

Zona A. Pertenece a la zona norte e incluye la **Costa Atlántica** con la cuenca de Maracaibo. En esta zona se observa muy claramente la gran influencia que ejerce la fisiografía sobre el desarrollo del tiempo local y sobre las alteraciones por las corrientes generales debido a los efectos de estancamiento y foehn. Aguaceros locales se presentan en determinados lugares durante el mes de abril, mientras que en otros se inician en junio, a pesar de que están situados en la misma franja costera. Así que, las estribaciones costeras de la rama venezolana y de la Sierra Nevada son suficientes para producir en el aire marítimo, que llega con la corriente de NE, los efectos topográficos aún durante tiempo de carácter anticiclónico. El estancamiento de este aire incrementa la disposición para la formación de aguaceros locales, mientras que en las laderas de sotavento evolucionan los efectos del foehn activo. Los registros automáticos de la humedad relativa y los vientos en la estación de Pueblo Bello (Sierra Nevada) confirman la actividad de estos procesos durante los meses de enero - marzo. El período lluvioso se presenta en esta zona desde mayo a octubre, reduciendo la insolación a menos de 200 horas mensuales, y se registran las fuertes tempestades locales acompañadas por vientos de ráfaga (Zona bananera).

Las variaciones altimétricas muestran en parte la influencia de la circulación local, la cual no se puede eliminar por completo debido a que su acción permanente se imprime según las características locales de cada zona; aunque la variabilidad vertical por el transcurso del macro-tiempo resalta muy bien por la distribución porcentual.

Durante el período seco o anticiclónico (diciembre - abril) las cimas de la cordillera sobresalen del nivel de la fuerte inversión térmica de 4000 m aproximadamente (inversión de subsidencia, conocida también como inversión del alisio) en la célula de alta presión, hasta la cual alcanza la espesa calina característica para este lapso. Debido a esta inversión las nubes de convección no alcanzan las cimas en esta época del tiempo anticlinal, y se observa en las altitudes de 1000 a 2000 m su efecto más fuerte, acortando en este nivel el período seco; lo cual está confirmado por el proceso opuesto en la vertiente oriental. Una prolongada sequía (hasta 6 a 7 meses) se observa en las partes bajas con sumas de insolación de más de 250 horas mensuales. Además, sobre la zona costera el aire marítimo subtropical se calienta muy fuerte y rápidamente al contacto con la tierra seca. Por consiguiente, los aguaceros fuertes se limitan en esta zona más a los propios períodos ciclónicos, en los cuales se presentan las notorias cantidades pluviales distribuidas en pocos días lluviosos. Con esta distribución de sequía de larga duración sin precipitaciones apreciables de 5 a 6 meses en la costa, aumenta allí enormemente el calentamiento terrestre manifestándose con máximo de 40°C y más. Ni siquiera este fuerte calentamiento terrestre alcanza a atravesar la inversión de subsidencia y la formación de potentes nubes de desarrollo vertical que ocurre durante tiempo ciclónico (mayo - octubre), con estratificación inestable del aire, evolucionando los aguaceros de cantidades máximas diarias de 70 a 100 milímetros. Los cocientes P/B no sobrepasan de 0.50 para los valores anuales, mientras que en los períodos ciclónicos de octubre - noviembre pueden alcanzar más de 1.0 (Cartagena; noviembre 1.15, y anual 0.39). Los períodos de predominio de tiempo más nublado y lluvioso se presentan más en las partes intermedias altas (Pueblo Bello, octubre 2.39 con un promedio anual de 0.84) mientras en

la zona baja están interrumpidos por un corto período seco ("Veranillo de San Juan") de fines de junio - principios de julio. Las diferencias entre ambas vertientes son muy marcadas y entre ellas tiene preferencia el nivel altimétrico mediano debido a la mayor actividad de las circulaciones locales, lo cual depende esencialmente de la estructura del aire según el tiempo reinante.

En la **cuenca de Maracaibo** se aprecia aún más la diferencia de las manifestaciones simultáneas sobre las dos vertientes que la limitan, de acuerdo con la corriente general según el macrotiempo. Sobre el lado de sotavento respectivo actúan los procesos del foehn (aire descendente), cuyos efectos son menos pronunciados en los niveles altos por encima de 2000 m y el transcurso es más parejo y semejante sobre ambas vertientes. Pero, por debajo de los 2000 m ya se nota apreciablemente la diferenciación y el transcurso climatológico puede casi invertirse. Por esto, Salazar y Cúcuta - San Isidro muestran un transcurso opuesto al que les corresponde dentro de la zona general; mientras que la otra vertiente (Chinácota) reacciona con un transcurso regular. Depende, en consecuencia, de la localización de la estación meteorológica la representación del transcurso general para toda la zona y la explicación de excepciones regionales que son únicamente una modificación obligatoria a los procesos dinámicos según la configuración fisiográfica. Conociendo ambos factores, no impiden las excepciones regionales la generalización del transcurso climatológico zonal con anotación y precisión de las regiones locales de alteraciones topográficas. Estas se repiten en cada situación mutua de los factores básicos, aunque variando gradualmente, lo cual permite incluirlo en las características del sistema dinámico global. Por consiguiente las variaciones altimétricas y las modificaciones topográficas se repiten según la vertiente y para determinar el transcurso general es preciso seleccionar las estaciones de acuerdo con su común promedio de ambos lados, el cual representa el macrotiempo.

