

# El Clima en la Cuenca del lago Puelo

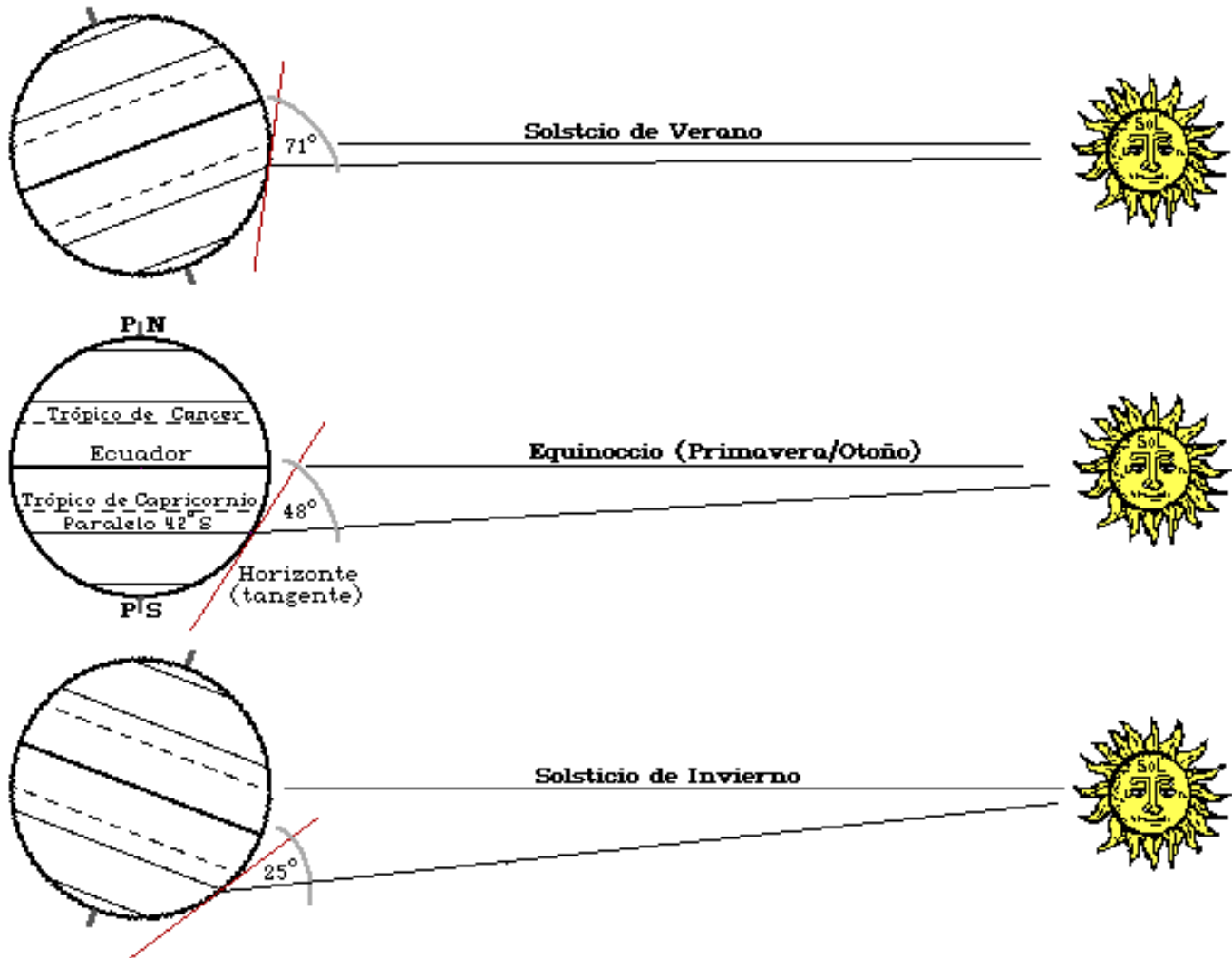

[Portada](#)

[Indice Manual](#)

[Modelo Ecogeográfico](#)

El clima en la Cuenca del Lago Puelo está determinado por diversos factores, entre los que se cuentan: su posición geográfica, latitud, la altitud de sus sectores y topografía de su área de atrapamiento de aguas, la orientación de sus accidentes orográficos y su proximidad al Océano Pacífico con su influencia.

## Esquema ilustrativo de la angularidad de la radiación solar en la Cuenca del Lago Puelo



Este diagrama es conceptual y la medida de los ángulos no corresponde exactamente a lo indicado.

La latitud es el factor incidente en la angularidad estacional de la radiación solar, la cual nunca alcanza perpendicularidad. La baja altitud de sus valles habitados y la transversal orientación de sus cordones montañosos respecto del sentido de los vientos predominantes, son los factores que determinan aquello que los locales denominamos: "el microclima" regional.

## Temperatura

En la cuenca del Lago Puelo, la temperatura varía sensiblemente con la altitud sobre el nivel del mar. Es así como suele ocurrir que mientras en sus valles bajos gozamos de térmicas templadas, al ascender, el flujo del aire frío de mayor altitud refresca los ambiente.

