

La circulación diurna, durante tiempo de carácter ciclónico variable, difiere únicamente de la anterior por un desarrollo más rápido; el cual evoluciona por la demora de la fase de iniciación hasta las 8 y 9 horas (Tabla N° 7), reduciéndose en todos los niveles la insolación y también las condiciones de los demás elementos meteorológicos. La descripción de los procesos siguientes, como el aumento de la insolación y la disminución altimétrica de los elementos meteorológicos, demuestra las variaciones lógicas de acuerdo con el aumento ligero de la humedad (compare Tablas N°s 5 y 8, los días 14 y 13 de septiembre 1958).

Durante tiempo ciclónico la circulación diurna es poco pronunciada, como es de esperarse, debido a las pequeñas diferencias térmicas locales; y se extiende a una capa superficial muy delgada, con la cual se trasladan las nieblas de las laderas. Los datos diarios de esta situación se observan en la Tabla N° 6, para el día 11 de diciembre de 1958; las temperaturas máximas se contrastan más en la parte baja que en la alta (Chinchiná 29.5 a 21.5°C; Letras, La Esperanza 16.6 a 12.0°C); la humedad es casi saturada, por lo cual el techo de las nubes se presenta bajo en todos los niveles. Las precipitaciones son de intensidades menores, pero se aumenta la duración.

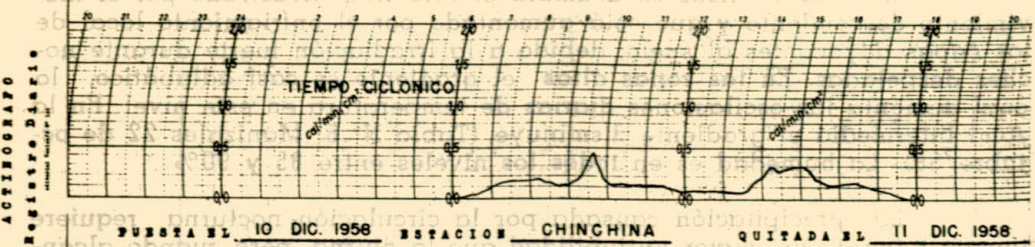
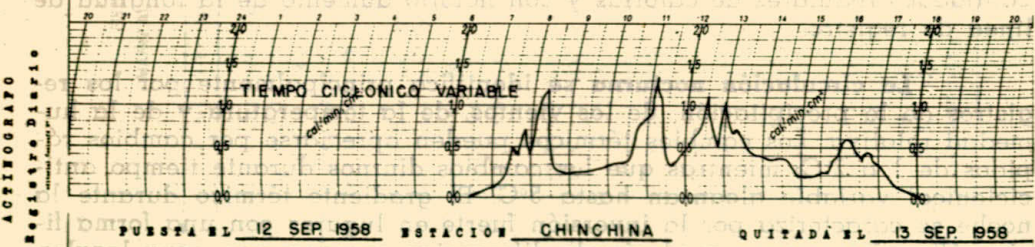
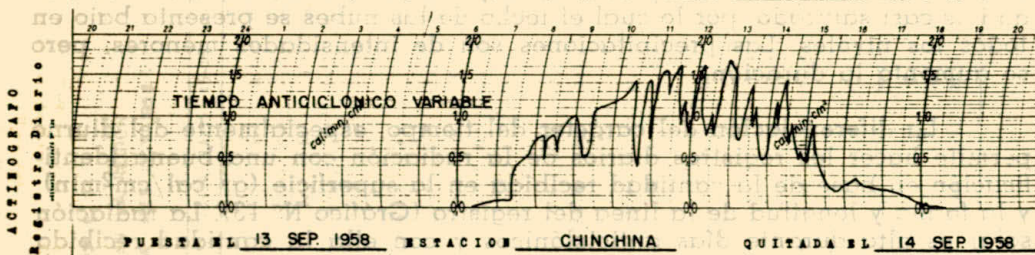
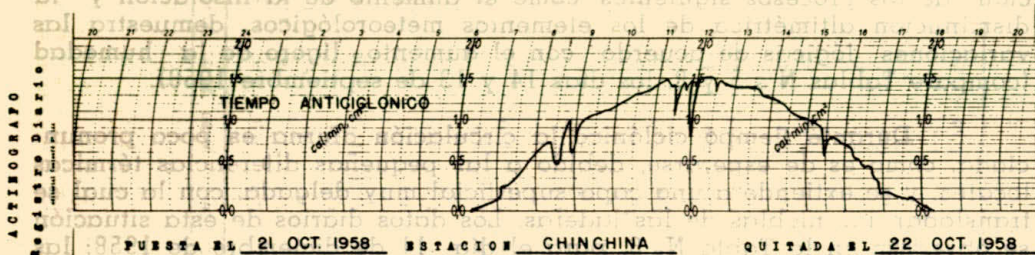
La diferenciación del carácter del tiempo, especialmente del diurno permite hacer los registros diarios de la radiación con una buena identificación en base de la cantidad recibida en la superficie (gr cal/cm²min) y la forma y longitud de la línea del registro (Gráfico N° 13). La radiación solar es alta durante días anticiclónicos y con ella la cantidad recibida por la superficie; la forma del registro es lisa. El registro de un día ciclónico muestra poca cantidad recibida de radiación y su transcurso es también liso. El rápido cambio de la radiación durante días de tiempo variable, de acuerdo con la variabilidad de la nubosidad se manifiesta por cantidades regulares de calorías y con notorio aumento de la longitud de línea de registro.