Bajo estas consideraciones resulta también en esta zona el transcurso del norte, con el período seco principal al principio del año y el tiempo lluvioso desde mayo - octubre. Aunque los datos regionales del cociente P/B durante las diferentes épocas estacionales demuestran claramente la diferenciación por los valores de 1.12, en comparación al del vecino Chinácota que resulta 0.48, mientras que los respectivos valores de agosto son de 0.32 para Salazar y 0.38 para Chinácota, queda sin embargo establecido el transcurso general, dentro de lo cual se limita la extensión de la excepción regional. Sin tal procedimiento, es imposible el reconocimiento de las características principales zonales y de las modificaciones que se repiten temporal y regionalmente en cada país montañoso. De modo que cada situación excepcional tiene que poseer su análisis detallado y la correspondiente explicación física global, determinando las características generales y las modificaciones regionales.

La Zona Norte de los Llanos (Cuenca del Orinoco Colombiano), se extiende como unidad geográfica y también climatológica hasta la línea divisoria acuática con la cuenca amazónica.

La posición estacional del sistema de circulación intertropical aclara bastante las condiciones especiales de esta zona extensa. La dificultad de tener muy reducidos datos meteorológicos puede obviarse úni-

camente por la aplicación de la interpretación dinámica. En todo caso, caracteriza el período seco (diciembre - abril) la corriente predominante del NE que avanza a lo largo del Valle del Orinoco, arrastrando masas marítimas del Atlántico, las cuales se transforman paulatinamente a características continentales; efecto que se aumenta al mezclarse este aire con las masas que invaden del norte y que fueron modificadas por el proceso de estancamiento y foehn al pasar la Cordillera Oriental. Así, se presentan las situaciones estables con la nubosidad característica (después de nieblas locales) y se forman capas delgadas de Sc (stratocúmulos) a lo largo de las inversiones térmicas, como lo expresan los datos del brillo solar (cuenca amazonas 200 horas en Barinas, Tumaremo, etc.) en comparación a la Costa Atlántica (Barcelona 280 horas). El período seco del principio del año dura en las partes bajas (valles) de 6 a 7 meses y se acorta en el nivel mediano de 4 a 5 meses. Al cambiar el macro tiempo en los meses de abril y mayo se adelantan las lluvias sobre las vertientes, donde se registra durante los meses de mayo y junio el primer paso de la ITC con los valores más altos del cociente P/B (Barinas junio 2.44) y en Arauca se observa al mismo tiempo el máximo de tempestades (28).

Detrás de la ITC con la corriente general del SE se registran en los Llanos altas cantidades pluviales, aunque el brillo solar no se reduce tan notablemente (Barinas agosto 310 mm con 180 horas de insolación), que indica el carácter del tiempo con aguaceros locales. El segundo paso de la ITC durante el mes de octubre es algo menor en su efectividad debido a la dirección predominante de las corrientes del NW, por lo cual las masas llegan a esta zona modificadas por los procesos de estancamiento y foehn. Pero este cambio de masas de aire reconstruye el anticiclón septentrional y conduce a la transformación del macro tiempo anticiclónico del final y principio del año.

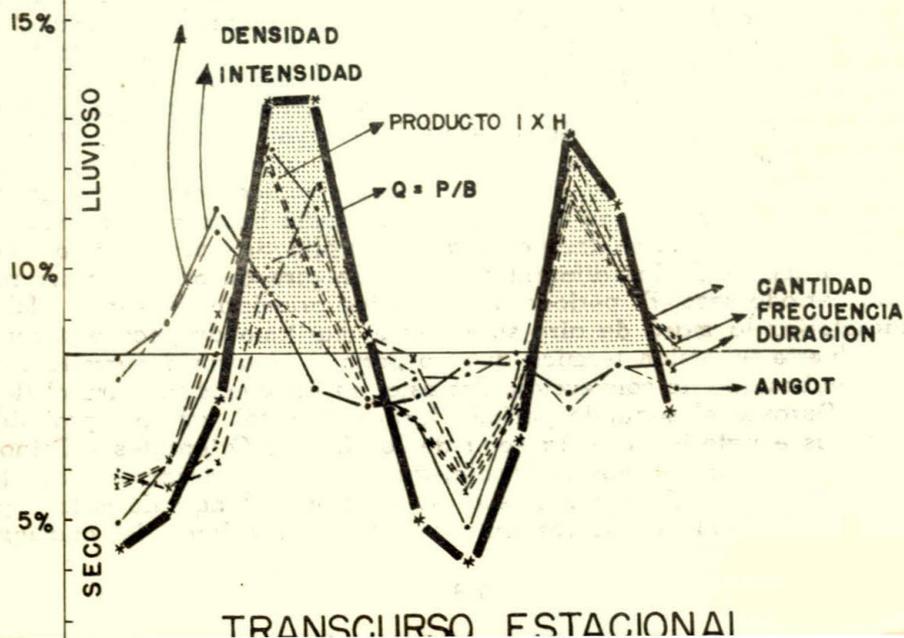
En toda la zona del norte, extremo se observan relativamente las temperaturas más bajas durante los meses de enero y febrero, como le corresponde a las masas subtropicales marítimas a pesar de la fuerte insolación de 200 a 250 horas mensuales y máximas de 290 horas.

