

## ¿Nuestras cordilleras son un ecosistema de montaña?

La cordillera de los Andes, en toda su extensión, es considerada una gran "Ecoregión" con distintos ecosistemas que varían según su latitud. En ella se distinguen cuatro condiciones ambientales y climatológicas diferentes, siendo la primera la que se extiende desde Venezuela hasta el sur del Ecuador y norte de Perú, la más húmeda. Inmediatamente después, de Vilcanota en Perú y la región oriental de los Andes en Bolivia, existe una región con humedad variable. Luego, se extiende por una zona de alto riesgo climático y productivo, que corresponde al Altiplano y que ocupa territorios al sur de Perú y la región occidental de Bolivia alrededor del lago Titicaca. Por último, termina en un sector de menor uso agrícola, que se extiende por todo el territorio entre Argentina y Chile.

Este recorrido, con sus diversas condiciones ambientales y de microclimas, transforma este gran ecosistema de montaña en una fuente de gran riqueza biológica: genética, ecosistémica y de especies. Los millones de años de evolución de la cordillera de los Andes son los responsables de tanta riqueza natural, pero no debemos olvidar que las culturas humanas se adaptaron al entorno local descubriendo, usando y modificando recursos biológicos locales. Muchos sectores de la cordillera que ahora permanecen sin presencia humana, fueron habitados por importantes culturas precolombinas, quienes cultivaron plantas en terrenos inviables, recolectaron distintos recursos y hasta domesticaron fauna silvestre para su beneficio.

En el caso de nuestra cordillera de la Costa, a pesar de ser más baja y de poseer un relieve de características distintas a la de la cordillera de los Andes, también presenta ecosistemas igualmente valiosos y representativos de nuestro territorio. Recordemos que los ríos más importantes provenientes de los Andes desembocan en el océano Pacífico atravesando la cordillera de la Costa, por lo que se podría decir que ambas cordilleras están conectadas en cierta forma, aunque visualmente no lo parezca.

## Características de un ecosistema de montaña

Algunas características de un ecosistema de montaña son la altitud, pendiente, cambios de temperatura y diversidad climática. Por ejemplo, si subimos una montaña, sentimos frío y por lo tanto notamos que la temperatura desciende.

La altitud es una de las características principales de un ecosistema de montaña. A mayor altitud, hay menor presión atmosférica, mayor frío, menor concentración de oxígeno, menor humedad, menor protección contra la radiación solar, mayor velocidad del viento, mayor diferencia de temperatura tanto entre el día y la noche, como al sol y a la sombra.

La pendiente es un desnivel propio que caracteriza los terrenos montañosos. Puede presentar diversas formas, ya sea suave, redondeada, abruptas, escarpadas paredes, filos rocosos y elevadas cumbres.

Los cambios de temperatura entre el día y la noche, y también al sol y a la sombra, son muy bruscos e intensos en la montaña. Durante el día la superficie del suelo y las rocas se calientan mucho, porque la ligera capa de aire deja pasar muy fácil los rayos solares. Por la noche, el intenso frío hace que las rocas se enfríen rápidamente. Estos cambios bruscos de temperatura son los que producen que las rocas se vayan rompiendo poco a poco, fenómeno conocido con el nombre de meteorización.

En las montañas existe diversidad climática, debido a factores como la exposición solar de laderas (norte-sur) y las características del relieve (barrancos, quebradas, valles, formaciones rocosas), condiciona la existencia de una gran cantidad de microclimas, aptos para la vida de vegetación y animales con necesidades específicas.

Las montañas son un hábitat difícil, los distintos seres vivos desarrollan mecanismos de adaptación y estrategias de supervivencia frente al frío, las radiaciones solares, el viento, la desecación, la escasez de suelo fértil y la falta de alimento.

### **La biodiversidad de los ecosistemas de montaña**

Gran parte de la biodiversidad del mundo se desarrolla y sostiene en los ecosistemas de montaña. Si tomamos en cuenta que la población mundial está principalmente establecida en valles y territorios planos abriéndose paso y ganándole terreno a los ecosistemas de las zonas bajas, tendremos como resultado que gran parte de flora y la fauna buscará alimento, refugio y protección en sectores más altos y menos perturbados. Es por este motivo que el mayor porcentaje de territorio protegido particularmente en nuestro país se concentra en estas áreas. Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales protegen y salvaguardan la biodiversidad y los ecosistemas de montaña.

### **Importancia de los ecosistemas de montaña**

Los ecosistemas de montaña son una fuente importante de agua, energía y diversidad biológica, o sea son de suma importancia como patrimonio biológico.

Esto significa que existen muchos procesos de adaptación que están representados en la variedad de genes dentro de las especies, variedad de especies dentro de una región y variedad de ecosistemas. Sin embargo, no sólo la biodiversidad encuentra su hogar en los ecosistemas de montaña, también lo hicieron ancestralmente pueblos originarios y tribus de todo el mundo. Grandes civilizaciones se han desarrollado y adaptado a las condiciones de vida en las alturas, desarrollando la agricultura y la ganadería contra todas las inclemencias climáticas y la escasez de oxígeno. Este es el caso de las culturas andinas sudamericanas de la Cordillera de los Andes y las tribus nómadas de las mesetas asiáticas bajo la imponente cordillera del Himalaya.