La circulación nocturna se identifica principalmente por los registros de la precipitación, de los vientos, de la temperatura y de la humedad relativa. Los cambios térmicos pueden apreciarse por cambios rápidos de 1 a 2°C; mientras que los cambios diurnos durante tiempo anticiclónico variable alcanzan hasta 5°C. El gradiente térmico durante la noche se caracteriza por la inversión fuerte en lugares con una forma fisiográfica de cuencas, produciendo diferencias grandes, pero muy locales

En estas cuencas se acumula el aire frío, arrastrado por el movimiento descendente y que está aumentado por el enfriamiento local de las capas adyacentes al suelo, debido a la irradiación fuerte durante noches despejadas. En las zonas altas el gradiente es casi adiabático, lo cual aumenta las oscilaciones diarias de temperatura en este nivel. En la zona intermedia el gradiente disminuye (Tabla N° 6: Manizales 22 de octubre/58). La humedad es en todos los niveles entre 85 y 90%.

La precipitación causada por la circulación nocturna requiere tiempo reinante de mayor variabilidad que la diurna, pero cuando alcanza a desarrollarse, los efectos son más fuertes. Las lluvias nocturnas tampoco tienen relación directa entre su máxima cantidad y la altitud geográfica del lugar; sino con las alturas relativas efectivas, mejor dicho,

GRAFICO N° 13 REGISTROS DIARIOS DE LA RADIACION EN CHINCHINA



desde el comienzo de las inclinaciones bruscas de las laderas. Desde este nivel la inclinación refuerza el ascenso (ascenso topográfico) y con él la actividad pluvial (cantidad y duración) en semejanza al efecto de estancamiento. La corriente superior de esta circulación, con la cual se trasladan las precipitaciones del valle hacia la montaña, tiene el mismo rumbo ascendente que las vertientes; y por esto, los porcentajes de la cantidad de la precipitación nocturna aumentan considerablemente, comparándolos con los diurnos (p. e. Chinchiná); aunque esta distribución no es igual durante todo el año. En todo caso, se observa para la circulación local nocturna una disminución pluvial más lenta desde los niveles intermedios hacia las cimas y más aceleradamente hacia el fondo del valle (Tabla N° 4 y 9). La translación se realiza sin duda desde abajo hacia arriba. Las alteraciones por la lluvia misma y el despejamiento transitorio transforman las condiciones del tiempo, repitiéndose lluvias en intervalos de unas 4 a 6 horas, lo cual está confirmado también por los cambios de dirección y velocidad de los vientos en los registros respectivos. Cuando el último despejamiento coincide con las horas matutinas de 4 a 6 horas, las temperaturas mínimas registran los valores absolutos.

La distribución vertical de la temperatura mínima durante tiempo ciclónico es alrededor del gradiente adiabático húmedo y como se ha expuesto, está sometida a diferencias muy locales. Durante el proceso descendente del aire frío los niveles altos muestran un gradiente adiabático (1°C por 100 metros).

Durante el tiempo ciclónico variable la circulación nocturna se desarrolla con mayor intensidad que la diurna, como consecuencia del aumento de la energía cinética al bajar el aire frío de las montañas, que impulsa más todo el sistema de la circulación. Por consiguiente, las intensidades pluviales son muy fuertes y predominan las cantidades nocturnas. La humedad del aire está en todos los niveles próxima al estado de saturación, que ocasiona una disminución térmica más lenta con la altura (0.5°C por 100 metros).

Aunque la relación altimétrica de la temperatura depende de varios otros factores (características verticales de las diferentes masas de aire, variaciones por las influencias micrometeorológicas, etc.) sin embargo, en el ciclo térmico en cada lugar se observa una reflexión por los procesos de las circulaciones locales. Así, la circulación local diurna define el calentamiento cuantitativo y cualitativo de cada lugar.