Zona B. Es la zona Norte del interior del país aproximadamente entre los 6 y 8 grados de latitud N. y comprende la parte septentrional de Antioquia y Santander; en esta zona el transcurso demuestra ya la forma de una onda doble, la cual se pronuncia más en los niveles medianos y el nivel bajo. Los períodos principales (seco y lluvioso) empiezan a emparejarse en ambas vertientes. Se observa una mayor duración del período del tiempo anticiclónico principal en las partes altas, el cual se reduce descendiendo con la altitud. El período anticiclónico secundario de mediados del año disminuye su duración desde abajo hacia arriba. Estos hechos pueden interpretarse (respecto al desarrollo de circulaciones locales) por la acción de las diferentes masas de aire durante el primero y segundo período seco. El período anticiclónico principal de enero - febrero caracteriza la masa de aire subtropical marítimo de poco espesor y con una fuerte inversión térmica que no permite el gran desarrollo vertical de la nubosidad de convección. Por esto, en las cimas perdura el tiempo seco. Durante el segundo período (julio - agosto) actúan probablemente masas ecuatoriales de la zona de los Llanos Orientales - Orinoco con una estratificación más inestable, que facilita el desarrollo de las circulaciones locales. En las partes altas se acorta el período seco, que está más pronunciado en la vertiente oriental. Los valores del cociente

P/B confirman la diferencia entre las dos vertientes y para los meses febrero - marzo se calculan, para Venecia (vertiente occidental) y Manzanares (vertiente oriental) valores de 0.42 - 0.71 y 1.73 - 1.86 respectivamente. Para Jardín, situado en la vertiente oriental de la cordillera occidental, resultan valores P/B 0.84 y 0.80, debido a la corriente general con direcciones occidentales, la cual ascendió desde el Pacífico a la Cordillera Occidental. El tiempo lluvioso de abril - junio está generalmente menos pronunciado que el segundo, durante los meses octubre - noviembre, en el cual los cuocientes P/B alcanzan valores de más de 3.0. Las temperaturas medias alcanzan su máximo en los meses de febrero - marzo y las mínimas se registran durante octubre y noviembre, a pesar del máximo brillo solar: en julio 215, 234 y 247 horas, en Jardín, Venecia y Yolombó respectivamente.

Zona C. Corresponde a la región central de Colombia y tiene características del transcurso de la zona septentrional del Ecuador climatológico. A esta zona pertenece la región de Chinchiná y está caracterizada por el transcurso en forma de una onda doble, aunque las máximas y mínimas de la amplitud muestran alguna variabilidad. Como todas las masas de aire llegan a esta región transformadas a lo largo del camino continental por el ascenso y descenso, por turbulencia y por modificaciones desde la superficie transcurrida, disminuyen en esta región los contrastes originales de las masas de aire. El transcurso se hace más uniforme y se registran muy pocos días completamente ciclónicos y anticiclónicos. El tiempo de nubosidad variable es más pronunciado en los niveles entre 300 a 1000 m. sobre el fondo del valle, donde se inician los procesos ascendentes del aire ayudados por la circulación local. El carácter ciclónico regional incluye todos los niveles, como consecuencia del tiempo reinante zonal en función del macro tiempo.

GRAFICO No. 9
DISTRIBUCION PORCIENTUAL
DE ALGUNAS CARACTERISTICAS PLUVIALES
CHINCHINA
(SEGUN EVALUACIONES HORARIAS DE 6 AÑOS)



Para Chinchiná, ubicada en la parte baja del nivel intermedio de un valle confluyente, son bastante definidos los valores característicos (20) de cada elemento (temperatura; humedad del aire, brillo solar, nubosidad, etc.) para los principales tipos del tiempo, por medio de los cuales la división entre tiempo anticiclónico y ciclónico es inconfundible; pero esto no es tan claro para la precipitación. En estudio se encuentra la determinación de los períodos transitorios que se espera lograr al detallar los registros de la radiación.

En resumen, de los datos de Chinchiná se deduce que la cantidad pluvial en las zonas tropicales no es estrictamente proporcional al carácter ciclónico del tiempo. Los aguaceros, forma predominante de las lluvias, no siempre poseen sus intensidades más altas durante tiempo ciclónico, cuando el factor de las circulaciones locales es reducido por falta de suficientes diferencias térmicas locales. Por esto, para una cabal interpretación de la precipitación se hacen necesarias otras características tales como la duración, la frecuencia, la intensidad, las horas de iniciación y el rumbo de las lluvias. La diferente distribución de estas características se muestra en el Gráfico N° 9 con base en datos de Chinchiná.