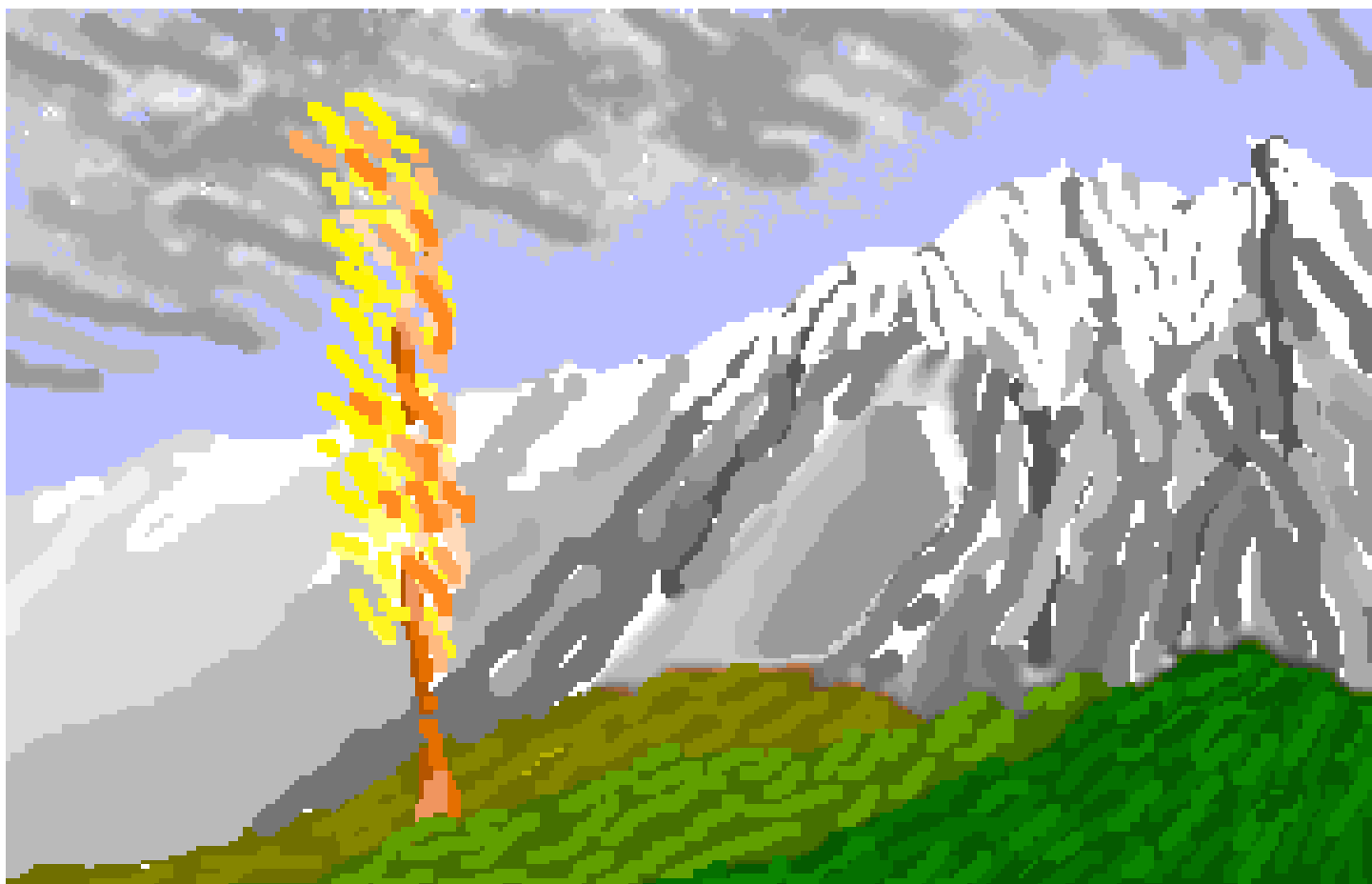
La temperatura media histórica ronda entre los 12 y 20 grados centígrados durante los veranos y entre los -3 y 3 grados C durante los inviernos.

Se destaca que en todos los meses del año, salvo diciembre y enero, ocurren temperaturas inferiores a los 0 grados C, al menos una vez al mes.

## **La Sensación Térmica**

Debido al aire seco predominante, (secado por la gran descarga de humedad sobre el sector chileno, al oeste de la Cordillera), la sensación térmica tanto de fríos como de calores resulta inferior a la de otros sitios, incluso aquellos mucho más al norte. Somos muchos los provenientes de la Provincia de Buenos Aires los que concluimos que en aquella se padece el frío de un modo mucho más intenso que en esta región andina, tanto más al sur.

Una de las características llamativas de esta zona durante los días templados y cálidos es que “al sol, el calor resulta insoportable, y a la sombra se siente frío, obligando a abrigarse”.



