

Frontino: trecientas especies de flores que habitan las alturas

BEATRIZ EUGENIA GARCÍA

FOTOGRAFÍAS: BEATRIZ GARCÍA Y JOSÉ RAMIRO LONDOÑO



Vista típica del páramo de Frontino donde se observa la reducida capacidad del aire, debida al bajo contenido de gases de carbono, para disipar los rayos solares.

LOS PÁRAMOS, con su sorprendente y singular paisaje, son exclusivos de la región ecuatorial andina: sólo se encuentran en las altas montañas de Colombia, que posee la mayor extensión de ellos, Venezuela, Ecuador y norte del Perú. El ecosistema páramo es un ambiente frío, con temperaturas inferiores a 12°, que a veces bajan hasta cerca del punto de congelación, lluvias abundantes –la precipitación anual llega a cuatro mil milímetros–, nieblas densas y alta humedad relativa, que a menudo alcanza el ciento por ciento. Los rayos solares, habitualmente filtrados por la espesa niebla, cuando ésta desaparece a causa de los frecuentes y fuertes vientos, que sorprenden por su intensidad y violencia.

El páramo comienza aproximadamente a una altura de tres mil metros sobre el nivel del mar y presenta tres conformaciones características:

Subpáramo o ceja andina: se extiende entre los 3.000 y 3.400 metros sobre el nivel del mar. En la parte anterior se confunde y entremezcla con el bosque de niebla. La vegetación está compuesta por matorrales entre los que aparecen dispersos algunos árboles y arbustos propios del bosque tropical que han logrado colonizar las tierras más frías, como el aliso (*Alnus jorullensis*) HBK. y el chaquiro (*Podocarpus oleifolius*). D. Don.

Entre los 3.400 y 4.500 metros sobre el nivel del mar se encuentra el páramo propiamente dicho, caracterizado por la presencia de frailejón (*Espeletia spp.*) y amplios graminetos a los que debe su nombre usual de pajonal. En esta faja se presenta una vegetación muy típica, con multitud de comunidades vegetales. Crece a esta altura el *Polylepis spp.*, árbol de seis a ocho metros de altura, exclusivo de este ecosistema.

Este artículo se basa en el estudio de Beatriz García y Ramiro Londoño, Estudio de la flora del Páramo de Frontino, Municipio de Urrao, Antioquia. Medellín, 1985. 282 págs. Presentado como tesis de grado en la Universidad Nacional, Facultad de Agronomía.



La especie en extinción *Polylepis sericea*.

Por encima de 4.500 metros sobre el nivel del mar aparece el páramo desértico o superpáramo, caracterizado por la presencia de arenas y rocas y, desde 4.800 metros, por hielos y nieves perpetuas. Sólo pocas especies vegetales (hongos, líquenes) logran vivir por encima de los 4.500 metros sobre el nivel del mar.

Entre los páramos colombianos se destaca el de Frontino, que constituye la mayor altura de Antioquia. Posee una gran riqueza florística: se han relacionado aproximadamente trescientas especies, algunas de ellas exclusivas de este páramo, como *Espeletia frontinoensis*. Cuatr. y *Brakea longipes*. Otras, consideradas en el mundo como especies en extinción, se encuentran ampliamente distribuidas allí, como *Polylepis sericea* Wede. Es importante destacar el valor hidrográfico de este páramo, pues allí nacen el río Urrao y la quebrada Encarnación, fuentes de aguas valiosas para la zona. No se puede pasar por alto su extraordinaria riqueza paisajística. Por todas estas razones fue declarado por el Inderena, en 1975, reserva natural protectora.

El páramo de Frontino se halla situado en la cordillera Occidental de los Andes colombianos, al norte de la cabecera del municipio antioqueño de Urrao, entre los 6°-7° de latitud norte y los meridianos 76°-77° oeste de Greenwich. Para llegar a él desde Medellín, hay que recorrer una larga y sinuosa carretera de ciento setenta kilómetros, lo cual raras veces puede hacerse en menos de seis horas. En un punto equidistante entre Urrao y Caicedo es preciso descender del vehículo y continuar el viaje a pie o en mula; cuatro horas de marcha permiten llegar a las primeras formaciones de páramo. Tiene una superficie aproximada de treinta kilómetros cuadrados, y su máxima altura alcanza 3.850 metros sobre el nivel del mar.



