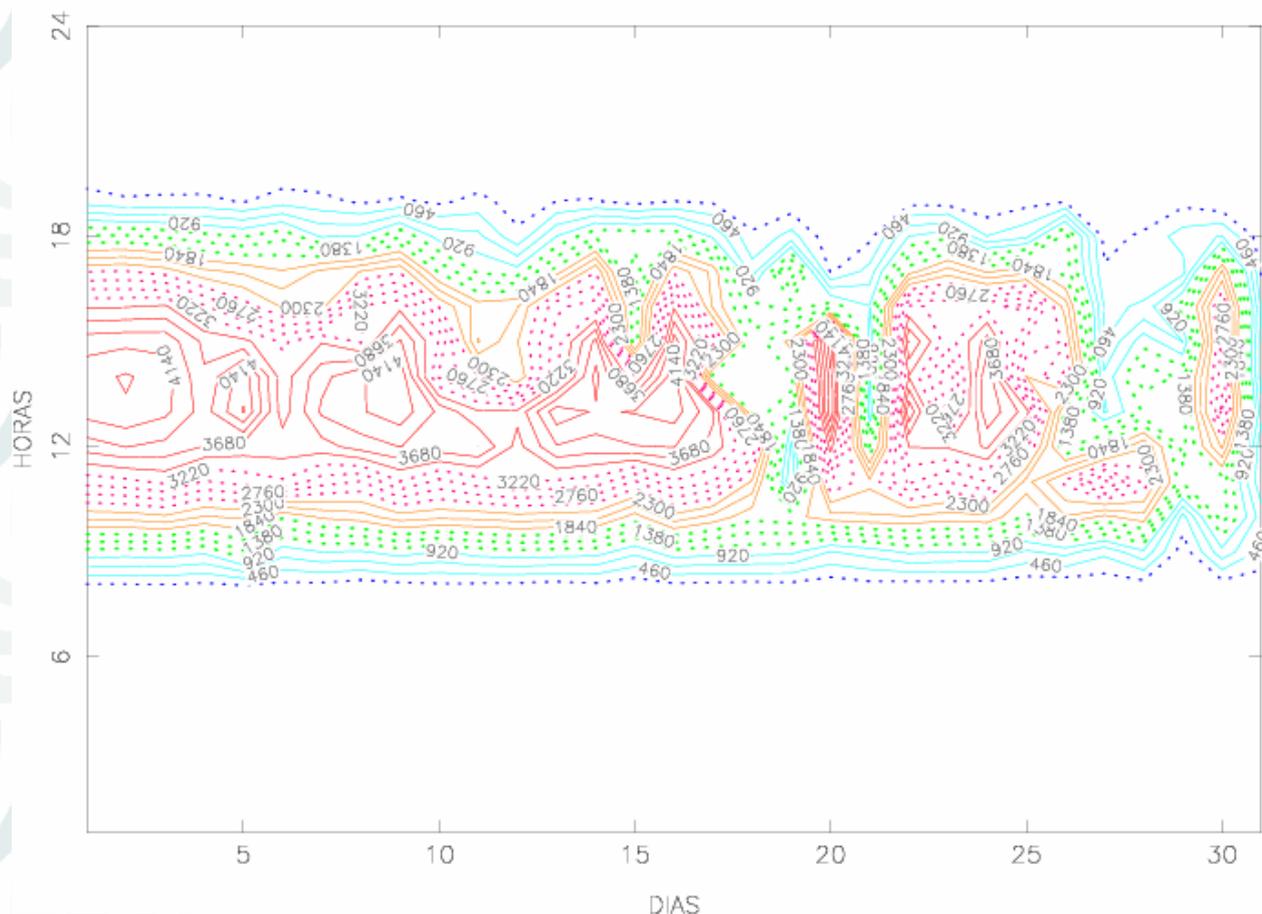


Figura 51: Radiaciones directas horarias en OCTUBRE.