En zonas bajas, donde la circulación local aumenta la duración de la insolación, se aumenta con ella también el calentamiento que se manifiesta por temperaturas máximas más altas. Estas activan la circulación, por cuanto al mismo tiempo en las partes altas la nubosidad local impide un mayor calentamiento relativo, además de la reducción debida a la inclinación de las pendientes. Por consiguiente se refuerzan las diferencias relativas, las cuales se traducen en una inclinación mayor de los niveles potenciales isobáricos y llevan la actividad a su culminación. En contraste, el enfriamiento nocturno es mayor en las zonas altas, debido al aumento de la irradiación a menor contenido de vapor acuoso y al efecto dinámico por el descenso del aire frío.

En consecuencia, resulta el diferente ciclo diario térmico como lo es conocido para las diferentes altitudes. En las partes bajas las máxi-

mas sobresalen del promedio diario mucho más de lo que las mínimas se colocan por debajo de él (20); mientras que en las partes altas bajan más las mínimas, y solamente en la zona intermedia se puede esperar un ciclo diario simétrico correspondiente a la base del promedio diario. Tanto la base de los promedios, como la altitud de la zona de simetría, tienen que fluctuar con el transcurso estacional del año. También el gradiente vertical de la temperatura tiene que mostrar una diferencia entre la situación diurna y la nocturna. La disminución diurna va a ser más rápida en los niveles inferiores (gradiente superadiabático o por lo menos adiabático), mientras que en las partes altas el gradiente se aproximará al adiabático —húmedo. Durante la noche, al producirse la situación contraria, también los gradientes se invierten: en las zonas bajas un gradiente casiadiabático - húmedo y en las altas el adiabático - seco.

Estas consideraciones forman bases indispensables para regiones tropicales montañosas, como Colombia, donde los pocos datos de medición directa apenas alcanzan para fomentar la interpretación dinámica, con la cual se obtiene la forma de interpolación para los valores medidos en lugares de diferente distancia, y además dan la descripción del transcurso, aunque sean muy escasas las evaluaciones de los registros automáticos.

La presión y la humedad atmosférica, que están relacionadas muy estrechamente con la temperatura, demuestran las reacciones obligatorias a los cambios térmicos. En este sentido se puede interpretar el papel de la circulación local respecto al ciclo diario de estos elementos.

La onda doble de la presión atmosférica en su ciclo diario constituye la característica más notoria de este elemento en el trópico, donde los cambios béricos según las diversas masas de aire son muy pequeñas y el intercambio correspondiente a las circulaciones locales. Pues, el reemplazo parcial de masas de aire de diferente densidad (caliente o frío), cambia dentro de la misma masa el peso de la columna de aire sobre el lugar, indicado una vez más la existencia de tales circulaciones.

Tabla N° 10
CICLO PRESION ATMOSFERICA EN CHINCHINA
(en Hg del promedio diario)

TIEMPO ANTICICLONICO: 27 de Octubre de 1.950.																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0.7	0.5	0.1	0.0	0.1	0.6	2.1	2.6	2.2	1.8	1.0	0.1	0.5	1.5	2.0	2.7	2.5	2.1	1.6	0.9	0.5	0.1	0.2	0.2
TIEMPO CICLONICO: 11 de Diciembre de 1.950.																							
0.6	0.8	1.0	1.1	0.9	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.6	0.5	0.6	0.5	0.4	0.3	0.4	0.6	1.0	1.1	1.0

La presión máxima se observa en las horas de transición, mientras las mínimas se presentan al calentarse una parte de la columna de aire. En realidad, en Chinchiná se observan las máximas entre las 8 - 10 horas y entre las 21 - 23 horas; mientras que las mínimas a las 14 - 16 horas, como principal, y una secundaria en la madrugada de 2 - 4 horas. Naturalmente, los efectos de la circulación local y con ella el intercambio local de masas de diferentes condiciones térmicas, demuestran las diferencias del promedio diario para días de tiempo anticiclónico y ciclónico registrados en Chinchiná (Tabla N° 10). La comparación del transcurso diario de la presión durante los dos días del estudio meteorológico - sinópti-

co de la zona Manizales - Chinchiná (Tabla N° 6), demuestra claramente el diferente ciclo y la interpretación dada por la actividad de las circulaciones locales. Los valores extremos (máximas y mínimas) y las oscilaciones, reflejan el diferente intercambio de las masas movilizadas, en la componente vertical, por lo cual se presentan modificaciones características respectivas en el ciclo diario en los diferentes niveles altimétricos. En los 4000 m (Gualy - Ruiz, recientemente en funcionamiento) p. e. se atrasa la máxima de la mañana hasta el mediodía, debido a la afluencia de masas de aire a esta altitud; también la mínima de la noche tiene que ser más pronunciada y retrasada (6-7 horas), como lo explica el proceso dinámico. Así, son las diferencias altimétricas en el ciclo diario de los diversos elementos, consecuencias automáticas del dinamismo y están definidas claramente por el conjunto de los sistemas regionales.