Las evaluaciones de registros pluviográficos son la base para estos valores. El transcurso anual relativo es, en grandes rasgos, el mismo para los elementos básicos (cantidad, frecuencia y duración), pero el transcurso de las combinaciones, como la intensidad y la densidad, indica que durante el mes de marzo (período de transición) aumenta la intensidad y se iguala durante los períodos lluviosos y secos.

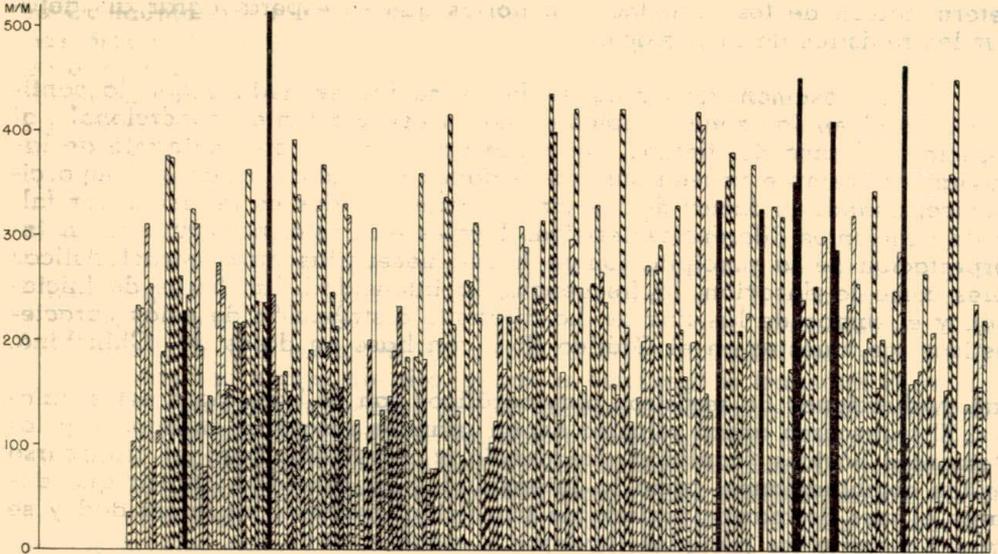
Así, la cantidad pluvial por sí sola no indica perfectamente el transcurso del tiempo, como se observa también en el transcurso cíclico de varios años en Chinchiná (Gráfico N° 10). De acuerdo con el promedio mensual de la precipitación, se puede catalogar cada uno de los meses como **muy seco** (valor mínimo absoluto), como **seco** (cuando el valor queda fuera del rango de variabilidad) y como **seco variable** dentro del rango de variabilidad; igualmente resultan respectivas clasificaciones para el tiempo lluvioso como dentro o fuera del rango de variabilidad y muy lluvioso para las máximas absolutas. En consecuencia de esta catalogación, resulta el transcurso determinado de la precipitación durante los 17 años que muestra la gran variabilidad para cada mes. Una catalogación semejante de los datos del brillo solar permite determinar el transcurso de este elemento, el cual difiere algo de la precipitación. Por esto, se ensayó el mismo procedimiento para el cociente P/B, así como para la proporción de la frecuencia entre días con cantidades pluviales de más de 5.0 mm y días con más de 5.0 horas de insolación.

El resumen de estos cuatro transcurros similares define, según el predominio en cada mes, el transcurso del tiempo de Chinchiná del cual se concluyen los períodos de tiempos secos y tiempos lluviosos, así como los meses de los centros respectivos. En esta forma se calcula el período de oscilación entre estos centros, encontrando entre el período lluvioso principal y el siguiente período principal seco un lapso de 4 años a lo cual sigue un período lluvioso intermedio después de 3 años. En 2-1/6 año se presenta el período seco intermedio, y con otra duración igual se cierra el ciclo con el período lluvioso principal. Totalizando los lapsos parciales resultan once años y un tercio entre períodos muy lluviosos y

PRECIPITACION PLUVIAL - CHINCHINA

(1942 - 1958 - 17 AÑOS)

- MAXIMA ABSOLUTA
- ▣ LLUVIOSO (AFUERA DE VAR.)
- ▤ VARIABLE (PROMEDIO)
- ▥ SECO (AFUERA DE VAR.)
- ▧ LLUVIOSO (AFUERA DE VAR.)
- ▨ MINIMA ABSOLUTA