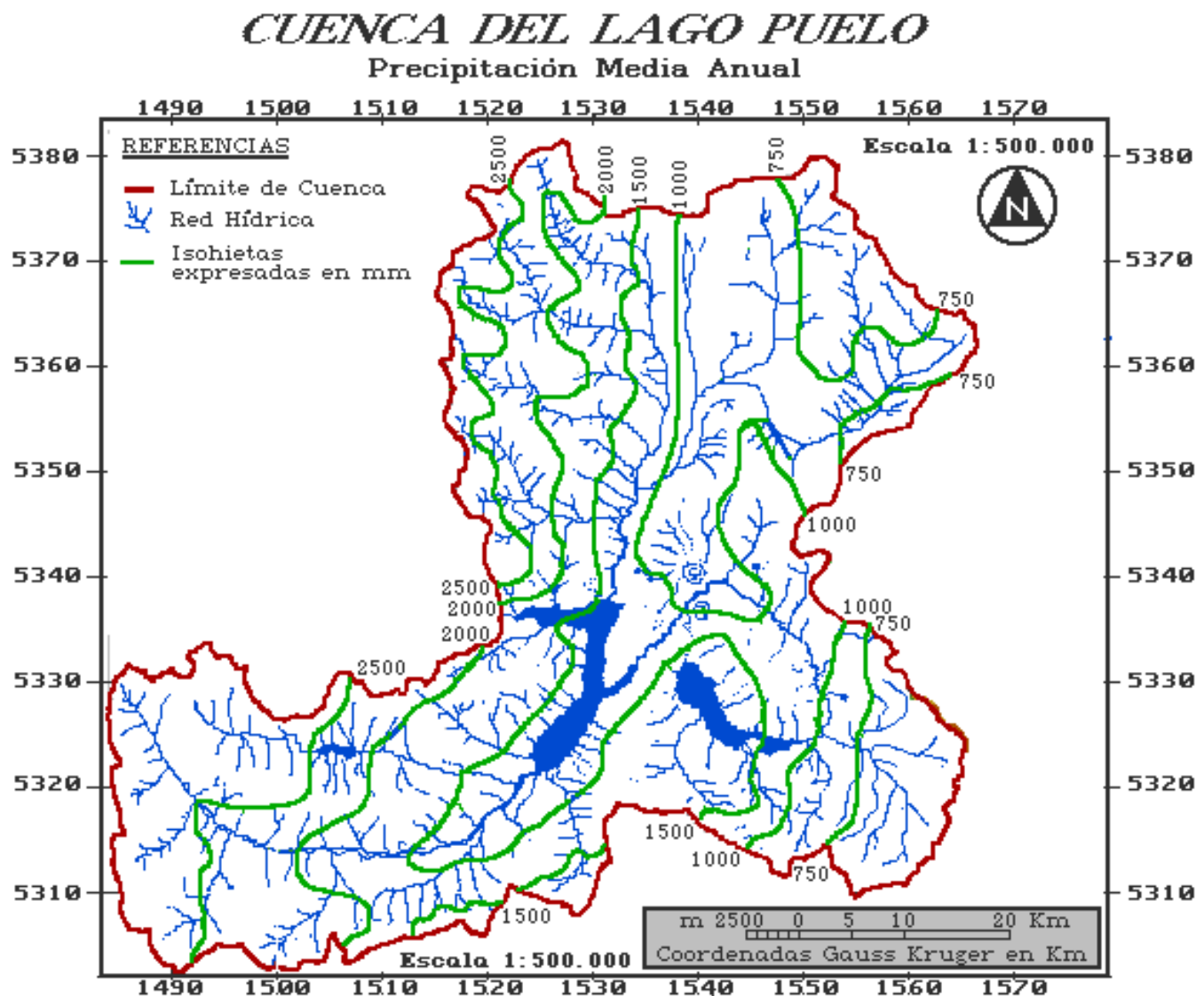
Pintura digital - Alejandro Barzi

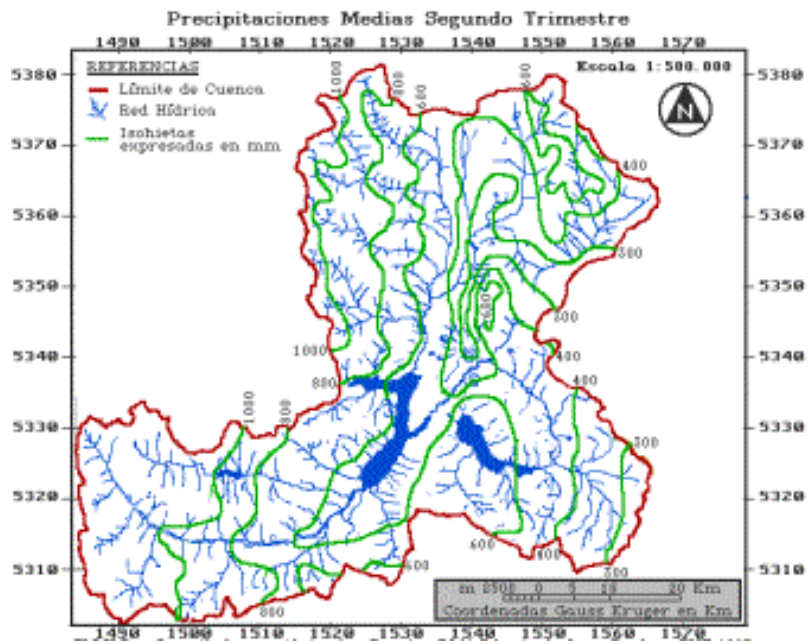
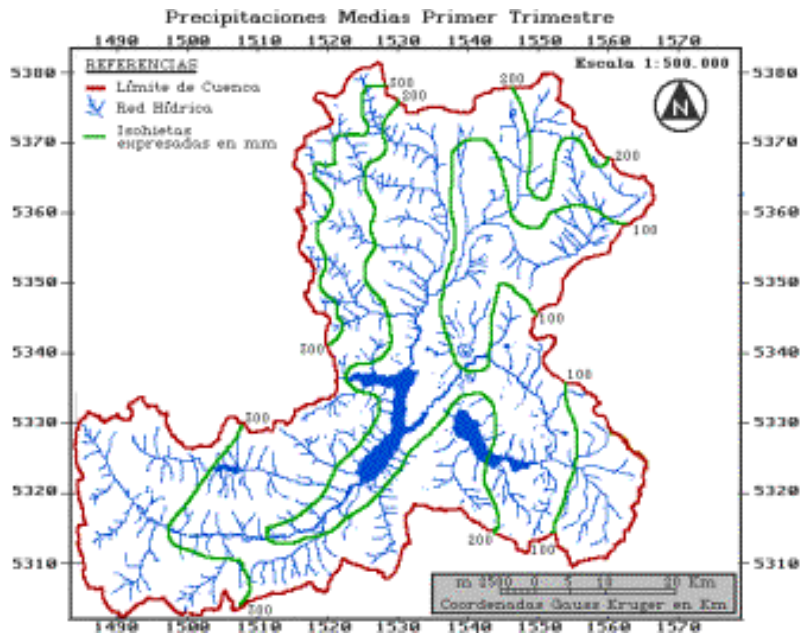
# Precipitaciones