En forma similar se puede interpretar el ciclo diario de la humedad relativa y la humedad absoluta, como consecuencia del intercambio térmico de masas de aire dentro de masas propias según el macrotiempo, debido al traslado por las circulaciones locales. De acuerdo con el calentamiento en las horas de la tarde, baja la humedad relativa a unos 40% en toda la parte baja de la circulación (fondos de valles) y a unos 40 - 50% en las vertientes; mientras que en las partes altas 60 - 70% para días de buen tiempo, que se reducen gradualmente desde la zona baja desde 70% a 95% en las partes altas, durante tiempo ciclónico. Cualquier enfriamiento aumenta la humedad relativa en todas las capas. Variaciones de este ciclo normal durante una serie de unos días son efectos del macrotiempo (foehn), manifestándose con una humedad relativa de 25 - 30% en las horas de la tarde.

El ciclo diario de la precipitación (Gráfico N° 14) con el suplemento de observaciones de la nubosidad y de la radiación (brillo solar), demuestra más la relación entre las características zonales altimétricas del tiempo reinante y las formas fisiográficas típicas. Con base en evaluaciones horarias de registros pluviográficos (26 del Servicio Meteorológico de la Federación de Cafeteros y 6 de otros Servicios) se han ordenado los transcurso porcentuales respectivos según la orientación de las vertientes y de acuerdo con la altitud relativa efectiva. Es lógico que se deben esperar diferencias entre la exposición (vertiente) y la altitud efectiva.

La distribución porcentual media anual, por su parte, reduce los efectos de los diferentes transcurso del macrotiempo a un mínimo y es por lo tanto una expresión de las características locales de todos los elementos meteorológicos. La precipitación, que representa la última fase en el desarrollo de las circulaciones locales y a continuación de cuyo desarrollo se produce generalmente la conversión a la rotación opuesta de estas, hace indispensable para el conocimiento de todo el proceso buscar otras características (nubosidad, radiación) que complementan la descripción pluvial con vista a una zonificación.

El desarrollo cronológico (ciclo diario), demuestra en forma convincente todas las fases de la circulación local, independientemente de la localización del punto de observación, si se organizan los datos en la forma anteriormente citada. La altitud variada de las cordilleras no influye en la forma relativa del ciclo con su desarrollo propio de la zona

baja, mediana y alta, sino, más bien, en la extensión gradual de cada una. Aquel, sufre fluctuaciones mayores en la zona alta, mientras que en la baja y mediana no pueden tener lugar grandes variaciones. El nivel de condensación y la zona de máxima evolución vertical están relacionados intrínsecamente y se localizan generalmente entre 400 - 700 m y 1000 - 1500 m de altitud relativa efectiva durante mal o buen tiempo respectivamente. Las altiplanicies o amplios valles escalonados en las vertientes interrumpen los ascensos, formando nuevos niveles intercalados para circulaciones más pequeñas.

También las condiciones iniciales (presión, temperatura, densidad y humedad absoluta) del volumen del aire ascendente, influyen sobre la altitud efectiva, como se observa por las diferencias entre las zonas costeras del Pacífico y los Llanos en comparación con los valles interiores (del Cauca y del Magdalena). Naturalmente, un volumen de aire casi saturado (75 - 90%) y con alto contenido de vapor de agua se condensa y precipita al ascender en altitudes inferiores, por lo cual la zona de la altitud relativa efectiva puede reducirse a una décima parte (Bajo Calima, y Sta. Rosa - Dosquebradas que poseen un ciclo pluvial muy parecido). Así, la terminología de la altitud relativa efectiva incluye muy definidas condiciones atmosféricas y fisiográficas y une el proceso de las circulaciones locales.

La diferencia de la orientación de las vertientes se hace notoria por una evolución variada de las circulaciones locales. Las circunstancias particulares explican cabalmente tales modificaciones. Naturalmente, el calentamiento más adelantado sobre las laderas orientales evoluciona más intensamente en la primera fase (6 a 9 horas) de la circulación diurna, produciendo nubes bajas y hasta precipitaciones cortas de moderada intensidad (4 - 6 mm/h, vertiente oriental). Estas precipitaciones se registran en las partes bajas (desde 100 m a 400 m altitud relativa efectiva) y también sobre altiplanicies (Pueblo Bello: prom. anual 7.40 mm/h) entre las 6-9 horas, cuando se levantan generalmente las nieblas rastreras a las laderas. Sobre las laderas occidentales se observa el mismo fenómeno pero con menor frecuencia y menor intensidad (Palestina y Naranjal 4.98 y 4.30 mm/h respectivamente). Tal evolución sobre las laderas orientales retrasa en las partes bajas el desarrollo posterior de la circulación diurna, tanto que el calentamiento reducido durante las horas de la tarde (ángulo de incidencia) reduce la actividad pluvial a zonas más altas que en la vertiente occidental. En la zona alta (desde 1000 altitud relativa efectiva hacia arriba) hasta donde no alcanza la acción de la primera fase, la pluviosidad empieza 1 - 2 horas más temprano en la vertiente oriental que en la occidental.

