

The Cloud Forest/El Bosque Nuboso

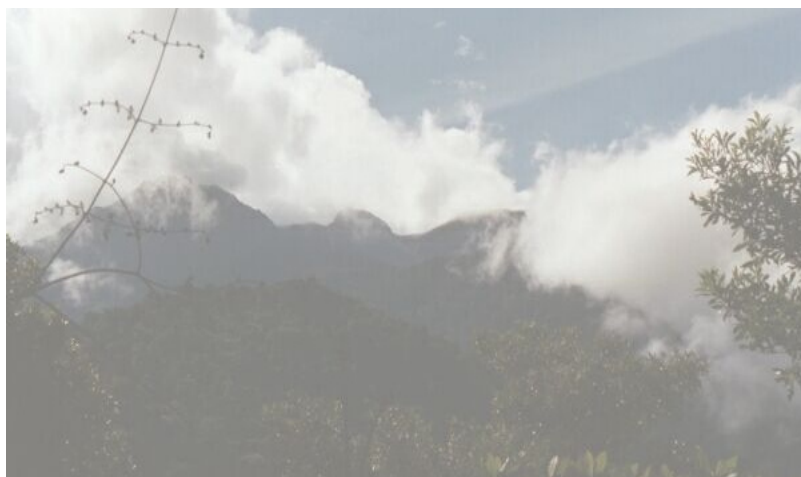
The Cloudbridge Reserve - Nature Notes No. 1

A cloud forest is a tropical rain forest in the clouds. It is a highland forest characterized by nearly 100% humidity throughout the year. Clouds are constantly drifting through the valleys and treetops. The forest gathers water through evapotranspiration -- the accumulation of water vapors on the floor of the cloud forest and in the aerial plants known as epiphytes. The foliage harbors a wide diversity of epiphytes. Some, like the lichen “old man’s beard” (*Usnea*) draped on branches and vines, act as a huge net to capture moisture. Tree trunks are almost always covered with mosses, bromeliads, ferns, lichens and other plants. Intact cloud forests play an extremely important role in the hydrology of certain regions of the planet; they capture, store, and filter water that feeds into local communities and large rivers hundreds of miles away.

This cloud forest exists because of the wet tropical trade winds blowing east to west from the Caribbean Sea. These moisture-laden winds are forced up the mountains, like the steep slopes shown in the picture at the top. The air cools as it rises in altitude, and the moisture is squeezed out to form water droplets which make up the almost ever-present clouds. One of the defining features of a cloud forest (as opposed to a rain forest) is that in a cloud forest most of the moisture is obtained from the clouds (horizontal mists), and a lesser amount is received as rain (vertical drops). Many hundreds of plants have evolved to depend upon this continual mist; hundreds of animals have evolved to depend on these plants. The Chirripo and Talamanca National Parks protect a large section of this precious and fragile cloud forest. In recent years, however, research has shown that this environment is even more fragile than previously known -- protecting the land within Cloud forest view at Cloudbridge the reserve might not be enough.



Studies over the last several years, notably at the Monteverde Reserve, have shown that cloud production is directly affected by downslope deforestation. Winds that blow across pastures and farmland are warmer and drier than winds that blow across forests. When warmer and drier winds rise along the slopes of the mountains on their way to the alpine forests, they must rise higher before clouds are formed. The Chirripo preserve is along the top of the continental divide: if clouds are formed higher they will be formed above, not within the forest. This will rob plants of the mists so critical to their survival. While this issue has been studied extensively at Monteverde, it is likely that cloud forests in other areas are similarly threatened.



Because cloud forests are found in the mountains, they are much cooler than the hot tropical rainforests most people are familiar with. Mountain winds and the added weight of water-laden epiphytes often cause branches to fall to the ground. Falling branches also create light gaps, allowing the growth of light tolerant plants and producing a constant mosaic of succession.

The cloud forest topsoil or humus layer will have less natural fertilizers, meaning that the leaves that fall to the topsoil will not decompose

fast enough to give nutrients back to the trees. In the rain forest for the most part the rain pours down in greater amounts and the decaying compost made out of leaves, rotten trees and other forest vegetation will have time to decompose. Animals are abundant but the cloud forest has thicker understory foliage so that we, as visitors, are less likely to see them. Indeed birds are more abundant as well as evident in secondary underbrush and forest.

