

## CLIMAS DE LA PATAGONIA OCCIDENTAL

### **1.- REGIÓN DE LOS RÍOS Y DE LOS LAGOS**

**1.1.- DESCRIPCIÓN CLIMATOLÓGICA:** El aumento de las precipitaciones es el principal factor que define un clima lluvioso para la Región, con la característica de que ya no se encuentra ningún mes seco, es decir con totales mensuales inferiores a 40 mm. Los totales anuales de agua caída son superiores a 1.300 mm y sobrepasan los 2.200 mm en algunos sectores específicos (Panguipulli, Corral). Aunque el período más lluvioso continúa siendo el de mayo a agosto, aquí el total de precipitación alcanza el 60% o menos del total anual, como en Puerto Montt y Quellón, donde sólo llega al 50%. Esto indica que el resto del año caen más de 1.000 mm en gran parte de la Región. Las temperaturas continúan disminuyendo con la latitud, pero sus valores medios todavía se mantienen sobre los 10°, por lo que las características de clima templado persisten.

En la Región se presentan dos subtipos climáticos: el templado lluvioso con influencia mediterránea y el templado frío de costa occidental con máximo invernal de lluvias.

- a. *CLIMA TEMPLADO LLUVIOSO CON INFLUENCIA MEDITERRANEA.*
- b. *CLIMA TEMPLADO FRÍO DE COSTA OCCIDENTAL CON MÁXIMO INVERNAL DE LLUVIAS.*

#### **a. CLIMA TEMPLADO LLUVIOSO CON INFLUENCIA MEDITERRANEA.**

Es el mismo clima que corresponde a la mayor parte de la IX Región y que se extiende aproximadamente hasta la latitud 42°20', alcanzando el tercio superior de la Isla Grande de Chiloé y su extensión hacia el territorio continental.

La temperatura media sólo alcanza a 11° C, lo que ya no corresponde a los climas cálidos. La homogeneidad del relieve, también produce valores reducidos en las amplitudes térmicas, así como similitud en las características térmicas generales de la Región. La amplitud térmica anual es casi idéntica en Valdivia y Osorno (8.8° y 8.7° respectivamente) a pesar que la distancia a la costa desde ambas localidades es muy diferente. También es similar la amplitud térmica diaria, del orden de 11° C, en cambio en Puerto Montt sólo alcanza a 8.5° C, por cuanto sus temperaturas están moderadas por el seno de Reloncaví.

Si bien las variaciones de relieve no son suficientes para producir variaciones significativas en la distribución de las temperaturas, sí generan diferencias en los montos de las precipitaciones, las que además se ven influenciadas por la altura y la latitud. En Corral y Niebla se superan los 2.000 mm; descienden a menos de 1.900 mm en Valdivia (Pichoy), descienden más aún en Osorno (1.330 mm.) por los efectos de la Cordillera Pelada al oeste y aumentan a 1.800 mm en Puerto Montt. Hacia la Cordillera de los Andes aumentan más todavía y con intensas nevazones en

invierno (Puerto Fuy, Huilo-Huilo, Puerto Marín, Lago Rupanco, Lago Chapo, Lago Todos los Santos).

En la Región existen numerosos lagos, los que además de darle el nombre a la misma, ayudan a mantener la homogeneidad térmica y son fuentes de humedad, lo que es otra característica de este clima. La humedad media es superior al 80% y no hay meses con humedad media inferior a 75%.

Las precipitaciones son producidas por frecuentes sistemas frontales que cruzan la zona, los que a su vez producen abundante nubosidad y poca cantidad de días despejados.

#### ***b. CLIMA TEMPLADO FRIO DE COSTA OCCIDENTAL CON MÁXIMO INVIERNAL DE LLUVIAS.***

Este clima corresponde a la zona que cubre el sector centro y sur de la Isla de Chiloé y su extensión en el territorio continental.

Por su mayor latitud y cercanía a regiones polares, las temperaturas disminuyen, no alcanzando los 10° C como media anual. Estas varían de acuerdo a la exposición a los vientos predominantes, que en esta zona son del oeste. Las temperaturas son mayores en el sector oriental de la Isla de Chiloé que en la costa Pacífica, donde los vientos y las precipitaciones son significativamente más intensas y abundantes, disminuyendo notoriamente las posibilidades de asentamientos.

Las precipitaciones son intensas, pero lo que precipita en los cuatro meses más lluviosos sólo equivale al 50% del total anual. Además disminuyen desde las zonas más expuestas al océano (o al Golfo de Corcovado) hacia el interior, especialmente en los valles interiores más protegidos. En la Isla de Chiloé, en Ancud caen más de 2.300 mm anuales, mientras que en Castro caen menos de 1.900 mm y en Quellón poco más de 2.100 mm. Observando registros de Chiloé continental, en Chaitén caen más de 3.000 mm, en Futaleufú algo más de 2.000 mm y en Palena menos de 1.700 mm.