En consecuencia, las diferencias de las zonas medianas (de 500 - 1000 m altitud relativa efectiva) según la orientación de las vertientes, resultan obligatoriamente. Se concentran más en niveles bajos las lluvias fuertes del atardecer y vespertinas sobre las vertientes orientales (Salazar) que sobre las occidentales (Moniquirá). Por encima de crestas aplanadas de estribaciones principales de las cordilleras y sobre altiplanicies se separan nuevamente los predomios de la circulación diurna y nocturna (Manizales, Popayán), mientras que sobre las estribaciones en forma de colinas de la cordillera central de Antioquia (Yolombó) como igualmente sobre altiplanicies amplias, se presentan las características

de las zonas bajas debido a la traslocación del nivel básico a niveles superiores, como se lo conoce en condiciones microclimatológicas sobre superficies de los cultivos. Lógicamente, también las zonas y horas de menor pluviosidad se diferencian en cada nivel altimétrico más sobre las vertientes orientales que sobre las occidentales.

Los transcurros promedios de los diferentes ciclos pluviales de todas las zonas demuestran claramente la normal distribución estadística, aunque en la distribución durante tiempos reinantes individuales resaltan pulsaciones definidas de acuerdo con los cambios de actividad de ambas circulaciones locales.

De todas maneras, las intensidades pluviales más fuertes se observan durante las precipitaciones de la tarde, cuando los contrastes térmicos son mayores variándose con el macrotiempo. Durante la pluviosidad nocturna el efecto similar al estancamiento compensa los efectos térmicos menores, al coincidir las direcciones del rumbo de las precipitaciones en el sentido del declive de la pendiente (levantamiento forzoso).

En resumen, la circulación local y su reacción al tiempo reinante a través del año dependen de la forma fisiográfica del terreno, la cual se refleja en las variaciones de la radiación tanto por cambios de la clase y de las propiedades físicas de la superficie, como por la variada transparencia de la atmósfera que varía la absorción, reflexión, refracción de la radiación y con ella el espectro solar (máxima según Kirchhoff) en concordancia con el macrotiempo.

Durante tiempo anticiclónico se desarrolla muy bien la circulación local, pero la efectividad respecto a la formación de nubes y tempestades está limitada a determinados focos, debido a la estratificación estable y a la menor humedad del aire ascendente. El nivel de condensación es 1000 - 1500 m sobre el fondo del valle principal, ascendiendo sobre las laderas hasta en 200 m más. La precipitación local se presenta entre 16 - 18 horas en las partes altas.

Durante tiempo variable o de transición la circulación local evoluciona su máxima intensidad con mayor extensión vertical, pero siempre con efectividad incrementada sobre determinados núcleos, produciendo las diferencias anotadas en la precipitación a corta distancia. El ciclo diario corresponde principalmente a la distribución normal y evoluciona según muestra el Gráfico N° 14, que presenta el ciclo diario pluvial para diferentes lugares, determinando en esta forma características importantes. Horas predominantes, forma predominante de la precipitación y el desarrollo orgánico de su formación (nubosidad local, radiación) varían esencialmente las condiciones climáticas regionales según el ciclo predominante diurno o nocturno. La transición puede conducir tanto al carácter anticiclónico del tiempo como al carácter ciclónico, cuando el macrotiempo cambia. Este hecho se nota más durante la circulación diurna, lo cual se observa por los cambios bruscos (despejamiento rápido o muy lluvioso de una parte del día).

También durante el tiempo ciclónico (tiempo nublado y lluvioso) actúan las circulaciones locales, cuando las diferencias potenciales