Las radiaciones directas horarias representan el periodo otoñal. Las radiaciones oscilan entre 460 W/m² y 4600 W/m². La radiación directa mensual acumulada es 6948340 W/m². Los porcentajes de radiaciones directas horarias comprendidas en intervalos de radiación son: Rad = 0 W/m² es 48.8 %; 0 W/m² < Rad <= 1500 W/m² es 24.3%; 1500 W/m² < Rad <= 3000 W/m² es 13.2 %; 3000 W/m² < Rad <= 4600 W/m² es 13.7 %; destaca la cantidad de radiaciones horarias bajas frente a la cantidad de radiaciones horarias altas. Los días cubiertos son 3, la radiación directa media diaria es 271000 W/m².día. Los días nublados son 5, la radiación directa media diaria es 499200 W/m².día. Los días soleados son 23, la radiación directa media diaria es 943643 W/m².día. La radiación acumulada en un día soleado es superior 3.5 veces a la radiación acumulada en un día cubierto y casi el doble de la radiación acumulada en un día nublado. Son notables los días cubiertos 31, 29, 27 y 19: 2.2 MJ/m², 5.3 MJ/m², 6.1 MJ/m² y 7.2 MJ/m², días cálidos o templados, semisecos o muy húmedos y lluviosos: 16.4 °C 50 % 1.6 mm, 11.4 °C 94 % 55.8 mm, 10.7 °C 85 % y 14 °C 89 %; los días soleados 1, 2, 3 y 16: 18.3 MJ/m², 18.6 MJ/m², 18.4 MJ/m² y 18.4 MJ/m², días calientes o cálidos y secos o semihúmedos: 20 °C 47 %, 23.3 °C 46 % calima, 24.6 °C 32 % calima y 16.3 °C 63 %.

VILAFLOR – EL FRONTÓN – 2006 – (Obs. DIARIAS)