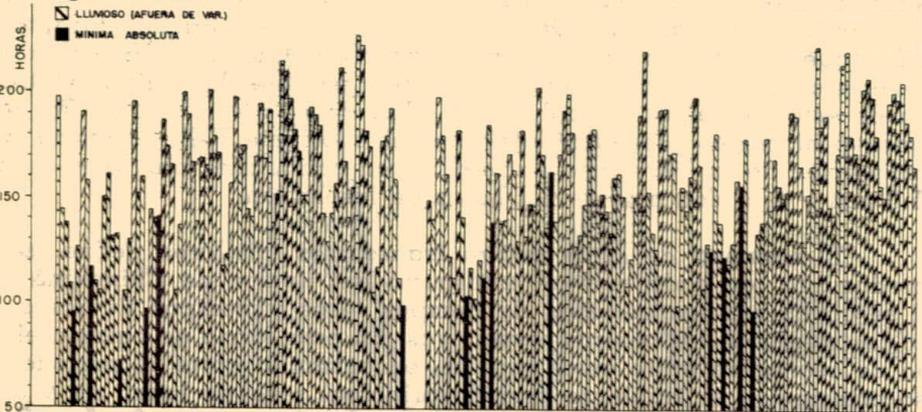


2.601.5	2.621.2	3.048.2	2.647.1	2.168.5	2.067.0	2.602.5	2.172.3	3.216.9	2.562.8	2.512.8	2.661.3	2.957.9	3.268.3	2.858.3	2.699.8	2.075.9
1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958

BRILLO SOLAR CHINCHINA

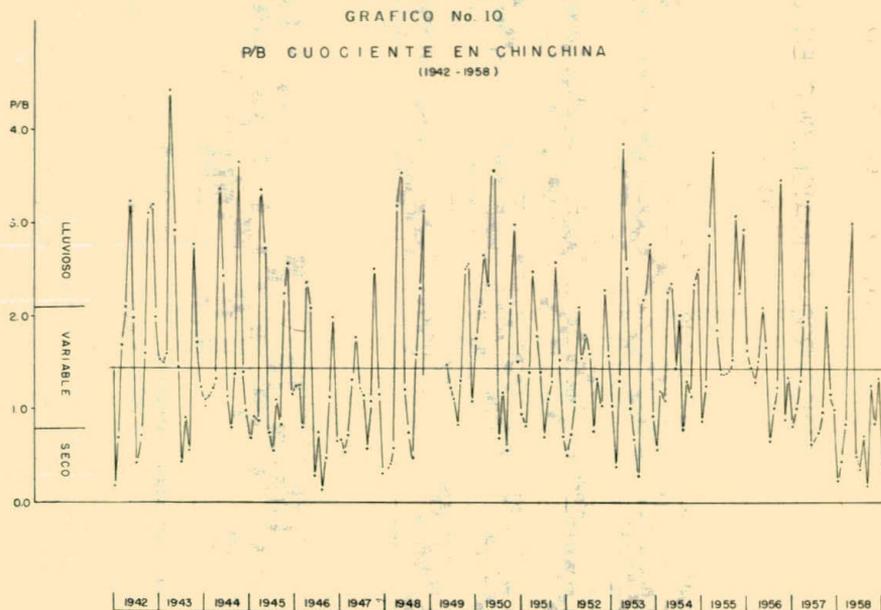
(1942 - 1958 - 17 AÑOS)

- ▣ MAXIMA ABSOLUTA
- ▤ SECO (AFUERA DE VAR.)
- ▥ SECO (AFUERA DE VAR.)
- ▧ VARIABLE (PROMEDIO)
- ▨ LLUVIOSO (AFUERA DE VAR.)
- MINIMA ABSOLUTA



1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

el próximo período, así como también entre los principales períodos secos. Este ciclo de 11 1/3 años se ha correlacionado por varios otros estudios en las latitudes medias con el ciclo de los eclipses solares de máxima y mínima actividad solar. En Chinchiná fueron muy lluviosos los años de 1944 y 1955 - 56; y muy secos los años 1947, segunda mitad del 57 y el año 1958. La interpretación de estos ciclos por medio del sistema de circulación intertropical conduce a la importancia de la variación de la radiación solar para la circulación mundial en la atmósfera. Debido al cambio de la actividad solar varían paulatinamente las condiciones de la radiación para todo el globo, manifestándose por traslación o posiciones extremas de toda la circulación atmosférica global y, con esta, también del sistema intertropical. Esta transformación produce un desequilibrio térmico y bórico que oscila con los períodos anotados entre períodos principales y secundarios. Chinchiná, debido a su posición central y próxima al Ecuador climático y, además, a su transcurso promedio bien equilibrado en la forma de onda doble, parece que esté adecuado para consideración sobre períodos del sistema intertropical.