CICLO DIARIO DE LA PRECIPITACION

(DISTRIBUCION HORARIA PORCENTUAL)
 COMO CONSECUENCIA DE LAS
 CIRCULACIONES LOCALES

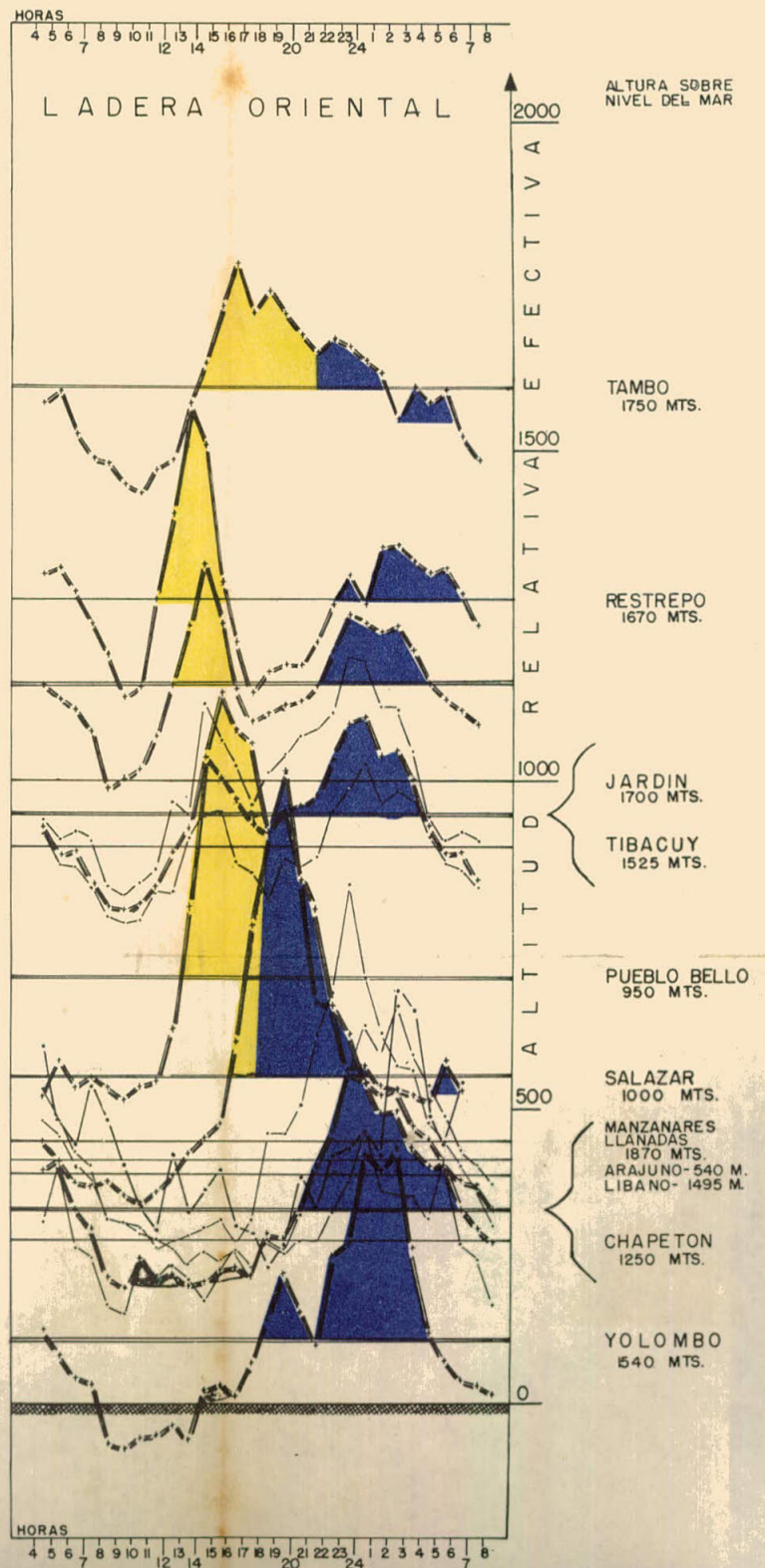
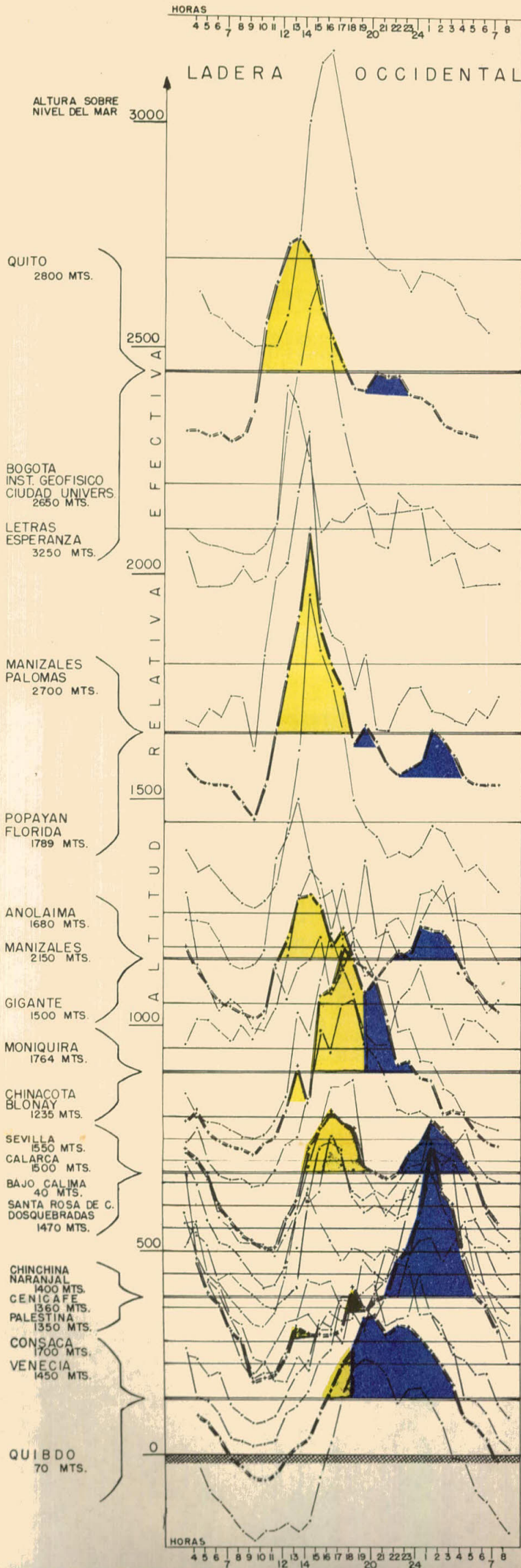