## **2.- REGIÓN DE AYSÉN**

**2.1.- DESCRIPCIÓN CLIMATOLÓGICA:** Al contrario de lo que ocurre en las regiones de más al norte, la Cordillera de los Andes, que básicamente constituye la frontera con Argentina, se presenta muy desmembrada, ocupando en algunos sectores un ancho superior a 130 km y con algunas líneas de altas cumbres desplazadas hacia el oeste, con lo que importantes sectores poblados quedan en el lado oriental de los Andes. Esto hace que aparezcan tipos de climas transandinos continentales muy influenciados por el macizo andino al oeste, que produce disminución de las precipitaciones y aumento en las amplitudes térmicas por la continentalidad.

Además, por la alta latitud, en las cumbres más altas aparece un clima de hielo que corresponde a los Campos de Hielo Australes. En la XI Región se pueden distinguir así 4 tipos de climas:

- a. *CLIMA TEMPLADO FRIO DE COSTA OCCIDENTAL CON MÁXIMA INVIERNAL DE LLUVIAS*
- b. *CLIMA CONTINENTAL TRASANDINO CON DEGENERACION ESTEPARIA*
- c. *CLIMA DE HIELO POR EFECTO DE ALTURA*
- d. *CLIMA DE ESTEPA FRIA*

### **a. CLIMA TEMPLADO FRIO DE COSTA OCCIDENTAL CON MÁXIMA INVIERNAL DE LLUVIAS.**

Es el mismo clima que corresponde a la parte sur de la X Región y que se extiende por la región de los canales hasta el Estrecho de Magallanes. En la XI Región cubre todo el sector de los canales australes y la ladera occidental de la cordillera patagónica, excluyendo los Campos de Hielo.

La principal característica son las intensas precipitaciones que ocurren todo el año, aunque el período más lluvioso continúa siendo de mayo a agosto, donde cae el 45% del total anual. Los totales anuales pueden alcanzar los 4.000 mm. En este clima, ya se puede apreciar que el mes más lluvioso es mayo o junio. Estas precipitaciones son asociadas con intensos vientos del noroeste y norte, los cuales presentan sus mayores frecuencias en verano. En invierno es más fácil encontrar períodos con condiciones de viento favorables al desarrollo de actividades de explotación de recursos y a la navegación.

Las temperaturas continúan disminuyendo con la latitud, pero la influencia marítima, reforzada por la acción de los vientos, hace que no sean extremadamente bajas. Las temperaturas medias de los meses más fríos, raramente descienden de 4° C. Por los mismos motivos, las amplitudes térmicas no son muy elevadas; la amplitud térmica anual en Aysén es inferior 10° C, en tanto la amplitud diaria varía a través del año entre 5° y 7° C.

La influencia marítima y las altas precipitaciones se manifiestan también en los altos valores que alcanza la humedad atmosférica, la que presenta un valor medio anual de 87% en Aysén, sin haber ningún mes con

humedad relativa inferior a 80%. Otra característica asociada es el predominio de una gran cantidad de nubosidad durante todo el año.

#### ***b. CLIMA CONTINENTAL TRASANDINO CON DEGENERACIÓN ESTEPARIA.***

Corresponde a la franja de unos 40 km de ancho inmediatamente al oriente del límite de la anterior zona climática y que se extiende desde el norte del Río Cisnes hasta el extremo sur-oriental de la Región, al oriente de la sección norte del Campo de Hielo sur y junto al límite internacional.

El régimen pluviométrico en esta zona se ve considerablemente reducido, ya que las máximas cantidades de precipitación que traen los sistemas frontales, se presentan en la ladera occidental y zonas altas de la cordillera patagónica. Los totales anuales sólo llegan a los 1.200 mm en Coyhaique y a 730 mm en Cochran, en el sector sur de esta zona climática. El período más lluvioso es mayo a agosto, donde llueve cerca del 50% del total anual y por las bajas temperaturas invernales, estas precipitaciones son principalmente nivosas.

La continentalidad de la zona se manifiesta en una disminución general de las temperaturas y un incremento de las amplitudes térmicas. La diferencia de temperatura entre el mes más cálido y el más frío es del orden de 12° C y las diferencias entre las máximas y mínimas diarias, varía en torno a los 8° a 10° C a lo largo del año y las temperaturas medias son 1° a 2° C inferiores a las del clima de la zona más occidental en la misma Región.

La disminución de las precipitaciones está asociada a una disminución de la humedad relativa, como se aprecia en los valores medios de Coyhaique y Cochran, de 74% y 71% respectivamente, en contraste con el 87% de Puerto Aysén. También la cantidad de nubosidad es menor y por consiguiente hay una mayor cantidad de días despejados.

