



MANEJO DE AREAS SILVESTRES Y CUENCAS

ACTIVIDADES DEL SUBPROGRAMA DE CUENCAS EN LA CUENCA DEL RIO TUIS

Thomas Stadtmüller* y Oscar Lücke**

Introducción

Desde que se iniciaron en el CATIE los trabajos en el campo de Manejo de Cuencas, muchas actividades de investigación y enseñanza se concentraron en la Cuenca del Río Tuis.

A partir de julio 1983 el Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo (DDA) ha venido contribuyendo en forma significativa a las actividades con el proyecto "DDA-Manejo Cuencas", considerando que la Cuenca del Río Tuis reúne condiciones y características muy favorables e interesantes para la investigación, demostración y enseñanza:

- Condiciones geográficas y climáticas típicas y representativas para la Vertiente Atlántica montañosa de Costa Rica y muchas otras partes de América Central.
- Colonización irregular y sin control de la tierra (precarismo) e inexistencia de prácticas de conservación de suelos
- Problemas serios de deforestación y erosión progresiva.
- Peligro de inundaciones en la parte baja y más poblada de la Cuenca, con su poblado más importante (La Suiza), debido a la

deforestación. La última inundación ocurrió en 1970 causando daños y pérdidas considerables.

- Una gran parte de la población en la Cuenca está dispuesta a contribuir y cooperar para mejorar la situación del uso de la tierra.
- Las partes bajas de la Cuenca que tienen buen acceso, se encuentran a solo 4-5 km del CATIE y por el tamaño de la Cuenca (7600 ha) es posible visitar desde el CATIE en un solo día hasta las partes más remotas de la misma.

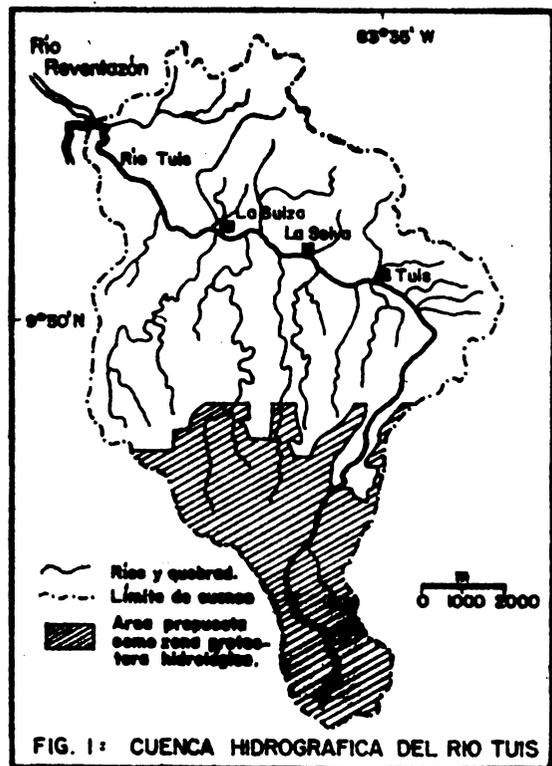
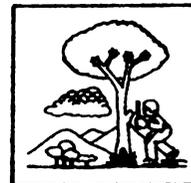
El último punto tiene gran importancia y valor tanto para la investigación como para actividades de enseñanza y demostración.

Descripción general de la Cuenca del Río Tuis

La Cuenca se encuentra localizada en la parte media de la Cuenca del río Reventazón del cual el río Tuis es afluente, tiene una forma triangular alargada y se divide en dos vertientes bien diferenciadas, las cuales se orientan hacia el Norte

* Bioclimatólogo Forestal

**Hidrólogo Forestal, ambos del Programa Manejo de Areas Silvestres y Cuencas del DRNR del CATIE



y el Sur (Fig. 1). El área de captación se subdivide en 17 subcuencas cuyos ríos y quebradas afluyen perpendicularmente al colector principal que es el Río Tuis.

El relieve del área es muy variable e irregular, caracterizándose por no presentar unidades fisiográficas homogéneas. La tabla siguiente demuestra las diferentes clases de pendientes en la Cuenca.

