

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS PRECIPITACIONES DE LA V REGIÓN DE CHILE.

Sergio Erazo Lea
Universidad Católica de Valparaíso
Universidad de Playa Ancha

RESUMEN

La V región de Chile continental se ubica entre los 32° y 34° de latitud sur y 70° y 72° de longitud oeste, y se caracteriza, entre otras cosas, por su accidentada topografía presentando los dos grandes sistemas de relieves del país, Cordillera de los Andes y Cordillera de la Costa. Entre ellas se ubica un valle de carácter ondulado y recortado por cursos de agua. Entre el litoral y, la cordillera costera, las planicies litorales, también presenta accidentes geomorfológicos de importancia. Se clasifica el área desde el punto de vista climático como templado seco o mediterráneo con un período seco prolongado y un invierno lluvioso de no más de cuatro meses. Se investiga el régimen pluviométrico de la región y su variabilidad geográfica, así como sus características generales, ya algunas de ellas señalados por Caviedes y Aguila (1971), Erazo (1973), y Vicuña Mackenna (1970), etc. Se utilizan en la investigación los antecedentes recopilados de los anuarios meteorológicos de la Dirección Meteorológica de Chile y directamente de la red de estaciones meteorológicas regional.

Palabras claves: Precipitaciones, V Región, Chile Central.

INTRODUCCIÓN

Las estaciones meteorológicas de la V región se caracterizan por su marcada concentración en el eje de las principales ciudades costeras e interiores de la región. En Erazo (1999), se presenta un análisis detallado de las características particulares de esta red, destacándose la carencia de antecedentes pluviométricos más completos en el área andina de la región. La totalidad de las 129 estaciones que han registrado o registran actualmente precipitaciones permiten, sin embargo, tener una visión bastante aceptable del fenómeno citado.

1 ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS PRECIPITACIONES REGIONALES.

Las precipitaciones que afectan a la región de Valparaíso como a prácticamente la totalidad del territorio nacional, son de origen frontal, generadas en el océano Pacífico. Hacen excepción a lo anterior las precipitaciones que afectan al Altiplano Chileno-Boliviano durante el período de verano, y por cuyo origen se las cataloga como precipitaciones convectivas continentales.

Para la V región la presencia de los diferentes tipos sistemas frontales definen las características generales de las precipitaciones, los volúmenes de agua caída, y las repercusiones posteriores según se trate de frentes fríos o cálidos.

La presencia de los primeros, que son los más habituales en el área (80%), se caracterizan por afectar con precipitaciones al área continental durante 6 a 8 horas, precedida por una masa de aire cálido. Estas precipitaciones presentan un ritmo irregular, pasando de violentos a suaves chubascos. Los tipos de nubes que componen los sistemas frontales fríos son de espesores dispares, pudiendo a presentar cumulo-nimbos o nubes potentes que pueden desarrollar tormentas eléctricas y granizadas principalmente en las zonas de altura. Estos frentes, además, generan nevadas importantes en la zona cordillerana andina de la región. Como las nubes que acompañan a este sistema son de desigual potencial de agua se da el caso, por ejemplo, que al pasar por una comuna, los distintos sectores de ésta, en un mismo momento no presentan similitud en la cantidad de agua recibida, lo que hace que los pluviómetros ubicados en áreas relativamente cercanas, reciban cantidades de agua distintas.

Por otro lado, si el sistema frontal va acompañado de vientos importantes, las mediciones en los pluviómetros no reportan exactamente el total de agua recibida por el suelo. Estimaciones de la OMM, señalan que bajo estas condiciones debe agregarse entre un 20 y un 30 % más al registro, si el viento supera los 30 Km/hora. (OMM, 1968).

Las precipitaciones de frentes cálidos que afectan a la región a diferencia de las anteriores, presentan gran regularidad en las precipitaciones, sin cambio de ritmo y de una duración promedio de 12 a 14 horas. Estos frentes van precedidos de una masa de aire menos cálida que en caso anterior y a diferencia de aquellos, posterior a su pasada sobre el territorio nacional no registran heladas, sino generalmente nieblas post-frontales.