TABLA No. 11b : DISTRIBUCION PORCENTUAL DE CARACTERISTICAS EN EL CICLO DIARIO DEL TIEMPO (CANTIDAD, DURACION, INTENSIDAD Y FRECUENCIA PLUVIAL, BRILLO SOLAR Y CUOCIENTE DE FRECUENCIA CON HORAS PLENO SOL Y SIN SOL). -

— VERTIENTE ORIENTAL —

	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
500-750 Mts.																								
Cant.	4.81	4.56	3.10	4.01	3.69	2.57	1.85	1.77	1.16	0.82	1.53	1.89	3.57	4.82	6.50	7.85	6.66	7.01	6.34	5.64	5.13	5.51	5.35	
Dura.	4.54	4.92	5.21	4.80	5.05	3.30	4.13	2.58	1.93	1.63	1.37	2.98	3.10	3.75	5.37	6.50	6.68	6.42	4.28	4.65	4.42	4.25	4.40	3.90
Int.	4.60	3.92	4.03	3.53	3.08	3.16	2.63	3.27	2.91	2.55	2.14	4.72	2.69	4.87	5.43	5.20	5.10	4.03	4.62	5.75	5.57	5.14	5.27	5.81
Frec.	4.20	4.73	5.16	4.47	4.73	5.07	1.30	5.20	9.10	12.20	12.00	11.20	11.20	9.80	8.20	5.90	1.70	6.65	4.81	4.28	4.11	4.20	3.86	
Br./Sol.	0.00	0.27	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pl./Sin.	3.90	5.60	5.70	5.20	4.90	5.00	4.30	2.40	1.30	1.40	4.10	6.80	10.20	8.80	4.60	2.80	1.70	2.00	2.20	2.10	2.90	4.30	5.00	
1500-2000 Mts.																								
Cant.	4.28	4.70	5.82	6.33	6.42	6.28	5.02	3.98	3.94	2.69	1.72	2.18	4.00	6.01	5.37	3.58	2.80	2.74	3.40	3.74	4.12	4.32	4.05	4.05
Dura.	3.80	5.00	4.23	3.47	3.19	3.37	3.58	3.52	2.74	1.94	3.37	7.92	6.82	7.10	6.84	5.40	5.14	1.99	3.00	2.67	2.58	2.93	4.72	5.15
Int.	4.50	4.82	5.43	5.85	5.94	5.63	4.38	3.77	4.17	2.92	1.98	2.72	5.30	6.90	6.07	3.77	2.72	2.82	3.13	3.45	3.77	3.97	3.66	
Frec.	0.40	3.90	8.20	11.60	12.10	11.60	12.10	10.90	10.30	10.40	11.30	11.10	8.60	11.10	8.60	11.10	8.60	11.10	8.60	11.10	8.60	11.10	8.60	11.10
Br./Sol.	0.00	0.06	0.67	1.60	2.07	1.62	1.38	1.50	1.80	1.85	0.89	0.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pl./Sin.	7.18	5.89	6.10	5.30	3.79	3.00	3.04	2.68	1.42	1.27	1.50	2.12	2.09	3.83	5.85	5.30	4.68	3.84	4.35	4.50	4.78	5.74	6.93	
1000-1500 Mts.																								
Cant.	5.87	6.26	5.88	5.76	4.80	4.32	3.42	3.40	2.01	1.78	1.83	1.06	3.06	4.03	5.12	5.26	4.94	4.02	3.74	2.56	3.99	4.52	4.96	5.42
Dura.	5.26	4.07	4.48	3.97	3.35	2.86	3.75	3.86	2.88	2.92	3.40	2.28	4.22	4.02	5.03	4.31	4.05	4.06	4.56	4.56	4.74	4.50	4.94	5.38
Int.	5.79	5.78	5.58	5.29	4.52	4.12	1.25	7.58	11.00	11.98	12.12	11.78	10.42	9.65	9.12	7.95	5.90	0.42	3.90	3.74	4.02	4.40	4.65	4.89
Frec.	0.00	0.45	1.68	2.67	3.22	2.78	1.84	1.31	0.95	0.57	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Br./Sol.	1.00	0.85	0.71	0.65	0.40	1.56	0.73	1.04	0.76	0.39	0.38	0.93	2.51	6.32	11.30	12.85	11.77	11.35	8.56	10.52	7.12	3.31	3.32	1.37