Tabla 1. Distribución de las diferentes clases de pendientes en la Cuenca del Río Tuis

7% del área total	<12% pendiente
37% del área total	12%-32% pendiente
36% del área total	32%-50% pendiente
20% del área total	>50% pendiente

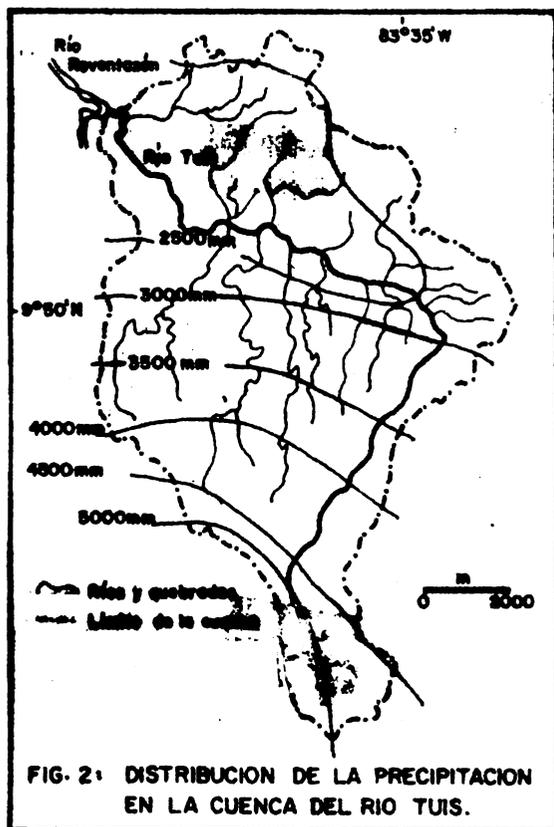
Las pendientes fuertes y escarpadas se encuentran en las partes altas de las vertientes sur y norte,

mientras que en las partes bajas de la Cuenca, expuestas al riesgo de inundaciones, predominan pendientes suaves.

La precipitación media anual varía desde 2500 mm en la parte baja hasta 5000 mm en la parte alta, con una época seca que va de enero a abril y un período húmedo de mayo a diciembre. Esta distribución de lluvias es producto de la influencia del sistema de circulación de convergencia intertropical, asociada a los vientos alisios que condicionan un efecto fuerte de lluvias orográficas (Fig. 2). Este fenómeno se debe al relieve bastante pronunciado de la Cuenca donde las partes más altas llegan a más de 1900 msnm y las más bajas (desembocadura del río Tuis) se encuentran a 550 msnm.

Las variaciones de temperatura mensual durante el año son leves, con valores de 23.0°C promedio anual en la parte baja y de 15.4°C en la parte alta. Como resultado de las características climáticas se presentan en el área 4 zonas de vida según Holdridge que son: bosque húmedo Tropical transición a Premontano, bosque muy húmedo Premontano, bosque pluvial Premontano y bosque pluvial Montano Bajo.

Los suelos se desarrollaron a partir de materiales volcánicos, tobas y cenizas volcánicas depositadas en



ambientes marinos y luego emergidos en el Mioceno-Plioceno para ser sometidos a intensa meteorización por agentes climáticos y posterior erosión. Existen tres asociaciones climático-edafológicas: Ultisoles, Inceptisoles y Entisoles; los últimos sobre todo en las partes altas de la vertiente sur de la Cuenca.

El uso actual de la tierra está compuesto por cultivos principalmente maíz, yuca y frijol, cultivos permanentes representados por café y caña de azúcar y pastos principalmente utilizados para ganadería de leche, aunque existen explotaciones para carne. Los problemas que se observan en la Cuenca son la deforestación para el establecimiento de ganadería extensiva, sobrepastoreo, erosión y compactación, caminos mal diseñados, deslizamientos y derrumbes. En su mayoría estos problemas

son causados por procesos de colonización espontánea, lo que ha originado un uso de la tierra inadecuado. Entre las personas que han llevado a cabo estos procesos, se encuentran campesinos con necesidad de tierras para cultivar, pero en su mayoría son precaristas profesionales que esperan vender las tierras a los acaparadores.

