



## Boletín 1

### Mayo - Junio de 2017

#### Contenido

2 / Origen

3 / ¿Quiénes somos?

4 / Los inicios - El agua

4 / Recorrido territorial

5 / Plantas de interés para la restauración

6 / ¿Dónde estamos?

8 / Escenarios de restauración

9 / Estrategia pedagógica

10 / Conversaciones

11 / Percepciones

12 / Participantes y Agradecimientos

# Manos a la Cuenca:

## Laboratorio social para la gestión integrada del agua y del territorio

### Editorial

Junto con los diferentes actores sociales presentes en las veredas Santa Rosita y Tenería del Municipio de Suesca y un grupo interdisciplinario de profesores y estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, hemos iniciado los recorridos de reconocimiento de este territorio, que constituyen nuestra unidad de trabajo en el proyecto MANOS A LA CUENCA. Este proyecto tiene una duración de un año y busca contribuir al ordenamiento socio-ambiental a través de la gestión integrada del agua desde una visión territorial. Recordemos que, unidas a las dinámicas propias de la naturaleza, los procesos de transformación que se han venido operando en los territorios andinos de nuestro país, evidencian las formas como históricamente hombres y mujeres se han relacionado con su medio; estos procesos también han operado en el municipio de Suesca. La transformación de nuestros espacios geográficos se expresa en cambios de las coberturas vegetales y en el paisaje, con efectos en la cantidad y calidad del agua de los diferentes espejos de agua, cuencas y aguas subterráneas, especialmente.

El presente boletín suministra, inicialmente, la información sobre el origen del proyecto y la participación de los diferentes actores sociales e institucionales que hacen parte del equipo de trabajo, los cuales serán importantes en el desarrollo de las actividades, pero lo serán mucho más en la fase de gestión e implementación de algunas estrategias y su sostenibilidad a través del tiempo.

Uno de los ejes de este trabajo lo constituye el agua: se ha venido avanzando en un primer reconocimiento de su estado actual, de su calidad, de los usos por parte de las diferentes actividades económicas, humanas y sus efectos especialmente en los acueductos, a quienes se les han entregado algunos resultados preliminares que dan cuenta del estado actual de algunos cuerpos de agua y de los ecosistemas de los que dependen. El recorrido del área de estudio, los conocimientos que tienen los actores sociales e institucionales, junto con los conocimientos de los docentes, permiten identificar y caracterizar algunas plantas de interés para la restauración ecológica, fundamentales en la definición de las estrategias de recuperación regional. Complementa estos resultados la apuesta del papel de la escuela; su vinculación decisiva en el proceso será fundamental no sólo para la consolidación de una propuesta pedagógica conjunta, sino para garantizar que la apropiación que puedan hacer los niños y niñas, se convierta en un verdadero proyecto institucional que posibilite su sostenibilidad, que sin duda se evaluará en mejores condiciones de vida para quienes construyen permanentemente este territorio.

Nohra León Rodríguez



# Origen

Manos a la Cuenca: Laboratorio social para la gestión integrada del agua y del territorio nace como una iniciativa conjunta de la comunidad local del municipio de Suesca y la Universidad Nacional de Colombia (a través de las Facultades de Ciencias Humanas, Ingeniería y Ciencias) para el desarrollo de proyectos científicos y tecnológicos de base comunitaria. El enfoque, de acuerdo con la Convocatoria Nacional de Extensión Solidaria 2016: “Innovación social para la paz”, es el de co-creación con comunidades de propuestas de solución o mejoramiento a la condición de problemáticas sociales.

La integración de conocimientos desde diferentes disciplinas (geografía, ingeniería, biología, geología, entre otras), para analizar las experiencias locales y el paisaje en que se enmarcan, es fundamental para la gestión del agua y del territorio. El objetivo de esta propuesta académica y pedagógica es construir conocimiento integral de base comunitaria a través del reconocimiento colectivo de la estructura socio-ecológica de las veredas de Santa Rosita y Tenería y de la comprensión de las relaciones entre los usos del suelo con el estado de los cuerpos de agua y de los ecosistemas presentes en esta área.