Dura.	2.62	1.94	2.25	2.00	1.97	2.06	1.88	0.68	0.68	0.37	0.34	0.89	2.37	3.39	5.95	8.88	9.56	7.04	9.94	8.72	8.87	7.18	4.50	3.42
Int.	1.63	1.86	1.35	1.37	0.86	3.54	1.65	6.95	5.28	4.51	11.09	4.43	4.46	7.95	8.10	6.20	5.22	4.87	3.71	5.16	3.50	1.97	3.14	1.71
Frec.	2.76	2.16	2.50	2.50	1.99	2.50	2.33	1.00	0.83	0.50	0.66	1.33	2.76	4.32	6.48	8.31	8.96	9.65	7.48	7.98	7.81	5.81	4.33	3.16
Br./Sol.	0.00	0.05	8.54	11.30	11.90	12.28	12.45	12.28	11.23	8.66	5.85	3.53	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pl./Sin.	4.16	3.61	3.81	2.69	2.26	1.56	0.93	0.84	0.98	0.52	0.32	0.60	1.05	1.75	3.09	2.60	5.14	8.75	11.81	12.01	10.46	9.30	6.50	5.45
500-750 Mts.																								
Cant.	5.40	5.00	3.64	3.81	3.33	3.04	2.43	1.68	1.56	1.57	1.38	1.63	1.81	2.10	2.92	3.95	4.85	6.71	7.45	8.13	7.93	7.60	6.50	5.36
Dura.	3.98	3.86	5.10	3.61	3.55	2.65	2.07	3.61	3.27	1.73	1.13	1.91	2.86	4.30	4.05	3.51	3.90	6.71	8.21	8.03	6.85	6.62	5.20	4.55
Int.	4.90	4.72	3.82	3.92	3.02	2.64	0.19	6.17	10.82	13.57	13.52	12.42	11.42	10.92	9.62	7.17	3.91	0.32	7.72	7.72	7.91	7.10	6.45	5.18
Frec.	0.00	0.00	0.18	1.29	2.33	2.43	2.01	1.53	1.42	0.96	0.42	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Br./Sol.	8.70	7.00	7.13	6.05	5.44	5.62	4.13	3.62	2.22	1.97	2.53	2.08	2.18	1.66	2.14	2.33	2.08	3.36	3.28	4.20	5.37	6.39	8.40	
Dura.	6.25	6.84	7.07	6.74	5.26	5.30	5.61	4.19	3.63	2.48	2.85	2.58	2.21	2.28	2.52	2.29	2.33	3.03	2.94	3.18	3.37	4.28	4.92	5.53
Int.	5.83	4.39	4.31	3.81	3.51	3.64	3.14	3.43	3.00	3.30	4.21	3.67	4.21	3.73	3.86	3.97	3.86	3.08	4.85	4.30	5.36	5.33	5.57	6.38
Frec.	8.38	6.49	6.97	6.15	6.00	5.93	0.22	5.54	10.06	11.84	12.78	12.02	12.35	12.35	11.05	7.30	2.88	0.15	3.11	3.51	3.71	4.37	4.87	5.25
Br./Sol.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pl./Sin.	9.73	9.15	10.05	6.90	4.38	3.53	2.95	2.77	0.98	0.85	1.13	1.28	1.57	1.14	2.46	2.58	2.13	3.29	4.62	6.06	4.82	3.86	6.58	6.90
250-500 Mts.																								
Cant.	7.70	8.68	9.48	8.42	7.55	6.55	4.92	3.95	2.55	1.57	1.32	1.29	1.24	1.59	1.56	1.68	1.89	2.29	3.15	3.45	3.94	4.20	5.01	5.95
Dura.	4.24	4.36	4.42	3.40	2.41	2.24	2.48	2.48	2.48	2.25	0.35	4.13	5.25	2.98	6.54	5.77	5.24	2.95	4.24	5.95	6.08	3.76	5.43	4.80
Int.	7.12	7.87	8.64	7.55	6.90	5.95	4.53	3.89	2.59	1.95	1.40	1.95	1.51	2.16	2.87	2.05	2.16	2.70	3.67	3.67	3.57	3.57	4.54	6.47
Frec.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Br./Sol.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pl./Sin.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ALTIMETRO RELATIVA FRECUENCIA

Mts. 2000