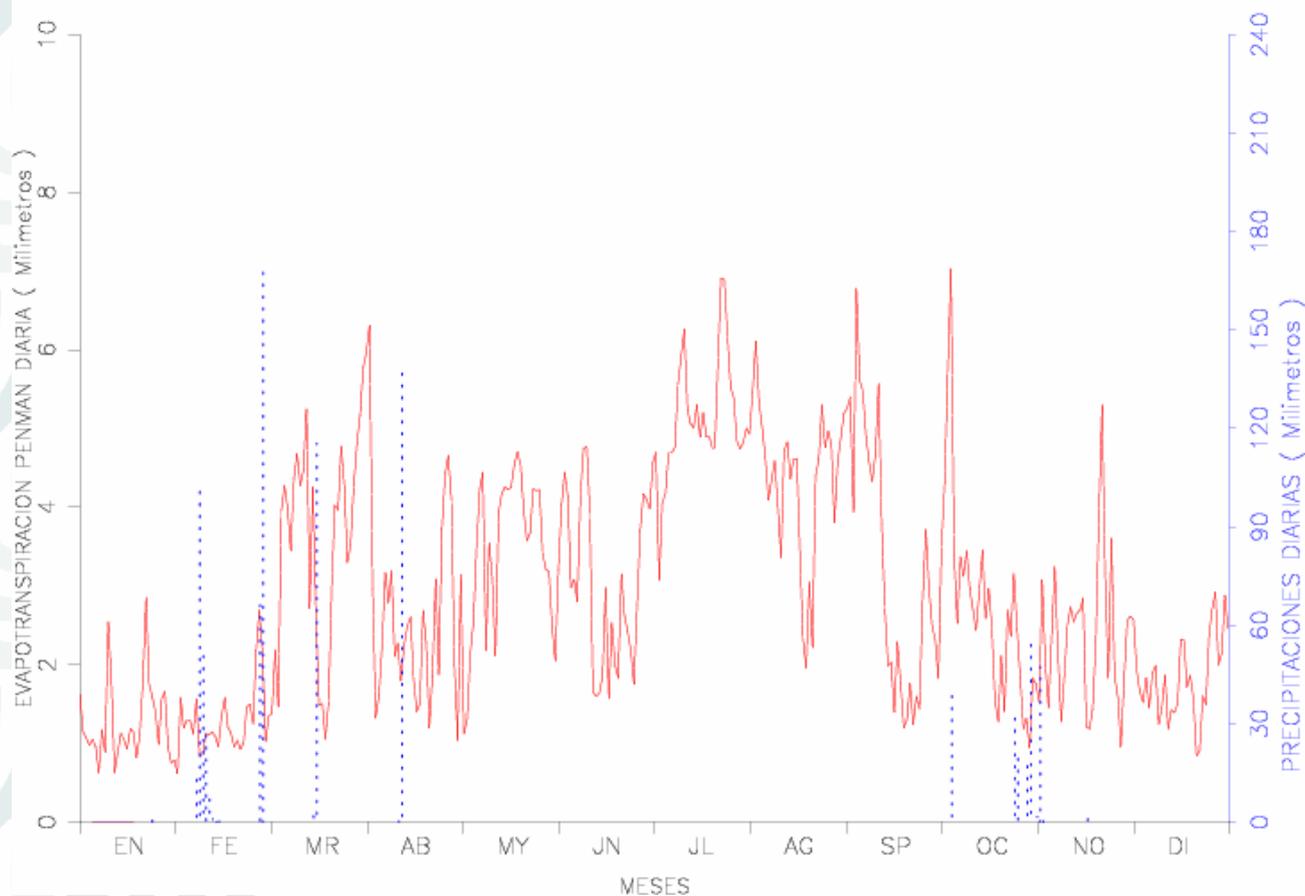


Figura 52. Evapotranspiraciones Penman y precipitaciones diarias.

La variación mensual es debida a la presencia de nubosidad, intensidad de la velocidad del viento, temperatura y humedad del aire. La ETP es casi siempre inferior en invierno que en verano y la ETP es similar en invierno y en otoño. Julio (158 mm) y agosto (135.4 mm) tienen las ETP más altas; enero (38.9 mm), febrero (36.3 mm) y diciembre (57.2 mm) tienen las ETP más bajas. Son notables la ETP altas de marzo (5.2 mm, 16.9 °C, 28 %, 13.7 km/h W a NW, 20.6 MJ/m²; 5.2 mm, 23.1 °C, 23 %, 7.6 km/h W a NW, 20.9 MJ/m²); abril (6 mm, 21.9 °C, 23 %, 10.5 km/h, 22.2 MJ/m²; 6.3 mm, 21.8 °C, 24 %, 12.9 km/h W a NW, 21.5 MJ/m²); julio (6.2 mm, 27.6 °C, 34 %, 7.9 km/h N SE, 23.5 MJ/m²; 6.9 mm, 29.2 °C, 31 %, 10 km/h N E, 23.3 MJ/m² y 6.9 mm, 28.9 °C, 30 %, 9.4 km/h N E, 23.4 MJ/m²); agosto (5.5 mm, 26.2 °C, 39 %, 7.9 km/h N E, 23.7 MJ/m² y 6.1 mm, 27.2 °C, 34 %, 8.1 km/h N SE, 23.8 MJ/m²); septiembre (5.6 mm, 27.5 °C, 33 %, 7.6 km/h, 19.7 MJ/m²; 5.6 mm, 24.7 °C, 38 %, 8.9 km/h, 21.1 MJ/m² y 6.8 mm, 28.8 °C, 32 %, 13.3 km/h NE a E, 19.8 MJ/m²), octubre (5.7 mm, 24.6 °C, 32 %, 12.2 km/h N a NE, 18.4 MJ/m² y 7 mm, 25.4 °C, 27 %, 19.4 km/h N a NE, 16.6 MJ/m²) y noviembre (5.3 mm, 17.7 °C, 30 %, 20.6 km/h NE a E, 10.8 MJ/m²). Las ETP diarias inferiores o iguales a 2.5 mm son 173, 47.4 %, las ETP diarias superiores a 2 mm e inferiores o iguales a 5 mm son 158, 43.3 % y las ETP diarias superiores a 5 mm son 34, 19.3 %. La ETP acumulada es 1060.9 mm/año.

VILAFLOR – EL FRONTÓN – 2006 – (Obs. DIARIAS)

