

EL MEDIO AMBIENTE ANDINO

Prof. Jorge Cepeda P., Ph. D.
Ecología
Departamento de Biología
Universidad de la Serena

Geología

Los Andes son montañas relativamente jóvenes que se formaron al final de la era mesozoica, aproximadamente al mismo tiempo que surgieron las montañas Rocallosas de América del Norte. Su estructura consiste, principalmente, en pliegues y fallas de sedimentos marinos (por lo que es posible encontrar, en algunos sectores, fósiles de animales marinos), de grosor descomunal, originados en diversas épocas geológicas, junto con vastas intrusiones ígneas y materias volcánicas. Las intrusiones ígneas han sido más marcadas en las partes orientales de la cordillera, mientras que el vulcanismo se ha producido con intensidad en la parte occidental, donde todavía perdura. Hay tres zonas volcánicas principales en los Andes: la central en Chile y Argentina, la del centro-norte y la de Colombia meridional y Ecuador. La frecuencia con que ocurren las erupciones y los terremotos a lo largo de la elevación andina es un reflejo de las perturbaciones relativamente recientes de la corteza terrestre que dieron origen a la Cordillera de los Andes.

El sistema montañoso andino se puede dividir en tres zonas principales: septentrional, central y meridional. En este documento sólo se describirá la zona meridional.

Los Andes meridionales pueden considerarse como un sistema que se extiende, sin ser límites exactos, desde la región de Atacama (III Región) hasta la latitud del Cabo de Hornos y forman la sección más estrecha y compacta de toda la cadena de montañas. Esencialmente, los Andes meridionales consisten en una sola cordillera principal de montañas más elevadas en el norte (por ejemplo, la cordillera de Dña. Ana). Por su condición de laderas escarpadas y de aridez, ofrecen difíciles condiciones para el establecimiento de asentamientos humanos. El punto más elevado de todo este sistema es el monte Aconcagua (7035 msnm) en Argentina y cerca de la frontera con nuestro país. Hacia el sur, los Andes bajan. Los vestigios de glaciaciones pasadas son particularmente notables y aún hoy día abundan los glaciares, que, en muchos casos, llegan hasta el mar, como es el caso del Glaciar de San Rafael, de la laguna del mismo nombre, donde las masas de hielo se separan flotando como icebergs.

Clima

Una zona tan vasta que ofrece tan acusadas diferencias de latitud, altura, aspecto, relieve, como la Cordillera de los Andes está naturalmente sujeta a grandes variaciones climáticas, sin olvidar que localmente se puede originar un mosaico muy diverso de microclimas (para conocer más detalles sobre este punto ver Implicancias de la explotación de los recursos naturales en los ecosistemas andinos, en esta misma serie de documentos). El efecto más notable de los Andes es el de crear una zona vertical de clima, particularmente en lo que a temperatura se refiere. En este sentido se reconocen cuatro zonas de esta clase: la zona baja es la llamada tierra caliente (sector de los Andes tropicales y húmedos) y comprende desde el nivel del mar hasta unos 900 msnm. Montañas arriba, entre los 900 y los 2000 msnm aparece la tierra templada, zona subtropical, con temperaturas medias de 17 a 24°C. Desde los 2000 a cerca de los 3000 msnm se encuentra la tierra fría, donde prevalece el clima estrictamente templado y las temperaturas oscilan entre los 10-17°C. De los 3000 a los 4000 msnm dominan los fríos y desiertos. Es una zona donde la temperatura varía mucho durante el día y sufre de fuertes vientos. Sobre los 4000 msnm existe una zona subglacial que subyace a la zona de los hielos eternos.

El régimen de lluvias, -el que depende de la latitud, la altura, el relieve y la orientación respecto al sol-, está sujeto a tantas variaciones como la temperatura. Las laderas descubiertas en los terrenos de considerable y mediana altura pueden recibir copiosas lluvias, en tanto que los valles profundos y resguardados son escasos en lluvias y llegar a ser semidesérticos o desérticos, como es el caso de la región chilena de la Cordillera de los Andes en los segmentos norte y central.