#### ***c. CLIMA DE HIELO POR EFECTO DE ALTURA.***

Corresponde a las zonas de los Campos de Hielo ubicadas sobre los 800 m de altura, es decir a las partes más altas de la Cordillera Patagónica, donde la altura hace que existan temperaturas lo suficientemente bajas para mantener hielos eternos. La zona con este clima, se ubica también en una región de altas cantidades de precipitación, en especial en las laderas montañosas que descienden hacia el Pacífico o a zona de los Canales. También es afectada por fuertes vientos, lo que hace que las condiciones para el poblamiento sean prácticamente nulas.

Los registros meteorológicos disponibles de estos campos de hielo son altamente insuficientes para caracterizar representativamente este clima, pero se estima que las temperaturas medias deben ser ligeramente inferiores a 0° C. Las temperaturas máximas medias deben superar los 0° sólo en los meses de verano, en cambio las mínimas medias deben ser inferiores a 0° todo el año y muy bajas en invierno, para tener la condición de hielos eternos.

#### ***d. CLIMA DE ESTEPA FRIA.***

Corresponde al sector más oriental de la Región, contiguo a la frontera, desde el río Cisnes hasta el sur de Cochrane y al oriente de la zona de clima transandino con degeneración estepárica.

Las precipitaciones disminuyen más aún, apareciendo algunos meses secos, es decir con totales mensuales de agua caída inferior 40 mm. Esta disminución se manifiesta en un aumento en la fracción del total anual que precipita en los 4 meses más lluviosos, que son mayo a agosto, donde nuevamente llueve entre el 55% y el 62% del total anual. Estas precipitaciones invernales, debido a las bajas temperaturas son casi exclusivamente de carácter nivoso. Los totales anuales alcanzan sólo a 612 mm en Balmaceda, con 6 meses secos y no alcanzan los 300 mm en Chile Chico, con 10 meses secos.

Las temperaturas también son menores que las de los climas del oeste, mostrando valores medios anuales de 6° a 9° C. Las temperaturas medias de verano de Chile Chico son superiores a 15° C, lo que con las bajas cantidades de precipitación, permite cierto desarrollo agrícola semejante a algunos sectores de la zona central del país. Estas moderadas temperaturas de Chile Chico son consecuencia de la influencia de gran Lago General Carrera, ubicado al norte de esa localidad, lo que asociado a la dirección de los vientos predominantes, impide que la temperatura descienda a los valores propios del resto de la zona.

Las cantidades de precipitación, bajas temperaturas en general y características del viento, crean las condiciones para el desarrollo de una vegetación propia de una estepa.

La humedad relativa también es baja, variando en valores medios anuales entre un 62% y un 71%.

### **3.- REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA**

**3.1.- DESCRIPCIÓN CLIMATOLÓGICA:** Esta Región es continuamente afectada por vientos del oeste y el paso de frecuentes sistemas frontales, debido a que se encuentra próxima a la latitud 60°, zona en la que se ubica el cinturón de bajas presiones o ciclones subpolares, donde confluyen masas de aire subtropical y polar y por lo tanto es una zona de alta formación de sistemas frontales.

Las últimas demostraciones de la Cordillera de los Andes en la parte central de la Región, que define características climáticas diferentes en ambas vertientes, la altura de las cumbres del Campo de Hielo sur, algunas características de los suelos y el ancho de 500 km de la Región, son los factores que definen 5 tipos climáticos.

- a. *CLIMA TEMPLADO FRIO DE COSTA OCCIDENTAL CON UN MAXIMO INVERNAL DE LLUVIAS*
- b. *CLIMA TRASANDINO CON DEGENERACION ESTEPARIA*
- c. *CLIMA DE HIELO POR EFECTO DE ALTURA*
- d. *CLIMA DE ESTEPA FRIA*
- e. *CLIMA DE TUNDRA*

#### **a. CLIMA TEMPLADO FRIO DE COSTA OCCIDENTAL CON UN MÁXIMO INVERNAL DE LLUVIAS.**

Es el mismo tipo de clima que se desarrolla a partir de la parte sur de la X Región y que en la XII Región continúa correspondiendo a la zona de los canales hasta el Estrecho de Magallanes. En esta Región se han registrado las máximas cantidades de precipitación del país, precisamente en la Isla Guarello, con registros cercanos a 9.000 mm anuales en años particularmente lluviosos. La nubosidad atmosférica también es alta, la cantidad de días despejados muy escasa y la cercanía del océano y los vientos hacen que las amplitudes térmicas sean reducidas. La oscilación anual es del orden de 4°C con una temperatura media de 9°C.

Las precipitaciones ocurren durante todo el año y existe una tendencia de un desplazamiento de la época más lluviosa hacia el otoño (marzo o abril). Lo que precipita en los 4 meses más lluviosos es equivalente a un 35% ó 40% del total anual.