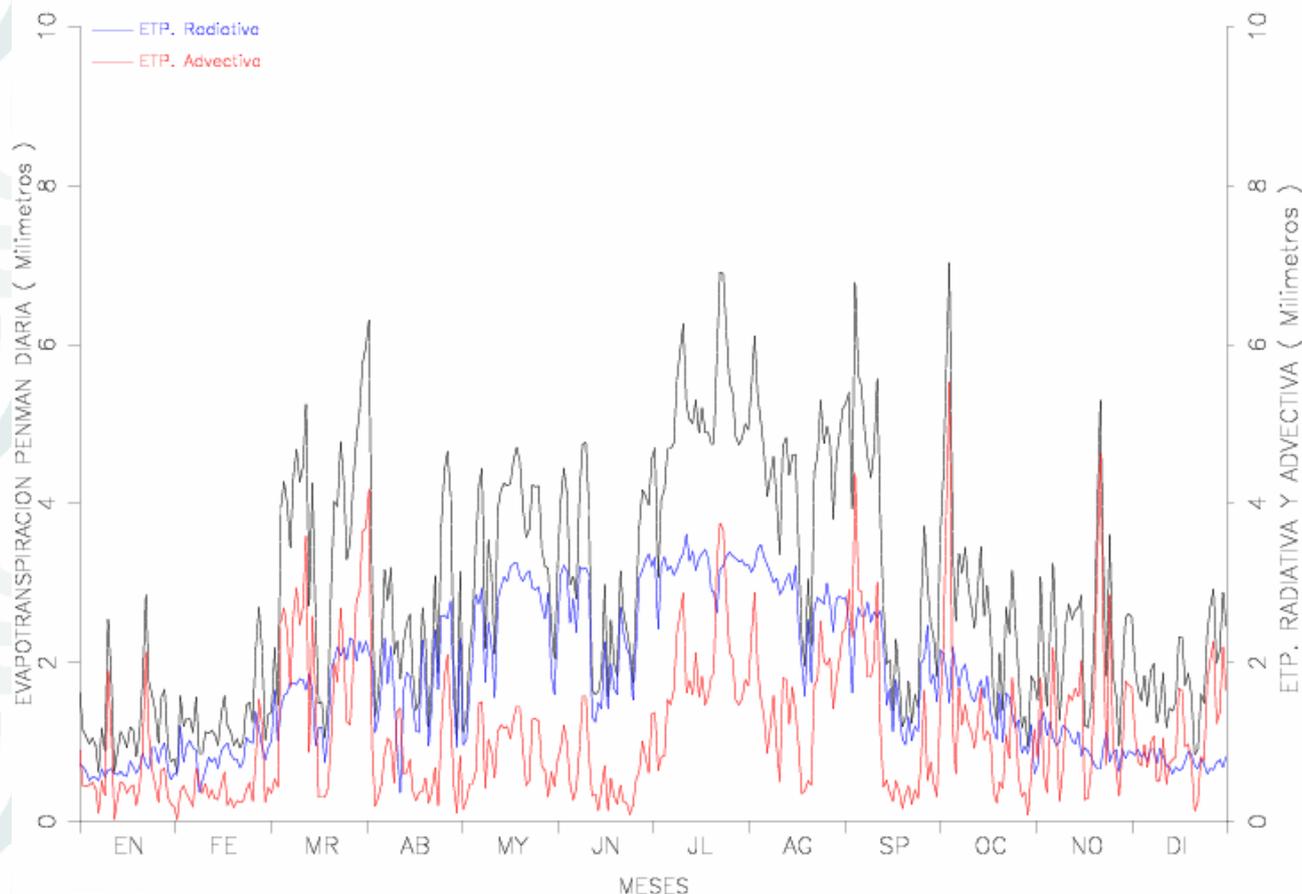


Figura 53: Evapotranspiraciones Penman diarias. ETP radiativas y advectiones.

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 moderada nubosidad y vientos débiles a lo largo del año. Enero a octubre tienen muchos días las ETP radiativas superiores a las ETP advectiones; mayo, junio y julio las ETP radiativas son superiores a las ETP advectiones. La ETP radiativa media es 1.8 mm/día y ETP advectione media es 1.1 mm/día. La ETP media anual es 2.9 mm/día.

VILAFLOR – EL FRONTÓN

/2006/EVAPOTRANSPIRACION PENMAN DIARIA (Milímetros)