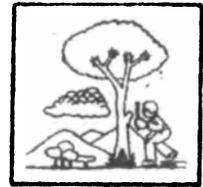
Actividades realizadas en la Cuenca

Motivados por las inundaciones del año 1970, la comunidad de La Suiza por medio de su asociación de desarrollo comunal, la Municipalidad de Turrialba y varios pobladores de la Cuenca se dirigieron a algunas instituciones nacionales a solicitar que se realizaran estudios para prever nuevas inundaciones. El CATIE inició su participación en los estudios, a nivel de Cuenca, a través del Subprograma de Cuencas del Programa de Areas Silvestres y Cuencas. El grado de participación del Subprograma de Cuencas es muy amplio y va desde visitas generales de reconocimiento del área hasta propuestas formales de proyectos. Así es como surgió el proyecto denominado DDA-Manejo de Cuencas financiado por el Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo, cuyo objetivo es el de sentar las bases para un manejo integral y múltiple, partiendo de cuatro acciones básicas.

a. Diagnóstico de la Cuenca.

Dentro de esta acción se realizaron los siguientes estudios: Evaluación de un plan preliminar de ordenación de la Cuenca, revisión de la geología de la Cuenca y estudio semidetallado de suelos de la vertiente sur de la Cuenca.

b. Cooperación con la comunidad y la Dirección General forestal (DGF) para lograr el decreto de Reserva Forestal



de protección de aproximadamente 1800 ha en la parte superior de la Cuenca (ver área indicada en Fig.1). En este sentido se ha iniciado un proceso de información y comunicación con la DGF para impulsar la creación de la reserva por decreto ejecutivo. También se ha realizado charlas y conversaciones con la Municipalidad de Turrialba, la asociación de desarrollo de La Suiza, el Centro Universitario del Atlántico y funcionarios del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA).

Actualmente el Director General Forestal ha estudiado la información existente sobre el área y considera que la creación de la Reserva no sólo es factible sino necesaria, por lo que se espera tener aprobado el decreto ejecutivo a la mayor brevedad posible, para detener el avance de la colonización durante la época seca de 1985.

El Programa de Areas Silvestres y Cuencas del CATIE se encuentra muy activo en los procesos de planificación y manejo de la futura Reserva.

c. Monitoreo de los fenómenos físicos que ocurren en la Cuenca, especialmente relacionados con problemas de erosión y el ciclo hidrológico en función del uso de la tierra.

d. Educación ambiental a varios niveles.

Hasta ahora se ha dado charlas a estudiantes y profesores del Colegio Agropecuario de La Suiza, también se ha iniciado las gestiones de cooperación, trabajando en forma conjunta en las actividades de práctica de los estudiantes y en manejo de la finca del colegio.

Para poder obtener en el futuro

valores más detallados sobre precipitación y escorrentía en la Cuenca y así establecer una base de datos para actividades futuras de investigación, enseñanza, conservación de suelos y manejo de la reserva forestal propuesta, se ha elaborado en forma preliminar una red hidrometeorológica para la Cuenca (Fig. 3). Esta red está integrada por 7 pluviómetros, 4 pluviógrafos, 8 limnímetros, 8 himnigrafos y 1 anemómetro.

Otra actividad importante del subprograma de Cuencas es la preparación de una finca experimental demostrativa en el lugar "La Selva" dentro de la Cuenca del Río Tuis. Ya que existe un convenio entre el dueño de la finca, la Universidad Estatal de Nuevo México y el CATIE, con el objetivo de que el CATIE administre la finca con fines científicos; el Subprograma de Cuencas se mostró muy interesado en iniciar el manejo de la finca por las siguientes razones:

- ubicación dentro de la Cuenca del Río Tuis
- la finca de aproximadamente 13.7 ha está cubierta enteramente por bosque secundario
- dentro de la finca nace un pequeño riachuelo con caudal muy constante -también en el verano- dando así a la finca en cierta forma las características de una microcuenca cubierta con bosque;
- la finca es suficientemente grande y posee diferentes clases de pendientes para la investigación y la demostración de diferentes técnicas de conservación del suelo con distintos cultivos o técnicas agroforestales.