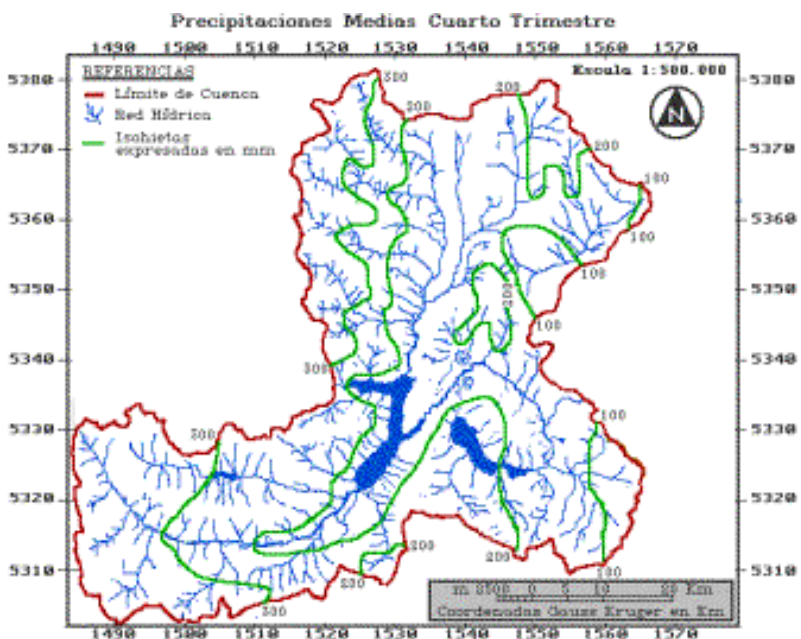
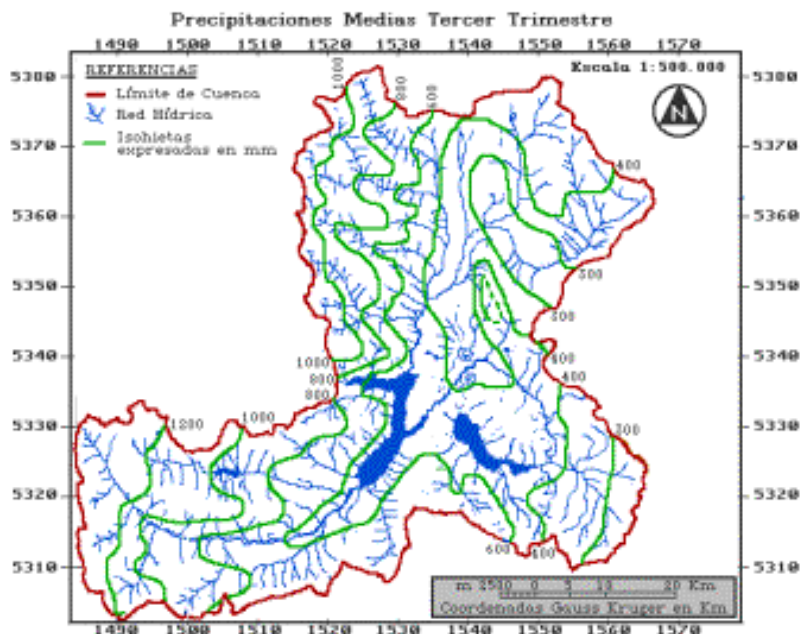
En la Cuenca del Lago Puelo, la precipitación aumenta a progresivamente a medida que nos dirigimos hacia el oeste, desde los 500 mm. hasta los 2.500/3.000 mm. en la frontera con la República de Chile.

Efecto de los vientos predominantes procedentes del Océano Pacífico bajo la fría influencia antártica de la Corriente de Humboldt, las masas de aire que llegan a este sector continental de los Andes Patagónicos descargan sus precipitaciones mayores sobre el sector Chileno costero del Pacífico con una media histórica entre los 3.000 y 4.000 mm y hasta las altas cumbres que conforman el límite con la región de Argentina, para progresivamente declinar desde una máxima de 2.500 mm hacia el este entrando en la región estepo arbustiva de la meseta patagónica con una media de 500 mm.

Las precipitaciones disminuyen hacia el este y por lo general las nevadas persisten mayor tiempo en las laderas con orientación este, sureste o sur. La precordillera oriental se caracteriza por mayor insolación y en consecuencia altas tasas de evaporación.







## Las Nevadas

Las zonas de los valles fluvio-glaciares son de muy baja altitud dentro de la posición geográfica cordillerana que abarcan, y aunque la latitud incide y determina que se presenten nevadas invernales, éstas pocas veces llegan a blanquear completamente.

Grandes nevadas en las que todos los valles quedan blanqueados son de ocurrencia muy esporádica y acíclicos, es decir que no acontecen todos los inviernos. La precipitación nívica de altura, por lo general llega a los valles como lluvia y los mantos de nieve fijan pie entre los 800 y 1.200 m.s.n.m.