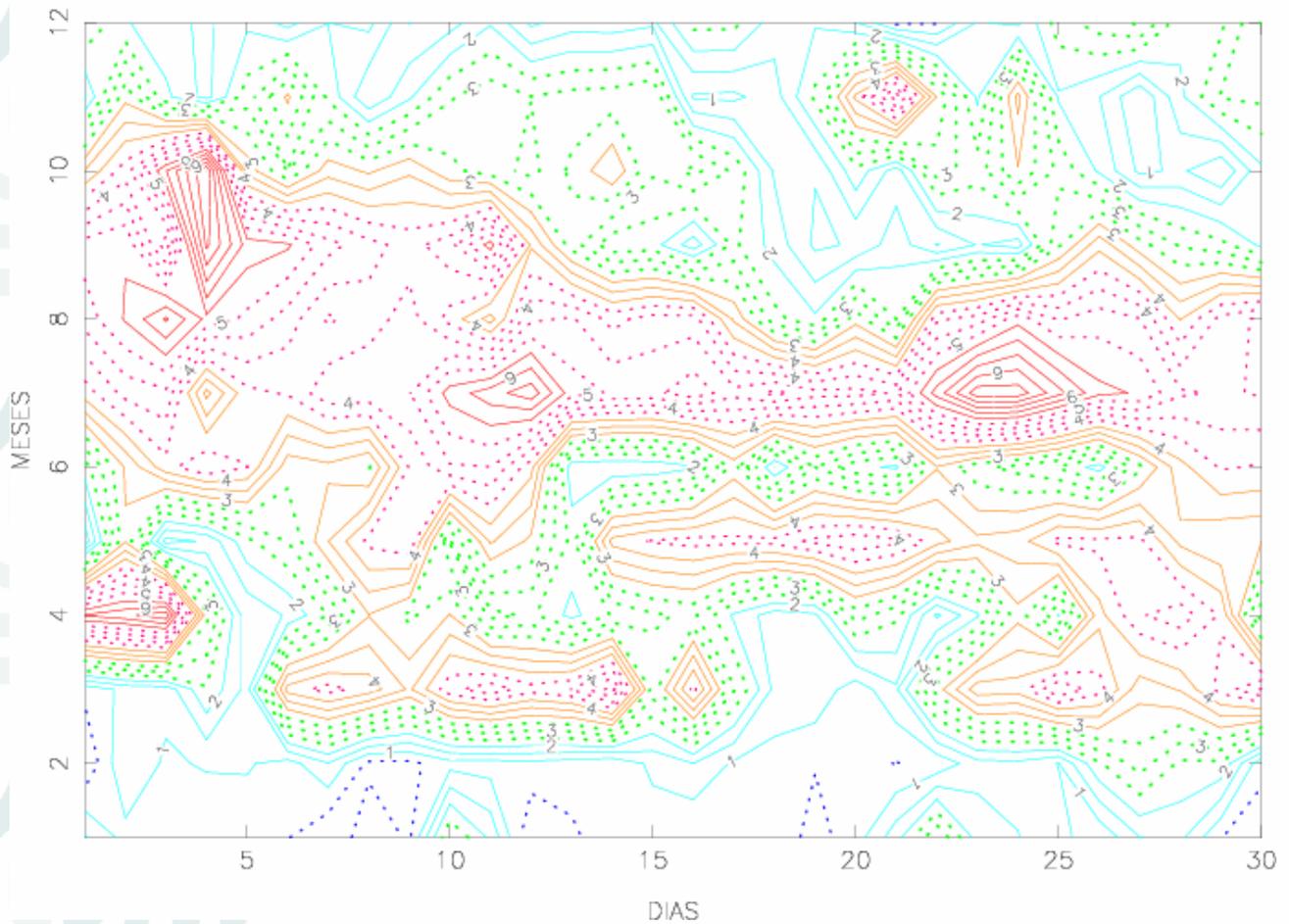


Figura 54: Contorno anual de evapotranspiraciones Penman diarias.

Las isólinas 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, excepto julio y agosto; lo contrario, las ETP diarias altas, superiores a 5 mm, se presentan en muchos días entre julio a octubre, y en algunos días de marzo, abril y noviembre.