Frentes en altura se presentan normalmente en otoño y primavera, pudiendo activarse en los sectores cordilleranos en forma de nevadas. Así mismo, en forma excepcional, la zona presenta situaciones de intensas precipitaciones con duración de más de tres días seguidos cuando los denominados "familias de frentes" afectan al área.

2 RESULTADOS

2.1 Pluviometría media anual.

Las precipitaciones medias anuales presentan al interior de la región marcadas diferencias. En 51 estaciones escogidas con antecedentes confiables y más completos, se puede apreciar (cuadro n° 2) que Peñuelas, Colliguay, Los Arrayanes presentan valores promedios, sobre 600 m. anuales. Por oposición Chincolco y el área de Petorca, reciben precipitaciones cercanas o inferiores a los 200 mm.

La estación de Peñuelas se ubica a 360 m sobre el nivel del mar, en el sector del lago del mismo nombre y presenta el máximo de precipitación del área, con un promedio de 648 mm anuales. Los Arrayanes recibe 616 mm anuales y se ubica en la cordillera de la Costa a 560 m sobre el nivel del mar. Ambas estaciones explicarían sus altos volúmenes por efecto de la altura y de descarga de agua (efecto "disparador" de precipitaciones), en sector de barlovento de relieves. Debe agregarse además la alta humedad que presenta Peñuelas por la configuración boscosa del área, lo que se cita como responsable de intensificación pluviométrica. Esta particularidad es propia de toda zona forestal o selvática.

Las zonas interiores de la región (Chincolco, Petorca, San Felipe, etc), poseen por contrario el fenómeno denominado "sombra pluviométrica", que consiste en la disminución de los volúmenes de agua en las áreas de sotavento de las montañas. En este caso, se ubican detrás de la Cordillera de la Costa, y sin influencia aún de las alturas andinas, como sucede en Saladillo.

El mismo cuadro permite reconocer que el valor promedio de la precipitación regional es de 349 mm, presentándose sobre él aproximadamente la mitad de las estaciones consideradas. Es evidente también que los valores de precipitación en general aumentan de norte a sur.

La concentración otoño- invernal de las precipitaciones quedan también bastante clara, concentrándose especialmente la mayor cantidad de ellas en los meses de junio y julio, siendo éste último en la mayoría de las estaciones el mes más lluvioso con un total de 26,7% del agua caída (cuadro n°2). Los meses de mayo y agosto continúan en importancia, con un 16% cada uno. Los meses de enero, Febrero, Marzo y Diciembre no logran alcanzar más allá del 1% de las precipitaciones anuales en las estaciones regionales.

2.2 Distribución estacional de las precipitaciones.

Se ha considerado interesante hacer un análisis de la distribución de las precipitaciones de acuerdo a las estaciones del año; por las repercusiones económicas y sociales que se producen especialmente en el sector agrícola.

El 66,8% de las precipitaciones se producen en la época de invierno (junio, julio, agosto) y al 20,6% en otoño, primavera un 11,5% y verano sólo un 1,1%. (cuadro n°2).

Lo anterior es absolutamente coincidente con la mecánica de las precipitaciones de la zona central de Chile, en donde el debilitamiento del anticiclón del Pacífico, permite la acción de las perturbaciones frontales a partir de los meses otoñales. Después del mes de septiembre esta alta presión recupera su protagonismo actuando como verdadera muralla al paso de los sistemas frontales, que se desvían hacia la zona sur y austral del territorio. Las precipitaciones excepcionales de primavera-verano, son solamente frentes débiles que alcanzan la región, al pasar su centro de acción sobre la octava región.

