

## RESUMEN EJECUTIVO

### PROBLEMA

Según información proporcionada por la radio y televisión se conoce que en el país se van a aplicar nuevas políticas sobre el uso del agua, la acelerada degradación de los recursos naturales disponibles incide directamente sobre el derecho humano a tener agua limpia y un saneamiento ambiental adecuado, se calcula que para el 2032 más de la mitad de la población mundial podría vivir en áreas con un gran estrés por falta de agua; hoy a diario escuchamos hablar del problema del agua como algo común, pero al mismo tiempo cada vez es mayor la comprensión de la necesidad de conservar las fuentes de agua, de lo difícil que es acceder a agua de calidad, de la contaminación de ríos y lagos y los problemas que afectan a la salud humana a las plantas y a los animales. En la conciencia de las personas comienza a fijarse la idea de defender el agua, como un indicador intrínsecamente importante del progreso humano, también es una condición para alcanzar los grandes objetivos del desarrollo humano.

### JUSTIFICACION

En la Comunidad de Collapí, perteneciente al Cantón Ibarra, de la provincia de Imbabura, la protección de los recursos hídricos no es fácil, requiere de la participación de todos y de manera especial de los dueños de los terrenos en los cuales se encuentran inmersas estas valiosas fuentes de agua, que sirven de manera directa y hay que preservar para que sean útiles para las futuras generaciones. Ante estos problemas detectados es necesario buscar soluciones, es muy conocido que para mantener caudales constantes y un buen equilibrio hidrológico se necesita terrenos con fuentes de agua con una buena cobertura boscosa, es así que encontramos a La Guadua angustifolia Kunth como una planta que por muchos años ha estado ligada a la idiosincrasia, cultura y economía de diferentes pueblos aunque no se le ha dado la importancia que se merece, su subsistencia, entre otros factores, se debe a las múltiples bondades que posee este recurso natural renovable.

### OBJETIVOS

#### Objetivo General:

- Proteger las principales fuentes de agua mediante la plantación de caña guadua (angustifolia kunth) en la comunidad de Collapí, provincia de Imbabura.

#### Objetivos Específicos:

- 1.- Generar información actualizada del estado de las fuentes de agua y sus usos en la comunidad de Collapí.
- 2.- Forestar y reforestar mediante la plantación de caña guadua las áreas de influencia de los principales recursos hídricos que presenta la comunidad.
- 3.- Elaborar un plan de monitoreo y control sobre el cuidado de las áreas reforestadas con éste tipo de cultivo.
- 4.- Evaluar el efecto de la repoblación con caña guadua en las fuentes de agua.

### METODOLOGIA

#### Cantidad de Agua

La cantidad de agua se determinó con el método del flotador en tres lugares del río.

## Calidad del Agua

Se tomo muestras en un cadena de custodia y trasladadas al laboratorio de EMAPA-I y luego se interpreto los resultados y se los grafico.

## Repoblación

Luego de las diferentes reuniones con los directos involucrados en el presente proyecto, que son los dueños de los predios en los que se pretende implantar la siembra de esta especie, se negoció las áreas a ser plantadas. La cantidad de plantas a ser dispuestas en el campo estuvo de acuerdo a metodologías estudiadas, que proponen espacios entre 4 y 5 m, y en las riberas a una sola hilera del cauce principal del Río Collapí y de acuerdo a las diferentes variables que puede encontrarse en el trabajo de campo, como son: Inaccesibilidad, topografía, pendientes.etc.

