

ZONAS PROTECTORAS: CUENCAS RIO NAVARRO Y RIO SOMBRERO

Tobías Alberto Meza Ocampo

(A mi hija Elisa María)

ESTABLECIMIENTO

Según la división político-administrativa de Costa Rica, esta zona protectora se encuentra ubicada en el distrito San Francisco del cantón central y el distrito San Isidro, cantón de El Guarco, ambos de la provincia de Cartago. Con base en la localización geográfica y cartográfica se puede ubicar la subcuenca del Río Sombrero utilizando las coordenadas geográficas de la Proyección Esferoide de Clarke, dentro de 9°44'15" a 9°47'32" de latitud norte y 83°53'03" a 83°55'38" de longitud oeste; y dentro de las coordenadas cartográficas, Cuadrícula Lambert: 544.000 a 550.000 sobre el eje horizontal y 191.000 a 198.000 sobre eje vertical. Comprende un área de 6.400 hectáreas y fue establecida por Decreto N° 15.436-MAG de 30 de marzo de 1984, publicado en **La Gaceta** de 5 de junio de 1984.

GEOLOGIA DE LA ZONA

La zona ha sido estudiada por diferentes investigadores, entre los que se destacan Dóndoli y Chaves (en

Villalobos et al., 1982), quienes en 1968 definieron la región como perteneciente a dos formaciones: Formación Piedras Negras y el Grupo Comagmático de Talamanca.

Para Brenes (127), se encuentran dos tipos de formaciones que cubren el área del Río Sombrero: la Formación Térraba y la Formación Aguacate; una tercera formación es señalada por Brenes. Mora (128) efectúa un reconocimiento de la zona y describe cuatro unidades geológicas, a saber:

a. Rocas sedimentarias del Terciario

Se caracterizan por pertenecer a la Formación Térraba. Esta unidad geológica está constituida por horizontes de arenisca calcárea, arenisca margosa y arenisca gruesa y fina poco calcárea que es difícil de clasificar por el avanzado estado de meteorización; las rocas de esta unidad están intruidas por las rocas intrusivas que afloran en la parte alta de la subcuenca, aunque hay evidencia de metamorfismo avanzado que las afecta dentro del área de estudio.

b. Rocas ígneas del Grupo Aguacate

Estas afloran en los cursos superiores del Río Sombrero y de las quebradas Marín, Limpia y Castillo, y yacen en forma discordante sobre las unidades de rocas sedimentarias ya descritas. El origen de esta unidad es volcánico y en ella se presentan lavas y aglomerados lechosos, de las que las más importantes son las lavas andesítico-basálticas, de textura media a fina, con muy



poco desarrollo de fenocristales, muy fracturadas en bloques angulosos de diferentes tamaños e incluidas en una mesostasa vítrea.

c. Rocas ígneas intrusivas

En la parte más alta de la subcuenca, cerca de la línea divisoria de aguas y al sur de esta, aflora un cuerpo ígneo del Grupo Aguacate, que al igual que las rocas sedimentarias de la Formación Térraba, se encuentra orientado en un rumbo NW 45°.

Como la fracturación se da en diversas direcciones, las rocas ofrecen mayor permeabilidad. Debido a la posición donde se localizan estas intrusiones, originaron los fenómenos hidrotermales que dieron lugar a la alteración de las rocas ya existentes de la Formación Térraba como de las ígneas del Grupo Aguacate.

d. Materiales coluvio-aluviales

En el curso inferior del Río Sombrero, después de la confluencia de este con el Río Patarrá, se localiza un cúmulo de materiales de origen coluvio-aluvial, de granulometría variable en el que se encuentran arcilla, limo, arena, grava, además de bloques de grandes dimensiones, contenidos todos ellos en una matriz caótica, sin evidente estratificación y de comportamiento bastante móvil. Estos sedimentos son fragmentos de rocas intrusivas provenientes del Terciario, de rocas volcánicas efusivas del Grupo Aguacate y rocas sedimentarias de la Formación Térraba, las que provienen de las partes altas de la subcuenca donde el fenómeno erosivo sobrepasa en importancia a los mecanismos de deposición y sedimentación.

Estos sedimentos, caracterizados por su alta porosidad, permeabilidad y por su marcado carácter móvil, hacen de esta unidad un área de gran importancia desde el punto de vista geológico, puesto que en ella se almacena agua subterránea, que en períodos secos es devuelta al cauce en forma de flujos de base.