Actualmente, la condición de grandes reservorios de agua dulce del planeta transforman a los ecosistemas de montaña en uno de los más importantes del mundo. En ellos y gracias a las condiciones climáticas, se conservan muchos glaciares que surten de agua a importantes valles en el mundo entero y que permiten y facilitan entre otras cosas el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo de importantes actividades productivas como la agricultura, la minería, el turismo y la generación de energía a través de centrales hidroeléctricas.

### **¿Chile es un país de ecosistemas de montañas?**

Sin duda que nuestro país, rodeado por dos cordilleras, la de los Andes y la cordillera de la Costa, es un país de ecosistemas de montañas, aproximadamente el 80% del territorio corresponde a zonas montañosas, casi siempre tendremos una montaña a la vista. Nuestra cordillera de los Andes partiendo desde el extremo del norte, nos ofrece un ecosistema único el mundo que sólo compartimos con un par de países vecinos. Se trata del ecosistema altiplánico o de altura, en esta zona la cordillera manifiesta una alta actividad volcánica que dio origen a esta meseta alto andina de casi 4.500 m.s.n.m., que constituye este exclusivo ecosistema donde se concentra por ejemplo, cerca del 60% de la diversidad de avifauna de nuestro territorio y una exclusiva vegetación adaptada a las condiciones extremas de este ecosistema.

Si nos situamos en la zona central de nuestro país veremos que un gran porcentaje del territorio está ocupado por montañas. En ellas se desarrollan diversas actividades productivas, económicas y recreativas como la minería, el desarrollo de

actividades recreativas y deportivas y se seguirán realizando debido a que desde los tiempos hispánicos ha imperado una fuerte cultura de valle en nuestro país. En esta parte de la cordillera, existe un ecosistema rico en biodiversidad que está presente en las zonas más bajas de la cordillera: bosques del tipo esclerófilo y en las zonas más altas la estepa altoandina compuesta por una importante diversidad de especies de arbustos achaparrados.

Los ecosistemas de montaña del sur de nuestro territorio poseen distintas características a las de los ecosistemas del norte y centro. La altura en esta parte de la cordillera comienza a decaer, permitiendo entre otras cosas, el desarrollo de abundantes formas de vida donde predominan los bosques nativos y toda la biodiversidad que a ellos sostiene.

Por su parte, la cordillera de la Costa presenta diversos ecosistemas dependiendo al igual que la cordillera de los Andes de la latitud e influencia climática de cada región ambiental.

Casi la totalidad de la población depende directa o indirectamente de todos estos ecosistemas montañosos que predominan en nuestro territorio, ya sea desde el punto de vista energético, como también de las grandes actividades económicas que entregan las mayores divisas al país como la minería del cobre. Nuestros ecosistemas cordilleranos representan una fuente ilimitada de recursos naturales que todos tenemos el deber de cuidar.

### **La gestión sustentable de ecosistemas de montaña**

Actualmente, muchas regiones montañosas de todo el planeta presentan complicaciones ambientales y socioeconómicas. Esto genera que la economía de subsistencia de dichas comunidades se base en la explotación de recursos naturales presentes en los ecosistemas de montaña: extracción de leña, caza y captura de fauna para el tráfico a otros países, degradación de la cubierta vegetal por sobrepastoreo o talaje y otros. Problemas como la contaminación de los cursos de agua y lo que es peor aún, el derretimiento prematuro de los hielos de las altas cumbres a causa del calentamiento global, la gestión sustentable de los ecosistemas de montaña constituye un desafío de primer orden que hay que abordar, más aún si sólo tomamos en cuenta que cerca de la mitad de la población mundial depende de las aguas provenientes de las montañas.

Se deben realizar, con urgencia, acciones concretas para lograr el desarrollo sostenible de las zonas de montaña. Debe iniciarse aceptando que su conservación a largo plazo no consiste simplemente en crear actividades productivas y asentamientos humanos en las tierras bajas para fomentar la emigración de las poblaciones de estas zonas. La sustentabilidad depende del aumento de la asistencia técnica y los servicios, por ello uno de los caminos para la gestión sustentable de los ecosistemas de montaña podría ser la disminución de la pobreza a través de una mayor inversión y desarrollo económico local en estas zonas.

La creación de áreas recreativas y turísticas puede constituirse como una estrategia para la gestión sustentable de los ecosistemas de montaña, esto puede lograrse a través de la creación de nuevas áreas silvestres protegidas que promuevan la conservación y el ecoturismo, dejando importantes recursos y aportes a las comunidades locales quienes además pueden ofrecer servicios y participar activamente de estas iniciativas.