El Bosque Nuboso

El bosque nuboso es un bosque húmedo tropical en las nubes. Es un bosque alto caracterizado por tener casi 100% de humedad durante todo el año. Las nubes están constantemente moviéndose sobre los valles y las copas de los árboles. El bosque acumula agua a través de la evapotranspiración – acumulación de vapor de agua en el suelo del bosque nuboso y en las plantas aéreas, conocidas como epifitas. El abrigo de follaje esta compuesto por una gran diversidad de epifitas. Algunas, como el liquen “barbas de viejo” (Usnea) cuelgan en ramas y enredaderas, actuando como una gran red para capturar humedad. Los troncos de los árboles están casi siempre cubiertos con musgos, bromeliáceas, helechos, líquenes y otras plantas. Los bosques nuboso intactos cumplen un rol muy importante en la hidrología de ciertas regiones del planeta, ellos capturan, almacenan y filtran agua que alimenta a las comunidades locales y a largos ríos a cientos de millas de distancia.

Bosque Nuboso de Cloudbridge Norte El bosque nuboso existe debido al movimiento de los vientos húmedos tropicales que soplan de Este a Oeste desde el Mar Caribe. Esto vientos húmedos son forzados hacia arriba por las montañas, como las laderas empinadas que se muestran en la grafica al inicio. El aire se enfría a medida que va ganando altitud, y la humedad sale para formar gotas de agua que dan lugar a las casi siempre presentes nubes. Una de las cualidades que define al bosque nuboso (como opuesto al bosque húmedo) es que en el bosque nuboso la mayoría de la humedad se obtiene de las nubes (neblina horizontal), y una menor cantidad es recibida como lluvia (gotas verticales). Muchos cientos de plantas han evolucionado dependiendo de la continua neblina, cientos de animales han evolucionado dependiendo de estas plantas. Los Parques Nacionales Chirripó y Talamanca protegen una gran sección del precioso y frágil bosque nuboso. Sin embargo en los últimos años, las investigaciones han demostrado que este ambiente es aun más frágil de lo que se creía – por esto, proteger la zona dentro de la reserva puede no ser suficiente.

Los estudios realizados en los últimos años en la Reserva Monteverde, han mostrado que la producción de nubes esta directamente afectada por la deforestación en las pendientes. Los vientos que soplan a través de los pastos y las tierras de cultivo son más calientes y secos que los vientos que soplan a través de los bosques. Cuando los vientos calientes y secos llegan a las laderas de las montañas en su camino hacia los bosques alpinos, deben subir más alto antes que se formen las nubes. La Reserva Chirripó esta a lo largo de la parte más alta de la división continental: si las nubes se forman más alto se formarían sobre y no dentro del bosque. Esto le roba a las plantas la neblina que es tan critica para su supervivencia. Mientras que este asunto ha sido bastante estudiado en Monteverde, se piensa que los bosques nuboso en otras zonas presentan el mismo problema.

Ya que los bosques nuboso se encuentran en las montañas, son mucho más fríos que los calientes bosques húmedos tropicales con lo que la gente esta más familiarizada. Los vientos de las montañas sumados al peso de las epifitas llenas de agua, causan la caída de ramas al suelo. Las ramas caídas forman claros, permitiendo el crecimiento de plantas tolerantes a la luz, produciendo un constante mosaico de sucesión. El suelo del bosque nuboso o la capa de humus tendrá menos fertilizantes naturales, es decir, las hojas que caen al suelo no se descompondrán lo suficientemente rápido para darle nutrientes a los árboles. En el bosque húmedo la lluvia cae en grandes cantidades y el compost que se forma de las hojas, los árboles caídos y otra vegetación del bosque tendrán tiempo para descomponerse. Los animales abundan pero los bosques nuboso tienen un follaje más denso lo que impide que nosotros como visitantes podamos verlos fácilmente. Es más, las aves son más abundantes y más evidentes en la maleza y en el bosque.