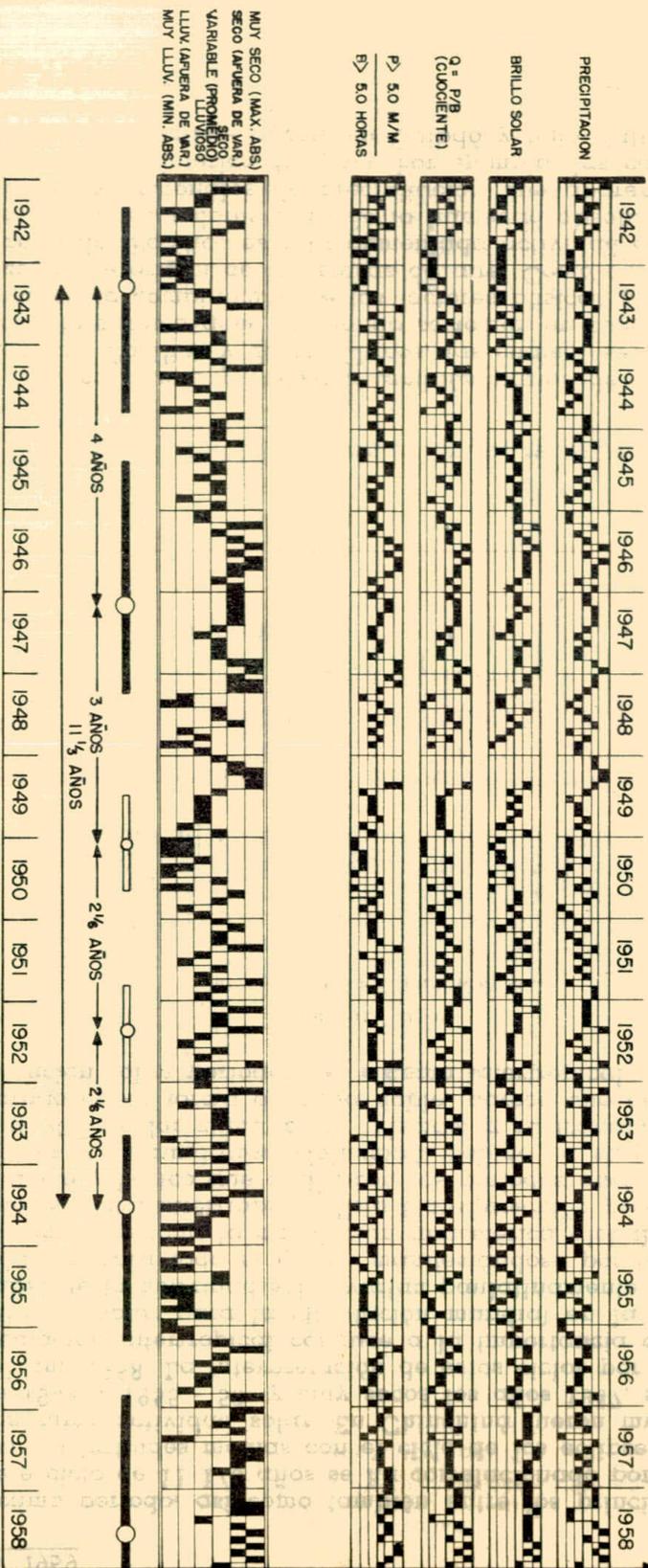


A esta zona pertenecen también partes de las regiones excepcionales del Pacífico y de los Llanos, las cuales se pueden incorporar bien en este sistema general cuando se tomen en cuenta las diversas variaciones en la combinación de los factores básicos y la mayor vecindad a las zonas de origen de las masas de aire. Como característica especial de la zona del Pacífico está la aumentada actividad de las circulaciones locales (23) y los valores altos de la humedad absoluta, lo cual produce cantidades excepcionales de precipitación que aparentan un transcurso muy diferente al interior del país. Por ejemplo, las cantidades pluviales excepcionales de julio - agosto en Quibdó y Bajo Calima muestran valores máximos de más de 1000 mm pero las otras características, como frecuencia y duración, son mucho menores y disminuyen notablemente du-

GRAFICO No 10

TRANSCURSO CLIMATOLÓGICO EN CHINCHINA

1942 - 1958



rante estos meses. Hecho que confirma el ciclo diario de la intensidad pluvial que muestra un aumento fuerte entre las 17 y 19 horas, mientras que la cantidad aumenta entre las 20 y las 22 horas. Además, se registra en estos meses de máxima cantidad pluvial también el máximo de la duración del brillo solar (Bajo Calima julio - agosto 121 y 119 horas respectivamente), de lo cual se deducen las características del tiempo anticiclónico en las zonas lluviosas. La variación térmica respectiva es muy ligera y las mínimas se observan al fin del año. La oscilación térmica diaria es pequeña debido al gran contenido de vapor acuoso en el aire, el cual está correlacionado con el ciclo de la temperatura.

Zona D. Esta zona pertenece también a la zona central, pero con influencia del transcurso característico de la grande zona sur. Por consiguiente el transcurso varía un poco y demuestra una translación de un medio año del período principal anticiclónico que se presenta durante los meses julio y agosto. Además, se observa la influencia grande de la corriente general, especialmente en las zonas altas, cuando la nubosidad de estancamiento sobrepasa las cimas y alcanza a extenderse hasta las partes altas de barlovento, como se conoce temporalmente por el tiempo reinante sobre la Sabana de Bogotá.

Como zona de transición entre el transcurso norte y sur se presenta la forma de onda doble tanto para la precipitación como en el carácter general del tiempo.