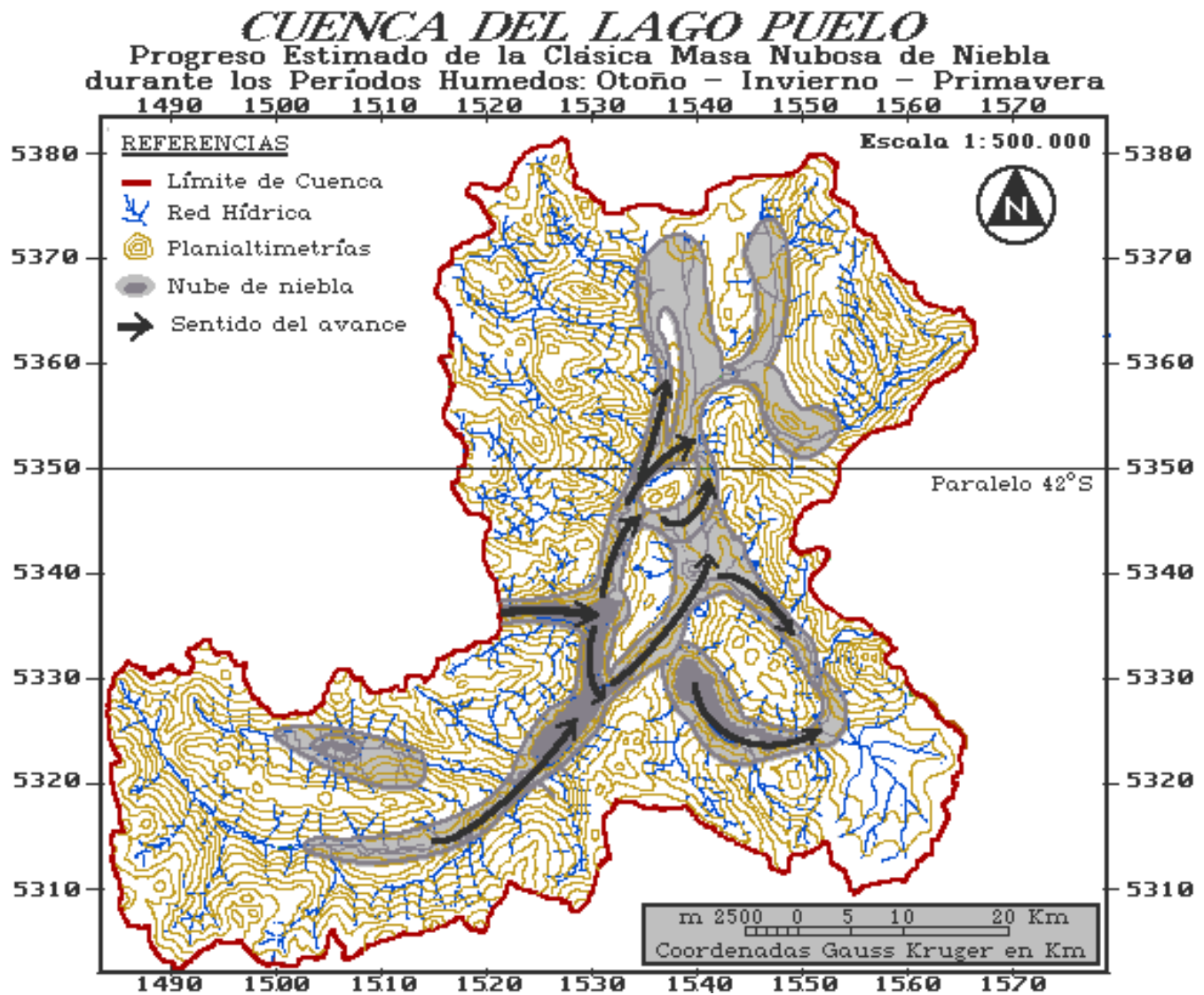
La presencia de mantos de nieve de altura y el progresivo derretimiento estacional influyen también en el diseño y distribución de la vegetación, tanto por los efectos mecánicos en el suelo, como por un aumento en el contenido hídrico durante los meses secos de verano. Tiene gran significado social rural la



abundancia o escasés de nieve resultante en suficiente agua para riego durante el estiaje. Resulta clásico escuchar pobladores nativos de campo decir que: **”si no nieva arriba bastante, va a escasear el agua en verano“**.



## Humedad



Los registros de humedad relativa muestran valores medios mensuales altos en un rango entre el 70% en Noviembre y el 90% en Julio. Los meses más húmedos abarcan de Mayo a Agosto y la media anual asciende a 79%.

## Pulsos Climáticos

### Temporales de Invierno

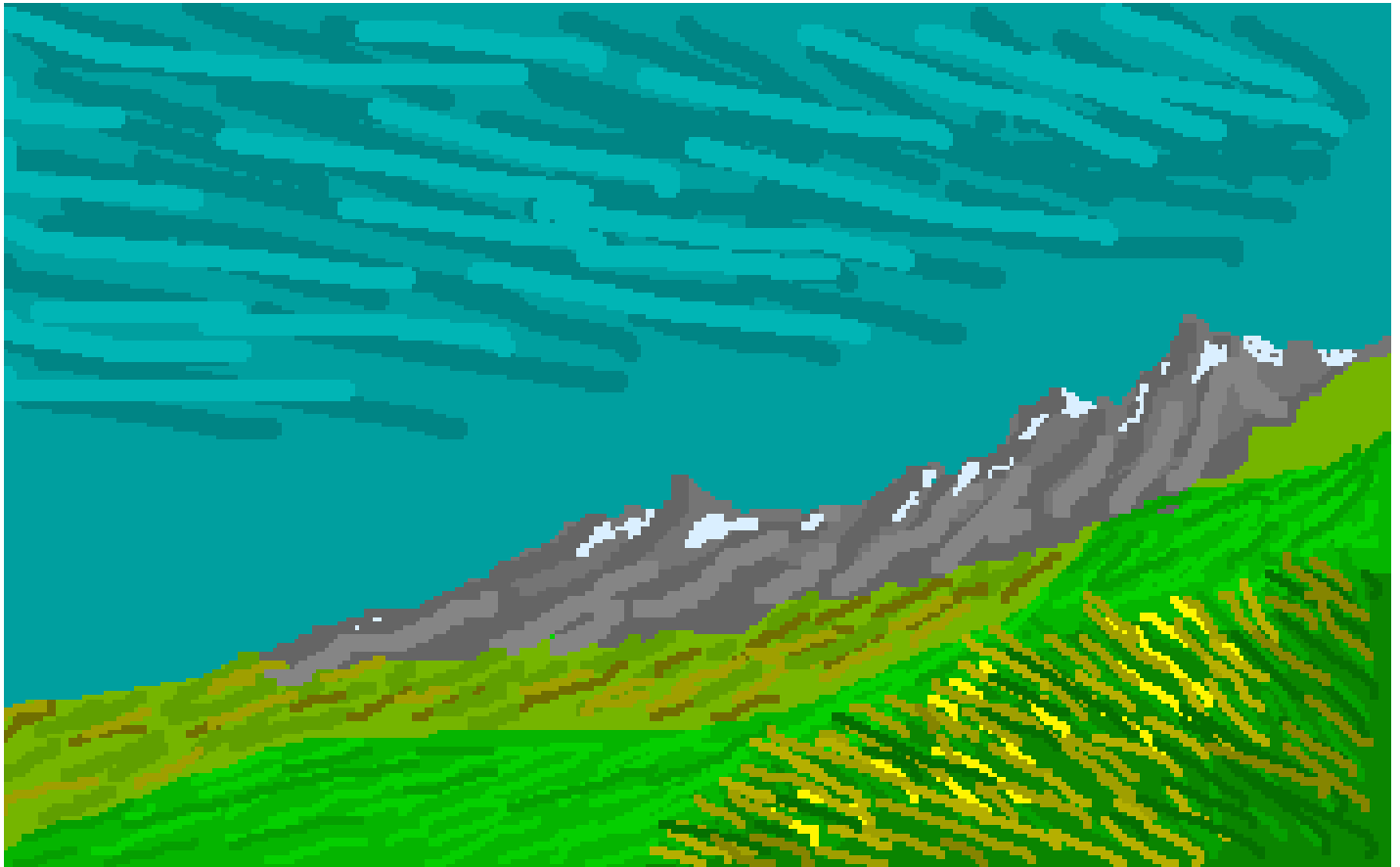
Durante el invierno y la primera parte de la primavera es común observar en la Patagonia, en la Cordillera Central y Noreste y en la Puna de Atacama, un fenómeno meteorológico denominado Temporal de Invierno, que con mayor o menor intensidad y frecuencia descarga nieve, atrapa viajeros, mata ganado, llegando en muchos casos a arrebatarse vidas humanas.