#### **b. CLIMA TRASANDINO CON DEGENERACION ESTEPARIA.**

Este clima se localiza al oriente de la Cordillera de la Patagonia, extendiéndose desde la Cordillera del Paine hacia el sur y sureste, cubriendo la Península de Brunswick y el sector sur de Tierra del Fuego.

Las precipitaciones disminuyen notoriamente en relación a las laderas occidentales de la cordillera patagónica y región de los canales, pues las masas de aire llegan con poco contenido de humedad después de atravesar

las cumbres cordilleranas. Estas ocurren todo el año, pero sus montos anuales son del orden de 250 a 400 mm, o sea un 10% de los registros de la costa occidental. La distribución de las precipitaciones durante el año es aproximadamente homogénea, pero se pueden identificar los meses de otoño (abril y mayo) como los más lluviosos. Un segundo máximo puede presentarse entre noviembre y enero. En el invierno las precipitaciones son casi exclusivamente de nieve.

La continentalidad hace que las temperaturas en general desciendan encontrándose valores medios anuales de 6°C a 7°C. A su vez, aumentan las amplitudes térmicas: la anual es del orden de 9°C a 10°C y la diaria cercana a 7°C en Punta Arenas. A pesar de la latitud, las temperaturas de invierno no son exageradamente bajas, por cuanto las temperaturas medias de los meses de invierno son superiores a 1°C, con lo que la permanencia de suelos cubiertos de nieve no se muy prolongada en los sectores más bajos cercanos al mar. Las temperaturas mínimas medias sí son inferiores a 0°C entre junio y agosto.

Otra característica de este clima es la persistencia del viento de dirección suroeste y oeste, con una intensidad media de 15 a 20 km/hr.

### ***c. CLIMA DE HIELO POR EFECTO DE ALTURA.***

Corresponde a la zona del Campo de Hielo Sur y la cordillera patagónica que se ubica sobre los 700 m de elevación, donde las bajas temperaturas existentes por efecto de la altura hacen que existan hielos eternos. La descripción climática es similar a la del mismo clima de la XI Región, diferenciándose principalmente por temperaturas algo menores debido a la mayor latitud.

### ***d. CLIMA DE ESTEPA FRIA.***

Corresponde a la zona fronteriza comprendida desde el norte de Cerro Guido hasta cubrir la mitad norte de Tierra del Fuego.

Las precipitaciones continúan disminuyendo a medida que la zona se aleja de la cordillera patagónica, generándose montos anuales que varían entre 500 mm en el sector norte cercano a la cordillera, hasta unos 250 mm en el extremo oriental del estrecho de Magallanes y en la parte norte de Tierra del Fuego. Estas se distribuyen homogéneamente durante el año, con máximos que ocurren en verano y otoño. Lo que llueve en los 4 meses más lluviosos es equivalente al 40% del total anual y las precipitaciones invernales son de carácter nival.

Entre diciembre y marzo la temperatura media supera los 10°C y en los meses de invierno sólo es del orden de 2°C, lo que define una amplitud térmica anual de 8°C a 9°C. La amplitud diaria debe aumentar en relación a

la de los climas del oeste, por efecto de la mayor distancia al océano en la dirección del viento predominante, estimándose también en unos 8°C a 9°C.

Las menores cantidades de precipitación, que definen entre 6 y 12 meses secos, con totales de agua caída inferior a 40 mm y las bajas temperaturas, es lo que le dan el carácter de estepa, asociándose al tipo de suelo que sólo permite un tipo de vegetación propio de este clima.

#### ***e. CLIMA DE TUNDRA.***

Corresponde a toda la zona ubicada al sur del Estrecho de Magallanes y de Tierra del Fuego.

Es una zona que está muy influenciada por el océano Pacífico por el sector oeste y suroeste y por el mar de Drake por el sur.

Las precipitaciones continúan siendo abundantes, superiores a 1.000 mm como total anual, aunque en algunos sectores protegidos, como Puerto Williams (por las tierras más altas de la Isla Navarino), no alcanzan a los 600 mm. En la época de verano son más abundantes que en invierno y en esta {ultima estación son de carácter nival.

Las temperaturas medias son del orden de 5°C a 7°C, pero por la influencia oceánica y los vientos, son muy homogéneas, determinando una diferencia de sólo 4°C entre el mes más cálido y el más frío y ligeramente superior entre las temperaturas máximas y las mínimas. Este comportamiento de escasa variabilidad térmica, hace que a este clima de tundra se le suela designar también con el término de "isotérmico" (temperatura constante).

Aquí se dan todas las condiciones para la formación de la tundra, tanto las características climáticas como las del suelo que no permiten un mayor desarrollo vegetacional. La formación de la tundra no se completa en algunos sectores solamente por el relieve y el buen drenaje de los suelos.