Hesperomles.



Plantas en macollas



Ramilletes flor





Plantas de espaldera

Caulirrosula: Se da este nombre a la conformación de varias plantas, la más conocida de las cuales es el frailejón (*Espeletia frontinoensis* Cuatr.), cuyas hojas salen en rosetón o copete de un tallo (latín *caulis*) grueso. Esta conformación garantiza la conservación del calor y evita la excesiva transpiración.



La altura y la situación del páramo de Frontino determinan sus características climáticas. La circunstancia de hallarse situado en la esquina noroeste de Suramérica, en vecindad del golfo del Darién, permite que actúen allí las corrientes de aire provenientes del mar Caribe, por el norte, y del océano Pacífico, por el occidente, lo que tiene efectos directos sobre la alta nubosidad, los fuertes vientos y la abundante precipitación, de tal modo que las nieblas se extienden con densidad extraordinaria y a veces reducen la visibilidad a pocos metros. Con frecuencia las nieblas se presentan inesperadamente y con tan inusitada rapidez, que en escasos instantes, el día soleado y transparente se cubre con la típica niebla del páramo. El aire "enrarecido", con poco contenido de gases de carbono, tiene reducida capacidad para absorber y disipar los rayos solares. Por ello la acción de éstos, cuando la niebla se disipa, es de gran intensidad. Sol y niebla se alternan y la temperatura cambia con brusquedad; el contraste de temperatura entre el día y la noche es fuerte, y durante esta última se alcanzan a formar cristales de nieve, que se funden con los primeros rayos solares. En general, prevalecen las mismas condiciones del clima durante el año, aunque se presenta un período de "verano" de enero a marzo, y uno de "invierno" de octubre a diciembre.

UNA VEGETACIÓN PECULIAR

La flora de los páramos ha resultado de un proceso milenario de adaptación y selección. Algunas de las plantas provienen de zonas no tropicales: venían ya adaptadas a las temperaturas frías de sus sitios de origen, pero no a la continuidad de esas temperaturas, a la falta de estaciones y de ciclos de crecimiento y reposo. A la inversa, las plantas tropicales sujetas a condicio-

Especie *Lachemilla nivalis* (HBK) donde ocurre la desaparición del limbo de la hoja.



nes estables, con ritmos de crecimiento continuos durante todo el año, tenían que “aprender” a resistir las bajas temperaturas para las que no estaban adaptadas. Por eso, para colonizar la zona de páramo, fue preciso un largo proceso evolutivo, en el que las nuevas condiciones ecológicas, en una situación de aislamiento relativo –los páramos forman conjuntos reducidos rodeados de medios muy diferentes, que limitan las migraciones de plantas y animales– seleccionaban los cambios y mutaciones que hacían más probable la supervivencia y reproducción de las plantas. De este modo se conformaban nuevas especies y variedades, que fueron volviéndose propias de este exigente y reducido medio geográfico.

El proceso de adaptación generó algunas formas y características típicas de las plantas de la región. Estos rasgos permiten a la planta utilizar mejor los recursos del ambiente y protegerse de las amenazas y condiciones hostiles. Ante todo, han debido adaptarse a los bajos ritmos de absorción alimenticia asociados a la baja temperatura, y a la sequedad producida por las altas transpiraciones provocadas por la acción solar y por los efectos de las continuas brisas.

CAMBIOS EN LAS FORMAS Y TEJIDOS

La anatomía de las plantas del páramo, así como las funciones biológicas de ellas, se modifican por la acción del medio. Para reducir el enfriamiento que resultaría de una excesiva transpiración, algunas plantas reducen la superficie de las hojas. Por eso, una planta como el *Hypericum brathys* acaba simulando a algunas pequeñas coníferas, con las que se confundiría si no fuera por sus hermosas flores amarillas. El mismo objeto lo logran

Conjunto de fraylejones o caulirrosula (*Espeletia frontinoensis*).