El citado meteoro se presenta sobre algunas regiones antes mencionadas como una invasión de aire muy frío acompañada por nevadas fuertes y continuas, vientos que superan los 60 km/h y una duración de uno a varios días.

Estas condiciones notablemente adversas, que se repiten varias veces a lo largo del período invernal, son las culminaciones de procesos que se originan en las lejanas regiones polares, donde se forman apilamientos de aire muy frío de los que se desprenden considerables masas del mismo, que registran las temperaturas más bajas de la superficie terrestre.

Estas masas de aire producen amplificaciones de ondas de circulación de la atmósfera, llegando en casi la totalidad de los casos a sobrepasar la zona polar, originando sistemas frontales fríos que circulan hacia el este con trayectorias semejantes a las de las ondas de las que fueron generadas.

Las bandas nubosas que salen de la Antártida tienen un aspecto espiral, centrifugado de este a oeste. Esas bandas son los frentes fríos resultantes de una perturbación en la circulación del aire, que tiende a coincidir con los paralelos y en sentido oeste a este.



Pintura digital - Alejandro Barzi

Los sistemas frontales así generados poseen en invierno mayores intensidades y poder de penetración en latitudes más bajas, es decir más hacia el norte, pudiendo llegar aún hasta zonas tropicales y por ende hasta nuestra mesopotamia. En esas regiones donde comienzan a desplazarse hacia el sudeste, debilitándose durante tal movimiento, y con tendencia a desaparecer a medida que se aproximan al Círculo Polar Antártico.

El pasaje de uno de estos sistemas puede detectarse por el tipo de nubes y de condiciones meteorológicas que lo caracterizan, ya que es un fenómeno que perturba gran parte de la extensión vertical de la atmósfera. Son indicadores de su pasaje el descenso rápido de la temperatura, que indica el cambio de la masa de aire por otra más fría y un descenso gradual de la presión atmosférica hasta el pasaje del



frente, a partir de donde vuelve a aumentar en forma rápida. En otros términos, va acompañado por una zona o centro de baja presión seguido en muchos casos, por una zona de alta presión, desplazándose el conjunto como una unidad con sus lógicas deformaciones por tratarse de un fluido muy sensible a toda perturbación y presencia de obstáculos, cuyo ejemplo más visible está dado por la Cordillera de los Andes.

Suelen presentarse también perturbaciones en altura las que, provenientes del Océano Pacífico, entran a nuestro país por sobre la Cordillera Central y Norte, prosiguen su desplazamiento hacia el este y al alcanzar las longitudes geográficas propias del litoral y la Provincia de Buenos Aires, originan extensos mantos nubosos acompañados por precipitaciones. Ocasionalmente inducen además en el Sur del Litoral, centros de baja presión, los que en la zona del Río de la Plata generan vientos de superficie conocidos como sudestadas.

Los meteorólogos prevén la inminencia de un temporal de invierno cuando la representación sinóptica que brindan las cartas meteorológicas muestran las siguientes características:

- Una zona de alta presión (anticiclón), que avanzando por detrás de un frente frío, se estaciona centrado cerca de las costas patagónicas dando lugar a la penetración de aire húmedo y frío desde el sudeste.
- Un centro de baja presión (depresión) en altura que penetra al noroeste del país y produce el ascenso del aire generando mayor nubosidad.

Con este cuadro de aire húmedo y frío que asciende por la pendiente natural del suelo produciendo las condiciones descritas - y con una intensidad que guarda proporción con la potencia del anticiclón - los valores de presión en altura y en tiempo mantienen persistencia de la situación.

En la Patagonia, a los inconvenientes que provocan al turismo deben sumarse los que acarrearán el transporte de cargas y todos ellos con el agregado de pérdidas de ganado y el aislamiento de extensas regiones.