ASPECTOS TOPOGRAFICOS

La subcuenca del Río Sombrero forma parte de una cadena montañosa de moderada altura, constituida en parte por las estribaciones localizadas al noroeste de la Cordillera de Tamanca. El Alto de Belén y el Alto de Cedral, que en su orden alcanzan una altitud de 2.190 y 2.205 m, se encuentran en el límite de la línea divisoria de aguas, que corre de sur a noreste.

De acuerdo con la investigación efectuada por Villalobos y Ortiz (129), la topografía del área se encuentra definida por cinco categorías de pendientes:

1. Areas relativamente planas con una pendiente de 0 a 20% para una longitud de aproximadamente 200 metros: representan un 9% del total del área, lo que equivale a 147 hectáreas. Su distribución se localiza principalmente en las partes bajas de la subcuenca.
2. Areas con pendiente que oscilan entre 21 y 40%: su distribución es casi uniforme en toda la subcuenca; representan el 51% del total del área, lo que equivale a 840 hectáreas. Está formada por lo general por pequeños cerros y lomas.
3. Areas con pendientes que oscilan entre el 41 y el 60%; representan el 15% del total del área, lo que equivale a 241 hectáreas. Estas pendientes se encuentran en su mayoría dispersas en las partes media y alta de la subcuenca.
4. Areas con pendientes que oscilan entre el 61 y el 80%; representa el 12% del área total, lo que equivale a 190 hectáreas. Su distribución es muy variada.
5. Areas con pendientes que oscilan entre 81 y 100%; representan el 13% del total del área, lo que equivale a 218 hectáreas. La cobertura vegetal en estas zonas es exclusivamente de protección.

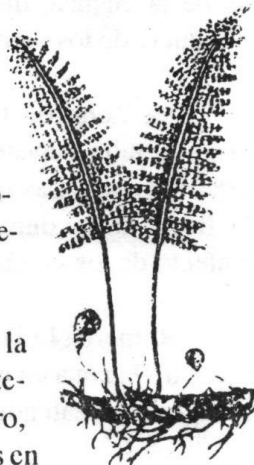
SUELOS

Se distinguen dos asociaciones de subgrupos de suelos, según la Oficina de Planificación Sectorial (OPSA) para la subcuenca del Río Sombrero, a saber:

1. Una asociación en la cual el suelo principal es el Lithic Dystropept. Son suelos recientes, pero presentan una diferenciación visible en sus horizontes. El primero se caracteriza por ser un suelo rojo, profundo, bajo en bases, asociado con suelos para este caso más desarrollados, pero poco profundos. Esta asociación abarca aproximadamente el 78% del área y se localiza en las partes más altas de la sección oeste.
2. Suelos Andic Humitropept, asociados con suelos Entic Dystrapept y Andic Tropohumult. Se caracterizan por ser pardo-rojizos y profundos con influencia de cenizas volcánicas, se asocian con suelos arcillosos de características similares; se ubican en la parte baja de la subcuenca, en su sección noreste.

En las secciones planas y depresiones se desarrollan suelos profundos con texturas arcillo-limosa-arenosas.

Brenes (130) refiriéndose a la Unidad III Talamanca, a la cual pertenece la subcuenca del Río Sombrero, describe los suelos como arcillosos en las partes más bajas y como pedregosos, poco profundos y de textura variada en las pendientes pronunciadas.



CLIMA

Los investigadores Villalobos y Ortiz recopilaron datos para calcular la precipitación anual en la subcuenca

del Río Sombrero, con base en la información suministrada por las estaciones pluviográficas El Muñeco, Belén y El Llano. Ninguna de estas estaciones se encuentra localizada directamente en esta subcuenca, razón por la cual para determinar la precipitación media anual se hizo una estimación a través del Método de Polígonos de Thiessen, dando como resultado 2.675,30 mm por año.