2.3 Precipitaciones máximas en 24 horas en la región.

El cuadro n° 3 nos presenta para 29 estaciones seleccionadas, los valores más altos de precipitaciones registradas en 24 horas en los distintos meses del año. Se puede deducir que la mayoría de éstas estaciones ha recibido, en alguna oportunidad, más de 100 mm en 24 horas, concentradas en los meses de junio y julio. El récord lo presenta Saladillo Río Blanco, con 185 mm y luego Quilpué con 150 mm en 24 horas.

2.4 Ritmo interanual en las precipitaciones regionales.

Considerando el período 1950-1995, se analizan las precipitaciones de un total de 40 estaciones meteorológicas regionales.

Los gráficos N° 1,2,3 y 4, permiten visualizar para las estaciones regionales de Valparaíso (Pta. Ángeles), Limache, Petorca y Peñuelas las marcadas diferencias en

las precipitaciones de un año a otro, las que pueden alcanzar a más de 1000%, como por ejemplo Peñuelas.

Aparecen en el período considerado, como los años más lluviosos en año 1987, 1984, 1972 y 1980. Esto es coincidente para la totalidad de las estaciones, pudiendo sufrir variaciones un lugar a otro. Lo que no admite ninguna duda es que año más seco de todo el período analizado es 1968, en donde por ejemplo Limache alcanza 75,4 mm, siendo lo normal 391 mm, San Felipe con 48mm, con normal de 210mm. Otros años secos para la región son 1983, 1990 y 1988.

Un análisis interesante respecto a lo anterior, permite concluir de que no aparece una tendencia de disminución de las precipitaciones, ni de acentuarse la desertificación desde el punto de vista climático. Es decir, las últimas décadas del siglo, son más húmedas que las anteriores, aún cuando, la diferencia son relativamente pequeñas

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

Las precipitaciones de la V región se caracterizan por ser todas de tipo frontal acentuadas por efecto orográficos y cuyas características puntuales en cada oportunidad en que ellas se presentan están determinadas por los caracteres que poseen los frentes fríos y cálidos. Las diferencias específicas en los montos de precipitaciones en cada sector o localidad estarían determinadas en gran medida por la ubicación a sota o barlovento de las formas de relieve lo que determina los efectos de "sombra pluviométrica" o "disparador de precipitaciones". No se descarta que en términos más estrictos el tipo de nubosidad asociada al tipo de sistema frontal, y a la disposición al azar de su potencial de agua, hace que un sistema, especialmente al frontal frío, como se señaló, determinan valores en un mismo momento bastante distinto entre sectores cercanos.

Se aprecia también como un fenómeno interesante, aún cuando esporádico, el denominado "familia de frentes" que está constituido por una secuencia de sistemas frontales fríos y cálidos que pueden afectar al área por más de 10 días. Esto constituye series trastornos por el impacto sobre los ecosistemas naturales y la actividades económicas de la región. Ejemplo de lo anterior ocurrió en 1984.

Las tormentas eléctricas y granizadas, son poco común en la región litoral de la V región, no así, en la zona de la cordillera andina, como consecuencia de la inestabilidad que produce el ascenso obligado de las masas de aire en presencia de los relieves.

Se concluye además que los régimen pluviométrico puede pasar de períodos de déficit de precipitaciones a períodos de importantes superavit, lo que es propio de la zona central.

La V región como otras de la zona central de Chile debe estar preparada para las eventuales características extremas que presentan las precipitaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Caviedes C, Aguila I, 1969.

“Los estados de tiempo típicos de Valparaíso, Chile Central” *Rev. Geográfica de Valparaíso* n°3 pág 3-21.

Erazo S, 1973.

Introducción a la Climatología de Valparaíso. Tesis Instituto de Geografía UCV, 51 pág.

Erazo S, 1999

“Distribución y características de las estaciones meteorológicas de la V región de Valparaíso Chile.” *Rev Geográfica de Valparaíso* n° 29 pág 17-22.

Vicuña Mackenna, B, 1970

El clima de Chile Central. Ed. Fco de Aguirre, Santiago Chile, 399 pág.