EVAPOTRANSPIRACION PENMAN DIARIA (mm) – 2006 – VILAFIOR – EL FRONTON

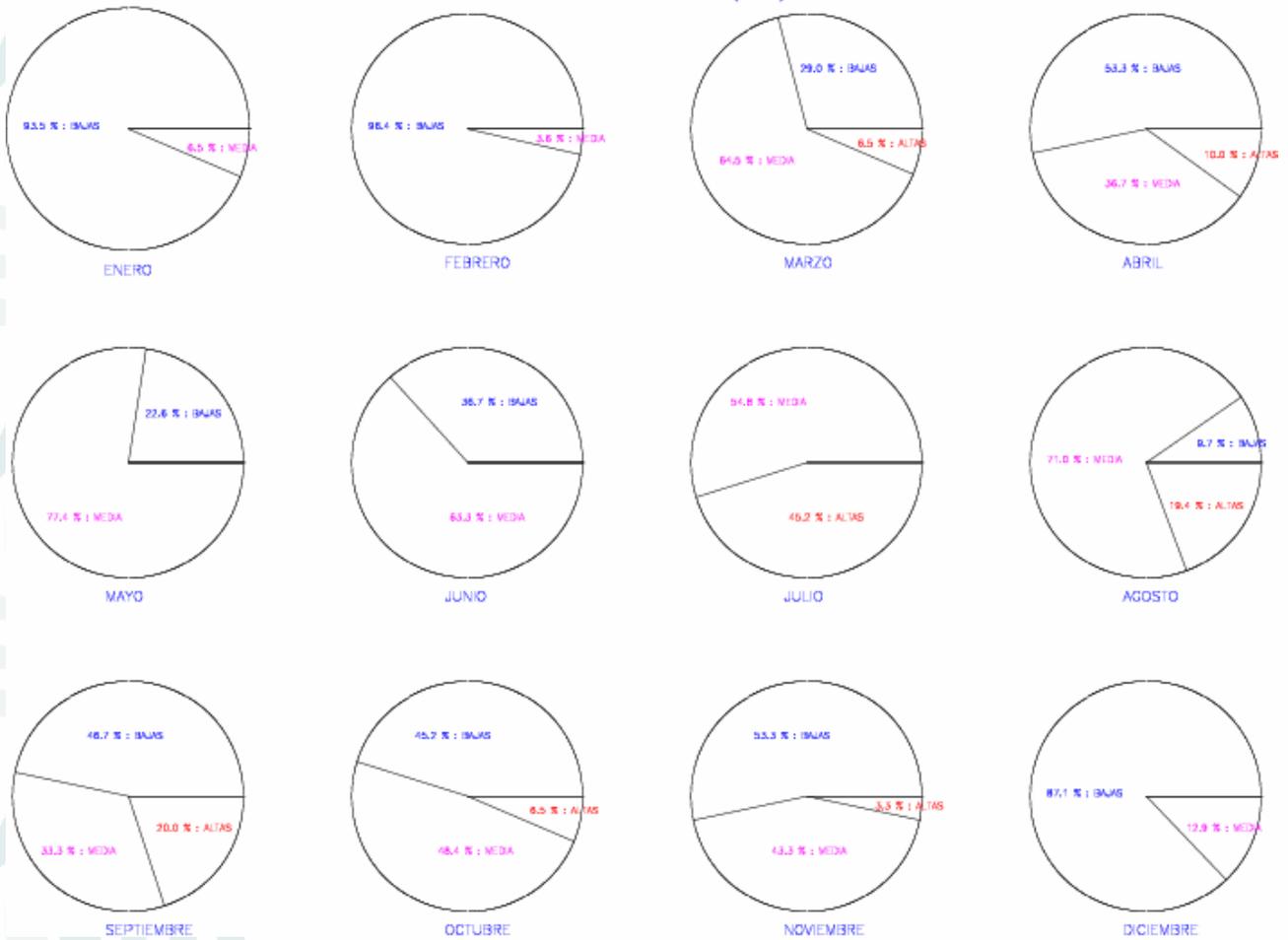


Figura 55: Diagramas sectoriales mensuales de las evapotranspiraciones medias diarias.

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 son frecuentes, porcentajes superiores al 22 %, excepto en julio y agosto. Las ETP medias entre marzo a septiembre y noviembre son frecuentes, porcentajes superiores al 33 %. Las ETP altas en julio, agosto y septiembre son notables, porcentajes superiores al 19 %. Las ETP muy altas son inexistentes.



Figura 56: Balance hídrico en el año agronómico 2005/2006.

El balance hídrico diario es deficitario durante el año. Solamente noviembre, febrero, marzo y abril son meses lluviosos, presentan cambios favorables al acumular agua en el subsuelo. El periodo de noviembre hasta la primera quincena de agosto tiene balance hídrico positivo y a partir de la segunda quincena de agosto experimenta un cambio en la tendencia de pérdida de agua en el subsuelo. Las lluvias fuertes de noviembre producen el balance hídrico positivo en invierno. La precipitación acumulada en el periodo agronómico es 935.2 mm. La ETP acumulada es 1025.8 mm; por lo tanto, el déficit hídrico es -90.6 mm.