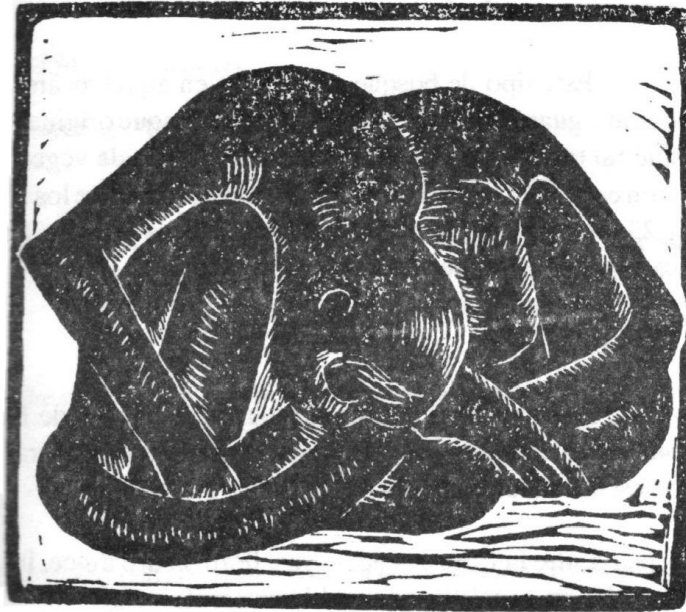
El área de esta subcuenca, que puede ser utilizada en la captación de agua es de 1.069 hectáreas, lo que corresponde a un 65% del área total. La precipitación media anual para esta zona es superior a la lluvia media para toda la subcuenca. Tanto Brenes como Mojica (131) encontraron en sus estudios este mismo fenómeno. Para el primero, el aumento de precipitación está relacionado con la latitud en que se encuentran las estaciones, mientras que para el otro, la diferencia se puede interpretar por las variaciones entre las alturas medias de la parte superior de la subcuenca y de la unidad territorial. Las células de alta presión provenientes de Las Bermudas causan precipitaciones orográficas, en las secciones más bajas de la cuenca, que de febrero a abril están bajo la influencia de los vientos del norte.

La Zona de Convergencia Intertropical, en los meses de julio a agosto, se activa entre los 15 y 20 grados de latitud norte. Las secciones medias y altas de la cuenca del Reventazón, durante este período se encuentran bajo el efecto de los vientos alisios.

Romero (132), quien elaboró un mapa de vegetación para la zona en estudio, clasificó el uso del suelo en las siguientes categorías:

Bosque primario

Presenta una cobertura vegetal densa, los árboles poseen troncos cilíndricos, libres de ramas, hasta los 25 a 30 metros. Los árboles dominantes poseen un diámetro de copa de 9 a 12 metros aproximadamente. El sotobosque es escaso y aislado.



Monos. 1933. Xilografía. Francisco Zúñiga. Costa Rica.

Este tipo de bosque tiene un alto valor comercial y no presenta grandes transformaciones originadas en la acción del hombre.

Bosque intervenido

Se conoce así el área en la que aproximadamente el 40% del bosque ha sido explotado; el 60% restante está compuesto por una vegetación perteneciente al bosque primario y especies de crecimiento secundario, invasoras, en los lugares donde se extrajeron los árboles.

Bosque aprovechado

Es aquel donde se taló más del 60% del bosque original para la extracción de madera. Se encuentran árboles aislados que no fueron talados, ya sea por no estar en condiciones óptimas, porque no reunían el diámetro mínimo de explotación o por ser especies de escaso valor comercial. La vegetación inferior es baja, menor a los 10 metros de altura.

Bosque secundario

Este tipo de bosque se localiza en aquellas áreas que antiguamente estaban cubiertas por bosque original y que fueron convertidas en potreros. Este tipo de vegetación es de poco valor comercial. Su altura está entre los 15 y 25 metros; su edad oscila entre los 15 y los 20 años. Se caracteriza por tener un sotobosque denso.

Charral

Se caracteriza por ser de baja altura (menos de 12 metros) con vegetación enmarañada y especies invasoras de escaso valor comercial.

Entre la flora destacan: yas, lloró, cedro dulce, ira mangle, ira copalillo, encino blanco, jaúl.

En la fauna encontramos entre otras especies: armadillo, comadreja, danta, guatusa, tigrillo, mapachín, mono cariblanco, pizote, saíno, zarigüeya.

Entre las aves que fueron observadas en el área de estudio podemos mencionar: colibrí, chingolo, semillerito cariamarillo, carpintero careto, perico frentirrojo, cacique, yigüirros, comemaíz, sinsonte, jilguero, setillero, codorniz, piapia, oropéndola, mozotillo de montaña, tucancillo verde, piapia azul, quetzal, gavilán, pava.