El aire frío (mSK) del principio del año llega bastante transformado por el camino transcurrido sobre el continente y alcanza a ser activo únicamente en las partes de estancamiento y en los valles que lo encajonan. A la Sabana llega revuelto en la parte inferior de la inversión de subsidencia (4000 m aprox.). Así, se forman las situaciones de calma en esta capa y las precipitaciones caen, únicamente, durante los avances esporádicos de las perturbaciones procedentes del sur. Se presentan las primeras lluvias (más generales en marzo) en pendientes del SW donde apoya a los movimientos verticales el fenómeno de estancamiento. Las vertientes orientales de la cordillera manifiestan el fuerte efecto de foehn, presentando el tiempo muy poco lluvioso. No antes de abril - mayo - hasta que cruza la ITC esta zona - se registran las lluvias extensas, siempre reforzadas localmente por la circulación local (predominio de las horas de la tarde). Las lluvias durante la época lluviosa propia (mayo) se repiten varias veces durante el día. Las tempestades más locales y fuertes se registran en los meses de transición. Desde junio se inicia la presencia de la corriente general SE que predomina más en junio - agosto, cuando las nubes de estancamiento sobrepasan periódicamente las cimas orientales, y dan a Bogotá el tiempo típico de agosto: con lloviznas intermitentes, con ratos de sol y vientos fuertes. Durante estos meses la mayor pluviosidad se registra en el SE de la Sabana, desde Bocagrande hasta el Delirio (Paloblanco) y también en el segundo ascenso sobre la vertiente occidental (Facatativá Zipaquirá), pero con menor intensidad. Los cocientes P/B durante los meses julio - agosto en las varias estaciones son para: Bogotá C. Universitaria, Inst. Geofísico, Picota, La Regadera, Usme; y La Ramada, Tibaitatá, Zipaquirá y Néusa para julio: 0.29, 0.44, 0.26, 1.44, 2.18; 0.32, 0.32, 0.41, y 0.68; para agosto: 0.29, 0.52, 0.24, 0.78, 1.40; 0.26, 0.18, 0.43 y 0.55 respectivamente. El mes de octubre representa generalmente el mes más lluvioso, cuando pasa la segunda vez

la ITC sobre estas zonas. Detrás de la ITC sigue con avance rápido el aire sub tropical marítimo (fresco e inestable) con dirección del N y NW, produciendo las inundaciones de la pluviosidad general. Después del tiempo de transición se cierra el ciclo anual.

La influencia causada por la cercanía a las zonas de origen de masas advectivas de aire (Costa Pacífica y Llanos), y la pérdida de agua por precipitación, por los procesos de estancamiento, hasta llegar a las cordilleras del interior, se nota visiblemente por la reducción de las cantidades pluviales. También en esta zona se observa que en los mismos niveles altimétricos relativos, son las vertientes orientales más lluviosas que las occidentales; además, las cantidades pluviales aumentan debido a que las perturbaciones alcanzan esta zona hasta las de las posiciones extremas. Fácilmente se localizan focos locales de acuerdo con la fisiografía, la cual puede modificar notoriamente el transcurso sobre la franja de transición.

Las diferencias entre la zona central norte y sur también se pueden apreciar en la Tabla N° 2, en la cual se compara el transcurso anual entre estaciones (Chinchiná Zona C), Líbano, Calarcá y Sevilla (Zona D), en la cual se ve la diferencia entre los dos períodos anticiclónicos en la Zona C y D debido a la influencia de la corriente general y sus respectivos efectos de estancamiento y foehn (Chinchiná, Líbano). El máximo de brillo solar y de las temperaturas medias se observa durante los meses julio - agosto, aunque el mes de marzo poco antes de la posición cenital del sol demuestra un máximo secundario.

TABLA N° 2

Cuocientes Mensuales P/B

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
Zona C Vertiente Occidental,													
Chinchiná	0.86	0.91	1.27	2.20	2.22	1.35	0.92	0.78	1.15	2.57	1.99	1.30	1.39 W
Zona D Vertiente Oriental													
Líbano	0.72	1.26	1.57	2.55	2.44	1.17	0.58	0.67	1.04	3.05	2.54	1.61	1.46
Zona D Vertiente Occidental													
Calarcá	1.36	1.19	1.96	3.08	2.70	1.09	0.48	0.24	1.36	4.08	3.16	3.05	1.84
Zona D Vertiente Occidental													
Sevilla	1.11	1.00	1.47	3.01	2.34	1.19	0.70	0.39	1.22	3.89	2.36	2.12	1.55

Durante los períodos lluviosos de octubre - noviembre se incrementa el cociente a 4.0 (Calarcá, Bella) cuando el aire marítimo subtropical, encajonado en la cuenca del Quindío, evoluciona fuertes precipitaciones pluviales de 300 a 400 mm. El primer período lluvioso es menos pronunciado y se presenta en esta zona con adelanto de sus máximas intensidades hasta el mes de abril, mientras que en la Zona C las mayores cantidades pluviales se registran en el mes de mayo.

Zona E. La Zona E que comprende la parte andina del sur del país tiene un transcurso en general de forma de onda doble, en el cual el período anticiclónico del principio del año se reduce notoriamente.