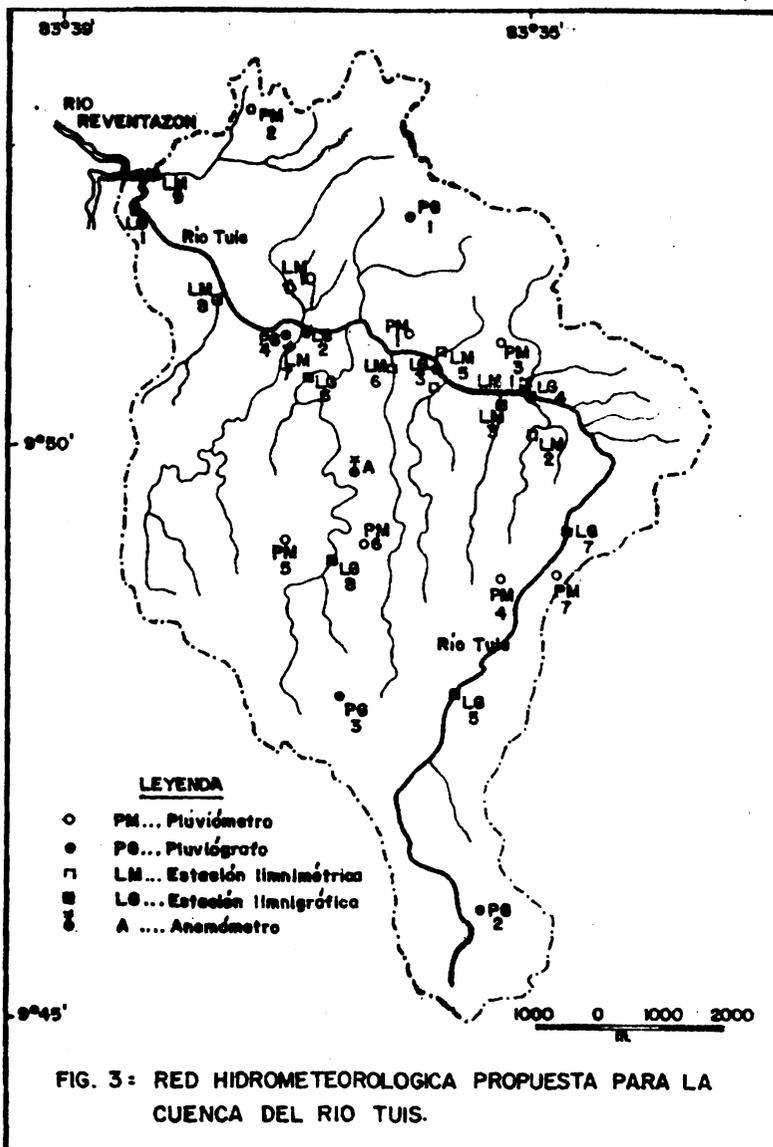
Por lo tanto se ha comenzado en los últimos meses con las primeras



actividades para la preparación de la finca como replantar y establecer los límites exactos, poner cercas, levantar drenajes de caminos, etc.

ro próximo las siguientes actividades en la Cuenca del Río Tuis:

- a) Promover y acelerar en cooperación con la comunidad de La Suiza y la Municipalidad de Turrialba la declaración de la parte superior de la Cuenca como Reserva Forestal de Protección (Fig. 1).
- b) Elaborar un plan de manejo para la Reserva, redefinir sus límites y contratar guardabosques.
- c) Perfeccionar la planificación de la red hidrometeorológica (Fig. 3), ubicar los sitios en el campo, instalar el equipo y comenzar con las mediciones.
- d) Establecer en la finca de la Universidad de Nuevo México en La Selva, áreas demostrativas de técnicas de conservación de suelos y diseñar y desarrollar estudios hidrológicos en la finca.
- e) Promover la cooperación con el Colegio Agropecuario de La Suiza sobre todo en el campo de conservación de suelos a través de técnicas y cultivos apropiados.
- f) Iniciar un estudio hidrometeorológico y bioclimatológico del bosque nublado en la cuenca superior (parte Sur) para investigar y definir el papel hidrológico y ecológico del bosque nublado. Ya se determinó y localizó un sitio apropiado para tal investigación a 1650 msnm.



Actividades futuras

A continuación de las actividades realizadas, el Subprograma de Cuencas tiene previsto para el futuro