Aurora Austral

Cortesía Peter Korchenewsky

Por regla general los temporales van seguidos por irrupciones de aire frío provenientes de latitudes australes dando origen en determinadas circunstancias a las heladas.

## **Las Heladas**

Una de las manifestaciones propias del clima de la región resultan las intensas heladas que se registran, algunas de las cuales, por el particular momento de su ocurrencia, alcanzan a influir muy negativamente en los cultivos regionales.

Las heladas acaecen generalmente cuando el cielo se despeja completamente luego de intensas lluvias o nevadas. Es entonces cuando el rocío forma un manto cristalizado que alcanza gran dureza, el aire desciende a temperaturas inferiores a los 5 grados C bajo cero y, -cuando sucesivas y sostenidas por varios días-, llegan a solidificar la reserva de agua hipodérmica contenida en los horizontes superficiales de los suelos hasta los 25 cm. de profundidad.

En ocasiones, a continuación de una intensa helada, el cielo se cubre con elevado plafón (cerrado manto de nubes altas), impidiendo el paso del calor de la radiación solar, conservándose la helada durante varios días sucesivos y consecuentemente enfriando sensiblemente todo el entorno.

Dado la latitud geográfica de la región, la eclíptica solar, durante los inviernos, no llega a superar los 35 grados, por lo que las pendientes y bordes montañosos con orientación sur, y los encerrados valles por cordones paralelos a dicha eclíptica, dejan amplios espacios en sombra, generando zonas donde la helada persiste durante varios días y hasta varias semanas si las condiciones meteorológicas no varían.

Debido a que somos uno de los pocos países que aplican la metodología de instalar tanques de agua elevados donde se almacena el agua de red o de pozo para su consumo (por los malos sistemas de distribución que aplicamos), y en muchos casos con instalaciones al aire libre, suele padecerse durante esos períodos de helada el congelamiento de cañerías, con todas las incomodidades que ello conlleva.

Por otro lado, suelen ocurrir las temidas heladas primaverales, algunas de las cuales como las famosas "heladas negras de noviembre", que hieren mortalmente a la floración de diversos frutales, reduciendo soberanamente la producción, incidiendo consecuentemente en la economía regional. Esas heladas negras tienen la particularidad de presentarse por "manchones" o pequeños sectores bien diferenciados, y no necesariamente con algún posicionamiento particular estable. Se ha inferido que esos manchones irregulares pueden estar determinados por condiciones variables del suelo en la retentiva hipodérmica de agua o presencia variable de humedad laminar.

Dado a que cada año presenta cambiantes características meteorológicas dentro de un estándar histórico, sumado a la dinámica hídrica subterránea provocada por pequeños cambios y leves acomodamientos de la geodinámica superficial, es probable que esas alteraciones y modificaciones en la posición de humedales y vertientes subterráneas, incida sobre la receptividad a helarse de ciertos sectores.

Si bien cuantificable a través de instrumental específico, transitando a pié, a caballo, en bicicleta o motocicleta durante frías noches de helada, se pueden claramente sentir zonas de temperaturas y humedades muy diversas en breves espacios. Hay sitios más templados y secos que otros, aunque aquellos más secos y cálidos, paradójicamente por la razón expuesta al comienzo respecto de la capacidad térmica del agua, suelen resultar los más castigados por las heladas, debido a que sus secos suelos tienen menor capacidad de amortiguación de la temperatura.

## Las Tormentas de Verano

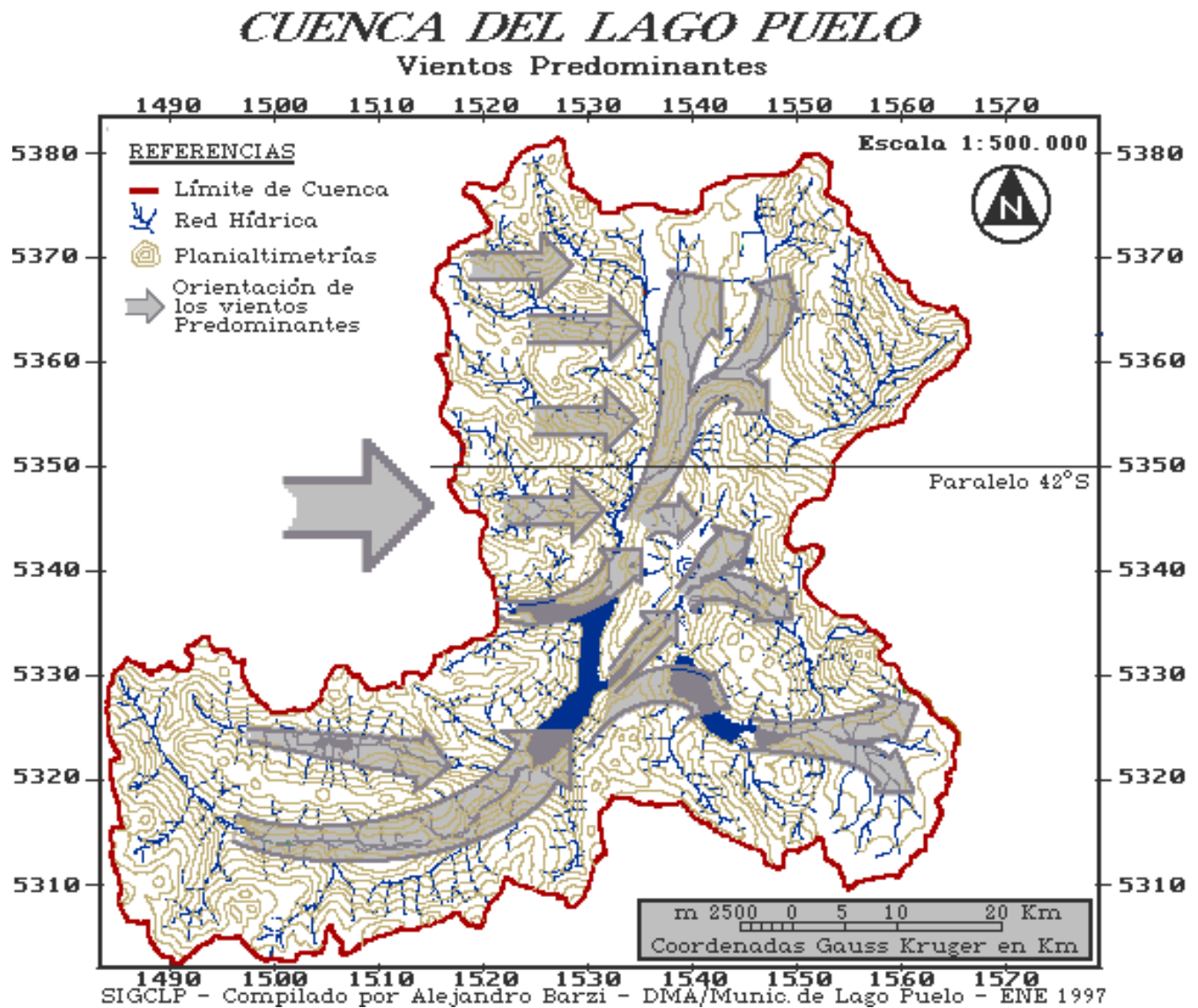
Durante los veranos, suelen acontecer aisladas tormentas eléctricas con enormes cúmulos que entran desde el norte a consecuencia de un ciclón que se produce en el NE al SE del Lago Nahuel Huapi y que, cuando el continuo anticiclón sobre la Cuenca del Puelo ocasionalmente disminuye su presión, permitiendo el ingreso de las mencionadas masas de nubes, que son visibles desde la región al NE más allá de los cordones Serrucho, se producen tormentas eléctricas cortas con vientos arrachados, truenos y precipitaciones breves pero intensas (100 mm. en media hora).