## MATERIALES

Materiales de Oficina

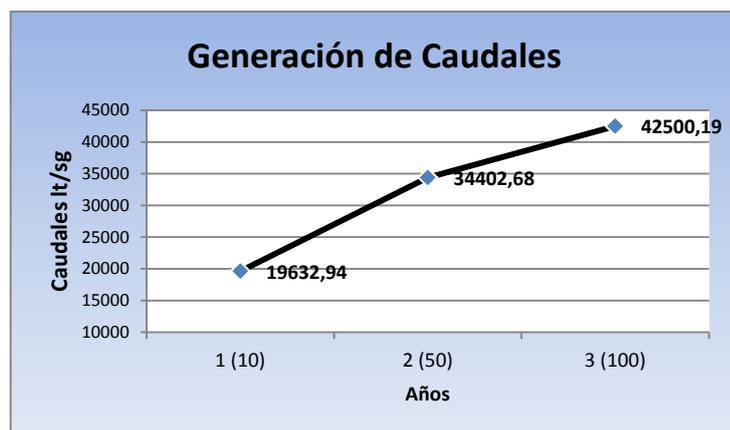
- Cartas topográficas
- Fotografías aéreas
- Imágenes satelitales (2006)
- Fotografías aéreas (2005)
- Mapa temáticos (geológico, suelos, vegetación, etc.)
- Computadora
- Programa software Arc View
- Papel bond, sketch

## INSTRUMENTOS

- GPS
- Molinete
- Jarra aforada
- Flexómetro
- Hojas de aforos
- Reactivos de laboratorio (análisis físico químico del agua)
- Cámara digital

## RESULTADOS

GRAFICO CALCULO DE CAUDALES PARA TIEMPOS DE RECURRENCIA DE 10 – 50 Y 100 AÑOS RESPECTIVAMENTE



## Caudales en los distintos puntos de Aforos

Ítem	Caudal Época seca Q. (l/s)	Caudal Época lluviosa Q. (l/s)	Altitud (m.s.n.m.)	Coordenadas (UTM) Zona 17 N PSAD 56	
				Longitud Este (X)	Latitud Norte (Y)
Aforo1	82.86	101.12	1175	799933	85849
Aforo 2	150.97	205.24	1059	800326	86367
Aforo 3	1735.62	1986.58	810	800825	87745

Se protegió la principal fuente de agua mediante la plantación de caña guadua (*angustifolia kunth*) en la comunidad de Collapí, un total de 2300 plantas sembradas a una distancia de 3 metros, abarcando un área total de 3500 metros lineales de cada ribera, dando un total reforestado de 7.000 m. Dispuestas desde la desembocadura hacia la parte alta, que aún registra importantes manchas de vegetación que ayudan a la conservación de esta importante fuente de agua.

### CONCLUSIONES

- El área de estudio del presente proyecto, que se lo trató como una microcuenca, tiene un área total de 563.85 hectáreas, y cuyo cauce principal desde su nacimiento hasta la desembocadura en el caudaloso río Mira tiene una longitud de 5.500m. lineales, entre las cotas de 2010 a 850 m.s.n.m.
- Se protegió la principal fuente de agua mediante la plantación de caña guadua (*angustifolia kunth*) en la comunidad de Collapí, un total de 2300 plantas sembradas a una distancia de 3 metros, abarcando un área total de 3500 metros lineales de cada ribera, dando un total reforestado de 7000 m.
- La cantidad de agua medida en el cauce principal en la parte más prominente y entre la época seca y la lluviosa no registró mayor diferencia, siendo así: 1.735,62 y 1986.58 (litros/seg.) respectivamente, esto se debe en gran parte a la influencia que se mantiene por su cercanía a zonas como Lita, las cuales presentan precipitaciones constantes y sin mayor diferencia y significancia.
- De acuerdo a los análisis de agua establecidos se determinó que de acuerdo al pH, al agua del río en los tres puntos muestreados se encuentra en un rango de 6.5 – 8.2, considerándose un pH neutro.
- Según los análisis realizados en el Laboratorio de E-mapa Ibarra, de los tres puntos muestreados, desde la parte alta hacia su desembocadura, esta fuente de agua es de buena calidad de acuerdo a los siguientes parámetros: Sólidos disueltos Totales, Nitratos, dureza, alcalinidad, calcio, Magnesio.
- De acuerdo a parámetros analizados como turbiedad, coliformes totales, y fecales esta agua no debe utilizarse para consumo humano, ya que los datos obtenidos superan en mucho a los límites permisibles recomendados para este tipo de fines.