En general, los Andes presentan una considerable barrera climatológica, pero en el norte (Andes septentrionales) el efecto de esta barrera es mínimo. Los Andes septentrionales (Venezuela, Colombia y Ecuador) reciben abundante precipitación, con la sola excepción de los distritos abrigados. Esto se debe a que esta región se encuentra la mayor parte del año dentro de la zona de lluvias ecuatoriales y a que los vientos portadores de lluvias pueden llegar tanto a las laderas del margen occidental como las del margen oriental. Desde el sur del Ecuador hasta aproximadamente La Serena la precipitación disminuye, con excepción de la vertiente oriental, gran parte de la serranía es seca y hasta desértica. Entre los 30-40° latitud sur (La Serena-Valdivia), ambos flancos de la Cordillera de los Andes son igualmente áridos debido al aire seco descendente de estas latitudes y al efecto desecador que las corrientes frías oceánicas de estas costas ejercen sobre los vientos provenientes del mar. Al sur de Valdivia, los Andes caen bajo el dominio de los vientos del Pacífico portadores de humedad que derraman abundantes precipitaciones sobre las vertientes occidentales, ninguna en las orientales y escasa en el oeste argentino.

Flora y Fauna

La variabilidad de las condiciones ecológicas de los Andes ha dado lugar a una vegetación muy variada que comprende desde las selvas tropicales en los Andes septentrionales hasta un ecosistema tipo tundra. Esta variabilidad no sólo es de sur a norte, sino también de mar a cordillera. De este modo, en las faldas inferiores de los Andes tropicales existen selvas donde crecen árboles de hoja ancha y siempre verdes. En las vastas extensiones secas de las montañas como los Andes Centrales, sólo, puede sobrevivir una vegetación resistente a la aridez del ambiente.

La fauna es muy variada y abundante, particularmente en insectos y aves. Sin embargo, los animales andinos más característicos son los mamíferos de la talla de las auquénidos (vicuñas, alpacas, etc), chinchilla, vizcacha y pumas.

Detalles de la biota del sector El Indio es discutida en otros documentos de esta misma serie.

Actividad económica

Tradicionalmente la economía andina se ha basado esencialmente en la minería, agricultura, ganadería trashumante. Las actividades agrícolas y ganaderas es la base principal de sustento para la mayor parte de la población humana asentada en la región andina. Sin embargo, una gran parte de los Andes resulta agrícolamente improductiva, las laderas son demasiado escarpadas, frías o con suelos pobremente desarrollados.

Los Andes se han potenciado con el incremento del turismo de aventura (andinismo y turismo ecológico) y con un mejor aprovechamiento de las reservas de agua por la actividad económica de las partes bajas con la construcción, en la montaña media, de tranques y embalses.

IV REGION: EL SISTEMA FISICO AMBIENTAL COMO BASE DE RECURSOS NATURALES. LA ALTA MONTAÑA

Instituto Geográfico Militar.
Tomo IV Región "de Coquimbo".

Alta montaña

Esta unidad que corresponde al macizo de la Cordillera de los Andes, ocupa la posición extrema oriental de la Región y se distingue netamente por sus alturas, su capacidad de retención nival y por servir de tronco maestro organizador del territorio regional.

Un rasgo propio de la cordillera andina de la IV Región es la ausencia de vulcanismo cuaternario, el cual es característico, tanto al norte como al sur de la misma. La actividad volcánica cuaternaria se interrumpe a la latitud de Copiapó y se reanuda al interior de Santiago.

Se trata, además, de una cordillera alta y maciza, cuyas cumbres superan ampliamente los 3500 m. Asimismo son abundantes las cimas de más de 5000 m y sobre la frontera de Chile y Argentina se llega, en puntos culminantes, a los 6000 m. Manifiesta numerosas huellas de actividad glacial, tanto como en sus laderas como en sus valles que la surcan, hoy ocupados por ríos, cuyas nacientes se encuentran en circos glaciales.

Características Físicas

La sección más septentrional de la alta montaña es la Cordillera del Elquí que corresponde básicamente a aquella parte de la Cordillera de la Andes, desde donde se originan cursos de aguas que forman el río Elquí o Coquimbo.

Se distingue por poseer una apariencia maciza y alta, mucho mayor que las secciones meridionales. Según Paskoff (1970), se le puede estimar un ancho de 60 km y una superficie de más de 6000 km cuadrados. Sus alturas sobre la línea fronteriza superan con creces los 4000 m.

En la actualidad constituye un claro dominio de los procesos periglaciales, característicos de una alta montaña árida. Sin embargo, en un pasado no muy lejano, estuvo englazada, lo que se aprecia en las numerosas herencias del modelado glacial. En esta área, se distinguen dos períodos fríos: el primero, una glaciación antigua cuyos vestigios se encuentran hasta los 2500 m, y un segundo período glacial más reciente, que afectó hasta los 3100 m, ambos descritos para el caso del río Turbio. Todas las formas de acumulación glacial existentes en los valles andinos han sido remodeladas en el