De acuerdo con la posición del sistema intertropical al principio del año, que se localiza sobre la zona sur, original las corrientes generales del SW con las cuales avanza el aire ecuatorial marítimo del Pacífico y también las perturbaciones atmosféricas. Estas forman, al entrar a la zona septentrional del Macizo Colombiano, remolinos locales que caracterizan la variabilidad local del tiempo sobre esta parte de actividad ciclónica. El primer período lluvioso es menos activo que el de noviembre. Según las características de las masas marítimas calientes, evolucionan los efectos de estancamiento y foehn pasivo. Indudablemente los efectos de estancamiento del SW están confirmados por las cantidades pluviales más altas sobre la vertiente occidental y se observa al mismo tiempo el tiempo seco en las vertientes orientales.

En el SW del Huila disminuye el foehn la pluviosidad durante los meses enero - marzo, mientras que durante julio - agosto esta zona de San Agustín - Pitalito - La Plata - Teruel, está sometida al efecto contrario de estancamiento (corriente E-SE), invirtiendo casi completamente el transcurso normal del período principal y secundario de sequía (en semejanza al sur del Departamento Santander Norte).

A los Llanos, llegan modificadas estas masas de aire en sus propiedades originales, después de haber precipitado su contenido de agua, y se encuentran reducidas sus diferencias térmicas con las masas de la cuenca amazónica. Por esto, la cantidad pluvial durante esta época es moderada y el carácter ciclónico de esta región tendría que ser confirmado por otros elementos como el brillo solar y la nubosidad típica de estratiformes.

Durante la otra posición extrema del sistema intertropical las corrientes generales se presentan de E y SE y el interior de la zona andina se caracteriza por los efectos típicos del foehn con sus vientos fuertes y humedades relativas entre 30 y 60%, manteniéndose durante varios días, como se observa en Pasto - Popayán hasta Cali. Este fenómeno se presenta en los meses de junio a septiembre con fuertes manifestaciones que duran cuatro a cinco días consecutivos. Este período de tiempo anticiclónico predominante, es más pronunciado en los niveles bajos occidentales y dura hasta cuatro meses.

La diferencia entre las dos vertientes es menos pronunciada, pero los promedios mensuales reflejan esta característica climatológica. Un estudio meteorológico posterior para esta situación típica, que influye por sus efectos sobre la vida de esta zona (vacaciones, vuelos impedidos,

etc.) alumbraría más el proceso del foehn pasivo en las zonas tropicales; situación que puede durar hasta 15 días, cesando la pluviosidad también en la Costa del Pacífico de acuerdo con observaciones efectuadas en Tumaco (1).

Las temperaturas más altas se registran principalmente en los meses julio - agosto cuando el brillo solar aumenta a 200 horas mensuales; los cuocientes P/B para este período fluctúan entre 0.20 a 0.40.

Al regreso de la ITC del norte durante los meses octubre - noviembre se presentan de nuevo aguaceros fuertes generales y extensos sobre toda la zona; diferencias dinámicas orográficas producen las reacciones respectivas. Así, el tiempo lluvioso de octubre - noviembre se presentan de nuevo aguaceros fuertes generales y extensos sobre toda la zona; diferencias dinámicas orográficas producen las reacciones respectivas. Así, el tiempo lluvioso de octubre - noviembre incrementa generalmente debido a los contrastes mayores de las masas convergentes, lo que demuestran los cuocientes P/B de Popayán para el mes de octubre con un valor 2.70 y para marzo durante el primer tiempo lluvioso con 1.95 solamente. Se registran en todos los niveles las temperaturas más bajas del año.

La transformación rápida y fuerte por el cambio brusco de masas septentrionales frescas conducen a la posición conocida del final y principio del año.

Zona F. Por razones de simetría se incluye la zona sur (Ecuador) en la distribución colombiana, que comprende la zona andina del Ecuador, la cual muestra características muy similares entre las dos vertientes como se ha descrito en la zona A, pero difiere en cuanto a las propiedades de las masas de aire actuantes y al transcurso con un traslado de un medio año aproximadamente. El fuerte tiempo anticiclónico durante los meses junio - septiembre en la costa ecuatoriana hasta 6-7 meses y la gran influencia de las circulaciones locales de la parte baja de la vertiente oriental hacia los Llanos (Amazonas) son las características más notorias.

La parte de los llanos amazónicos indica en sus partes bajas (Araracuara, Mitú) el período lluvioso desde marzo a junio, mientras que las vertientes demuestran el efecto foehn del SW y posteriormente un buen desarrollo de las circulaciones locales. Detrás del aire caliente del SW invade del N y NW - procedente de la región N del Pacífico - aire subtropical moderado que construye cuñas de alta presión, las cuales interrumpen en intervalos de cuatro a seis días de período lluvioso (Gráfico N° 1) y finalmente forman el anticiclón extenso del cinturón meridional; desde esta época predominan las corrientes del SE, arrastrando las masas ecuatoriales amazónicas formadas en esta célula extensa. Tales características del origen de las masas producen, en la vertiente oriental, las altas cantidades pluviales por los fuertes efectos de las circulaciones locales.

En resumen, las corrientes generales con las cuales están arrastradas las correspondientes masas de aire están confirmadas por los efectos topográficos de estancamiento y foehn cuya efectividad modifica el transcurso pluvial sobre las dos vertientes de las cordilleras. El aumen-