### RECOMENDACIONES

- Estimular procesos de fortalecimiento de las capacidades regionales y locales, particularmente a nivel de organismos municipales y comunales que operen con una visión de microcuenca. En esta tarea debe existir una coordinación efectiva entre las instancias

gubernamentales, las académicas y las organizaciones sociales y de productores enfocados en el seguimiento y mantenimiento de estos recursos hídricos.

- Gestionar la creación de áreas naturales protegidas en aquellas áreas que conserven muestras significativas de los ambientes descritos para la micro cuenca y que contengan especies de alto valor.
- Fomentar la conservación de la cobertura del suelo en la parte alta de la microcuenca que deberán ser consideradas áreas prioritarias para el mantenimiento de los recursos hídricos con estándares de calidad y cantidad constantes.
- Se deberá adaptar las actividades humanas a los límites de la capacidad de la naturaleza, para que se mantenga un suministro para todas las poblaciones y preservar al mismo tiempo las funciones hidrológicas, biológicas y químicas de los ecosistemas. Es preciso contar con tecnologías innovadoras, entre ellas las tecnologías locales mejoradas para aprovechar plenamente los recursos hídricos y protegerlos contra la contaminación.
- Los diferentes lineamientos de acción requieren involucrar activamente en el proceso de toma de decisiones a todos los usuarios directos, principalmente propietarios de fincas. Pero también requiere involucrar a aquellos que mantienen una relación más indirecta y distante con estos ecosistemas, principalmente los pobladores y productores agropecuarios de las cercanías, en reconocimiento de la externalidad benéfica que el buen mantenimiento de la micro cuenca implican para el desarrollo de sus actividades económicas.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Burbano F. Manual de Hidrología- UTN 1989
2. CAMAREN, Manejo de Páramos y Zonas de Altura; Elaboración y ejecución de planes de manejo de páramos. Quito - Ecuador, 2000.
3. CAMAREN. 2000. Manejo de Páramos y Zonas de Altura; Elaboración y ejecución de planes de manejo de páramos. Quito Ecuador.
4. C-CONDEM, Certificando la destrucción. Análisis integral de la certificación orgánica de la industria camaronera en el Quito- Ecuador, 2005.
5. CEPCU, Formulación de propuestas para el manejo de micro cuencas hidrográficas comunitarias, seminario taller. Ibarra - Ecuador, 2002.
6. CNRH. 2001. Gestión Integral de recursos hídricos Políticas y estrategias. Quito- Ecuador.
7. ENCICLOPEDIA ENCARTA, Microsoft Corporation 2007.
8. FUNDACIÓN NATURA, Boletín de prensa, 05.06.2006
9. GASSELIN, Pierre y ZAPATTA, Alex: *El riego en el Ecuador: problemática, debate y políticas*, CAMAREN, Quito - Ecuador, 2005.

10. GUEVARA P. EDILBERTO. Manejo integrado de cuencas Chile 1972
11. HENAO, J. Introducción al Manejo de Cuencas Hidrográficas. Bogotá - Colombia, Universidad Santo Tomás, 1988.
12. INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM). 2005. cartas Topográficas de la zona en estudio.
13. IPROGA, Metodología para la elaboración de Planes Maestros de Cuencas. Lima - Perú, 1996.
14. JAMES, DW., R.J. hanks, and J.J. Jurinak. 1982. Modern irrigated soils. John Wiley & Sons. New York.
15. LANZ, Klaus: El libro del agua, Editorial Debate, Madrid - España, 1997.
16. NATIONAL GEOGRAPHIC, El agua dulce en el mundo, septiembre 2002.
17. QUALILI, Hernán, 200. Manual planta de tratamiento biológico SOS Aldea de Ecuador.
18. REVISAR TESIS Y PONER BIBLIOGRAFIA
19. RIDGELY, R.S., P.J. GREENFIELD & M. GUERRERO G.1998. Una Lista de Aves del Ecuador Continental. Fundación Ornitológica del Ecuador, CECIA: Quito 155p.
20. ROBERT S. RIDGELY and PAUL J. GREENFIELD. 2001.The Birds of Ecuador. Volume II. Printed in Hong Kong.
21. RODIER, J. 1981.Análisis de Aguas. Barcelona España.
22. UNESCO-OMM. 1998. Evaluación de los recursos hídricos.
23. [www.guadua.biz](http://www.guadua.biz)