En febrero de 1998 fuimos testigos de una de estas curiosas "tormentas de verano" con la particular característica de que generó una intensa granizada que abarcó tan solo un estrecho sector de los valles, y que notablemente ingresando por el noreste por sobre el territorio de Río Negro, frenó su descarga pocos metros al sur del Paralelo 42. Tan intensa fue esta granizada de pocos minutos que llegó a cubrir de blanco los suelos con un tamaño promedio de partículas de 1,5 cm. de diámetro, las que caían como proyectiles con gran fuerza, generando un soberano estruendo.

Este fenómeno ocurrido en la zona de El Bolsón hasta el paralelo, obligó a suspender la última jornada de

la Fiesta del Lúpulo, y dejó confianza en la comunidad de que se habría apagado el voraz incendio que devastaba al sur del lago Epuyén, pero como lo indicamos, ese día el agua no superó el Paralelo 42. Recién dos días después las precipitaciones y la humedad invadieron toda la región.

## Los Vientos Predominantes



Debido a la escasa altura sobre el nivel del mar de los valles trasmontanos con orientación Norte Sur de la Cuenca del Lago Puelo (entre 200 y 300 m.s.n.m.), transversales al flujo de aire predominante con dirección oeste-este, la región presenta un denominado "microclima" con pocas manifestaciones de viento, ya que su flujo es cortado por macizos que lo blanquetean produciendo una turbulencia que ronda entre los 400 y 600 m.s.n.m., generando un espacio laminar inferior de escaso o nulo movimiento sobre los valles. Esto es verificable sobrevolando la región.

## Nubosidad Prevalente

La nubosidad que ingresa a cubrir los cielos de la cuenca del lago Puelo tiene características prevalentes, es decir que por lo general, a cada condición meteorológica frecuente o cíclica, se reitera el mismo tipo de

nubosidad. La presión atmosférica, los vientos predominantes, la humedad relativa, la inclinación de la eclíptica solar y la orientación, forma y disposición de los cordones montañosos, en el caso de la nubosidad de baja altitud, determinan sus cualidades.

Es así como durante los veranos, pasados varios días secos y despejados, - y cuando no se producen las mencionadas infrecuentes tormentas eléctricas -, va ingresando una cubierta nubosa de gran altitud (cirrus y altostratus) procedente del Océano Pacífico, progresivamente cubriendo la cúpula celeste hasta que llega la cubierta de menor altitud (nimbos, cúmulos y stratus). El alza de la humedad relativa, la baja presión imperante y la ausencia de vientos bajos hace que largos cigarros se adhieran a los perfiles, brindando fantásticas delgadas imágenes horizontales de grises claros, armoniosamente contrastantes con los oscuros verdes de la montaña y el oscuro espectro de grises de la cubierta nubosa superior.

Así es como ingresan usualmente los ciclos húmedos sobre los ciclos secos. Como lo anticipamos, durante los invierno, a continuación de las intensas heladas nocturnas, esa cubierta de altitud suele mantener la baja temperatura, evitando que el hielo se derrita por períodos que pueden durar varios días, en los que la suma la humedad relativa, suelo helado y cielo cubierto produce intensas sensaciones de muy baja temperatura.

Es frecuente, durante los veranos y otoños, verificar la presencia de nubes lenticulares, embelleciendo el paisaje con sus formas ovales, marcados bordes y contrastantes gamas. Esta nubes tienen preferencia por situarse al este de EpuYén, probablemente la extensa y ancha planicie de "La Burrada" incide en la ubicación aérea de estas formaciones.



Nevada en las Golondrinas

Foto F. Peledrotti

[Portada](#)[Indice Manual](#)[Modelo Ecogeográfico](#)