△

Almohadones y cojines: Algunas plantas adquieren la apariencia de estos objetos durante su desarrollo, por la aparición de múltiples ramificaciones de la raíz, que surgen del cuello de ésta y se extienden a veces por varios metros cuadrados de terreno, como en el caso de la *Plantago rigida* HBK. Esta planta, que crece usualmente sobre terrenos húmedos, forma un acolchonado tan consistente sobre las lagunas, que sirve para caminar sobre las aguas, a manera de puente. Estos brotes amplían la capacidad de absorción de nutrientes y agua y evitan el secamiento durante los períodos muy soleados. La brisa es refrenada por la trama compacta de esta planta, lo que reduce el excesivo enfriamiento y la desecación intensa de la planta.



Algunas plantas muestran una coloración roja debido al pigmento llamado antocianina, el cual permite absorber el calor mejor que otros colores y crea un mecanismo de calentamiento.

Plantas geófitas, que son las que logran superar los períodos desfavorables del año mediante órganos subterráneos en los que acumulan carbohidratos.



otras especies con la desaparición del limbo de la hoja, como ocurre con la *Lachemilla nivalis* (HBK) Rothm con lo que acaba pareciéndose al colchón de pobre (*Licopodium sp*).

La presencia de lana en las hojas, bien conocida en el frailejón, y el desarrollo de abundantes y fuertes raíces permiten controlar las bajas temperaturas, protegerse de los fuertes vientos y reducir la evapotranspiración. En cuencas y suelos helados, algunas plantas aumentan su contenido de azúcar, con lo cual baja el punto de congelación y pueden conservar las hojas blandas y flexibles. Otras presentan un pigmento rojo (antocianina) que colora las hojas: esto puede interpretarse como algo destinado a proteger la clorofila, pero también como un mecanismo de calentamiento, pues los cuerpos rojos absorben el calor mejor que los verdes o blancos.

PLANTAS Y HOMBRES

Adaptaciones tan notables y precisas reducen, de algún modo, la flexibilidad de las plantas para enfrentarse a variadas condiciones. Son especies que corren el riesgo de desaparecer fácilmente: su especialización es, al mismo tiempo, su fuerza y su fragilidad.

En la zona del páramo se presenta una amplia actividad humana, que se manifiesta en la tala de árboles como el aliso (*Alnus jorullensis* HBK) y el chaquiro (*Podocarpus oleifolius* D. don), buscados por su madera; con ello los bosques se van convirtiendo en desolados potreros. Además, se remueven musgos, orquídeas, frailejones y otras especies, con lo que se va deteriorando esta valiosa zona.

Durante el verano se presentan periódicamente incendios, que a veces se originan en descargas eléctricas, pero con mucho mayor frecuencia por obra de los visitantes. El frailejón es víctima especial de estas quemas, pues tiene una resina que aviva el fuego y además sus hojas secas se quedan adheridas al vástago, lo que las hace especialmente combustibles.

La tala y la quema aceleran los procesos de erosión del suelo, el cual, desprotegido, no resiste los fuertes vientos propios de la región.



Alnus jorullensis en su hábito.



Plantas arrosetadas: Estas plantas presentan sus hojas extendidas, como para mantener alejadas a las plantas vecinas, que compiten por alimentos escasos. En la especie denominada *puya* los brotes fértiles se desarrollan en el interior de la roseta, lo que los protege del enfriamiento.

La subsistencia del páramo, con su riqueza y su variedad, es posible únicamente mediante un manejo racional de los recursos paramunos, que permita su goce y su utilización no sólo ahora sino en el futuro. Para ello, ya que las plantas no tendrán tiempo para adaptarse a la depredación de los hombres, es necesario que la actividad humana se adapte a las condiciones del páramo, lo que sólo se logrará mediante un conocimiento serio y profundo de sus características.