## RESUMEN

El agua es uno de los recursos más importantes dentro de una micro cuenca y a su vez uno de los más vulnerables, debido a su constante deterioro, no solamente por su contaminación, sino también por la constante degradación de los recursos naturales que aseguran su permanencia dentro de este importante ecosistema.

La generación de información del estado del Río Collapí y los distintos tipos de análisis de los parámetros biofísicos (físicos, químicos, microbiológicos, etc.) permitió determinar de manera general el estado actual en el que se encuentra esta zona, así como también se realizó una caracterización de la flora y fauna del lugar, por medio de observación directa, indirecta y recorridos de campo, además se efectuó un plan de aforos de caudal y muestreo del cauce principal en tres puntos ubicados a lo largo de su recorrido, con lo cual se obtuvo un diagnostico situacional de recurso hídrico en cuanto a su cantidad y calidad.

De igual forma se realizó un análisis socio-económico de los parámetros más representativos como población, vivienda, servicios básicos, educación, salud, tenencia de tierra, fuentes de

ingreso, organización social, comunicación y producción lo que permitió tener una idea clara de la calidad de vida que tienen sus habitantes y la presión ejercida sobre los recursos naturales.

Efectuado el diagnóstico biofísico y socio-económico se logró identificar conjuntamente con la comunidad los problemas que afectan al recurso hídrico y por medio de la elaboración participativa y con la ayuda de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se creó mapas temáticos de la micro cuenca, determinando de esta manera las características principales del recurso hídrico y de los demás recursos que interactúan con el mismo, las cuales están orientadas específicamente al mantenimiento y mejoramiento de la cantidad y calidad de agua ya sea para consumo humano, como también para el riego de las zonas agrícolas, para lo cual se forestó las riberas del río en 7.000 m. lineales, 3500 m. de cada lado, y logrando gran participación y compromiso de la comunidad.

## **SUMMARY**

Water is one of the most important in a micro and also one of the most vulnerable, due to its continuing deterioration, not only for their pollution but also by continued degradation of natural resources that ensure their permanence within this important ecosystem.

Information generation Collapí River state and different types of analysis of biophysical parameters (physical, chemical, microbiological etc ....) Generally allowed to determine the current state in which this area and also conducted a characterization of the flora and fauna through direct observation, indirect and field trips also took place a plan for stream gauging and sampling of the main channel at three points located along its route, thus which was obtained a diagnosis of situation of water resources in terms of quantity and quality.

Similarly conducted a socio-economic analysis of the most representative parameters such as population, housing, utilities, education, health, land tenure, income sources, social organization, communication and production allowing a clear idea of the quality of life that its inhabitants and the pressure on natural resources.

The diagnosis biophysical and socio-economic achievement and with the community to identify problems affecting water resources and through the participatory preparation and with the help of Geographic Information Systems (GIS) was created thematic maps of the watershed, thus determining the main features of water resources and other resources that interact with it, which are aimed specifically at maintaining and improving the quality and quantity of water either for human consumption, as well as for the irrigation of agricultural areas, for which the riverbanks forest at 7000 meters, 3500 meters from each side, and getting great participation and community engagement.