A partir de la evaluación del estado actual del área de la cuenca, que corresponde a las veredas mencionadas, se busca definir y priorizar escenarios para la restauración ecológica y para el manejo integral del agua. En estos escenarios se realizarán acciones puntuales y se sistematizarán experiencias ya realizadas en la zona, con el fin de construir un programa de monitoreo comunitario de procesos de restauración ecológica, manejo de agua y reordenamiento de los usos del suelo.

Leyla Cárdenas Novoa  
Carolina Tobón Ramírez



# ¿Quiénes somos?



# Los inicios

## El Agua



Tanque del Acueducto de Tenería y sus responsables

Desde el área de Saneamiento del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola de la Universidad Nacional se tiene la iniciativa de apoyar a los acueductos comunitarios, a través de proyectos académicos donde se diagnóstica la situación actual y se proponen alternativas de solución a la comunidad. Con las veredas de Tenería y Santa Rosita se ha realizado el diagnóstico de la infraestructura con la que actualmente cuentan y de la calidad del agua, para identificar las principales deficiencias que hay y apoyarlos en las posibles respuestas a la problemática.

Como resultado de estas visitas y de los análisis de calidad del agua se han tomado medidas en los dos acueductos, tales como identificar actividades que generan riesgo en las bocatomas, hacer mantenimiento y mejoras en los tanques de almacenamiento y dar recomendaciones temporales (como hervir el agua) mientras se obtiene una solución definitiva.

También se realizó un taller con los presidentes de las juntas de cada acueducto, los fontaneros y otras personas interesadas, donde se hizo un recorrido a lo largo del acueducto y se dieron las recomendaciones y sugerencias para apoyar la gestión que allí se realiza.

En estas actividades han participado los docentes Quim. Martha Cristina Bustos, Ing. Carlos Julio Collazos, Ing. Héctor Manuel García y los estudiantes de Ingeniería Civil: Carlos Español, Diego López, Santiago Barrera. También nos han acompañado estudiantes de la Institución Educativa Departamental Pablo VI de Santa Rosita.

Martha Bustos López

## Recorrido territorial

Durante los días 9, 10 y 11 de junio realizamos un recorrido por las veredas Santa Rosita y Tenería con el fin de hacer un primer reconocimiento de las dinámicas naturales y socioeconómicas del territorio.

El primer día se identificó la franja de bosque de la parte alta de la vereda Tenería y se visitaron el nacimiento de agua de esta vereda, el punto de la bocatoma y el tanque de almacenamiento. También se realizó un recorrido en la finca La Cumbre (vereda Tausaquirá) para tener una vista panorámica de la cuenca.

El segundo día se recorrieron las fincas ubicadas en la parte alta de San Vicente y Santa Rosita; allí se visitó un sistema productivo ganadero y se conoció la experiencia de restauración llevada a cabo durante 20 años en la finca Los Alpes. Posteriormente se reconoció un área colonizada por el retamo espinoso (*Ulex europaeus*) y se visitó la mina de carbón que se encuentra activa en la vereda Santa Rosita.

El tercer día se recorrió el Bosque San Marino en la vereda Tenería, predio que se encuentra a cargo de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y luego se recorrió una parte del cauce de la quebrada Tenería donde se identifican problemas de riesgo por deslizamiento. Estos recorridos se realizaron en la compañía de estudiantes del grado 10 y 11 de la Institución Educativa Departamental Pablo VI, miembros de la comunidad de las veredas y representantes de las Juntas de Acción Comunal y de los Acueductos Veredales.



Vista panorámica de la cuenca desde la finca La Cumbre (Vda Teusaquirá)



Vista del Río Sisga y el Embalse

# Plantas de interés para la restauración



*Miconia squamulosa* (Tuno esmeraldo)



*Duranta mutisii* (Espino), arbusto abundante dispersado por aves.



*Vallea stipularis* (Raque)



*Cordia bogotensis*, es un arbolito muy común en vegetación de bordes. Su fruto es dispersado por aves.



*Lupinus* sp. (Chochos)



*Myrcianthes leucoxyla* (Arrayán)



*Viburnum triphyllum*, chuque o garrocho. Es un arbolito dispersado por aves.



*Baccharis latifolia* (Chilco)



*Oreopanax floribundum* (Mano de oso)



*Escallonia paniculata* (Tibar)

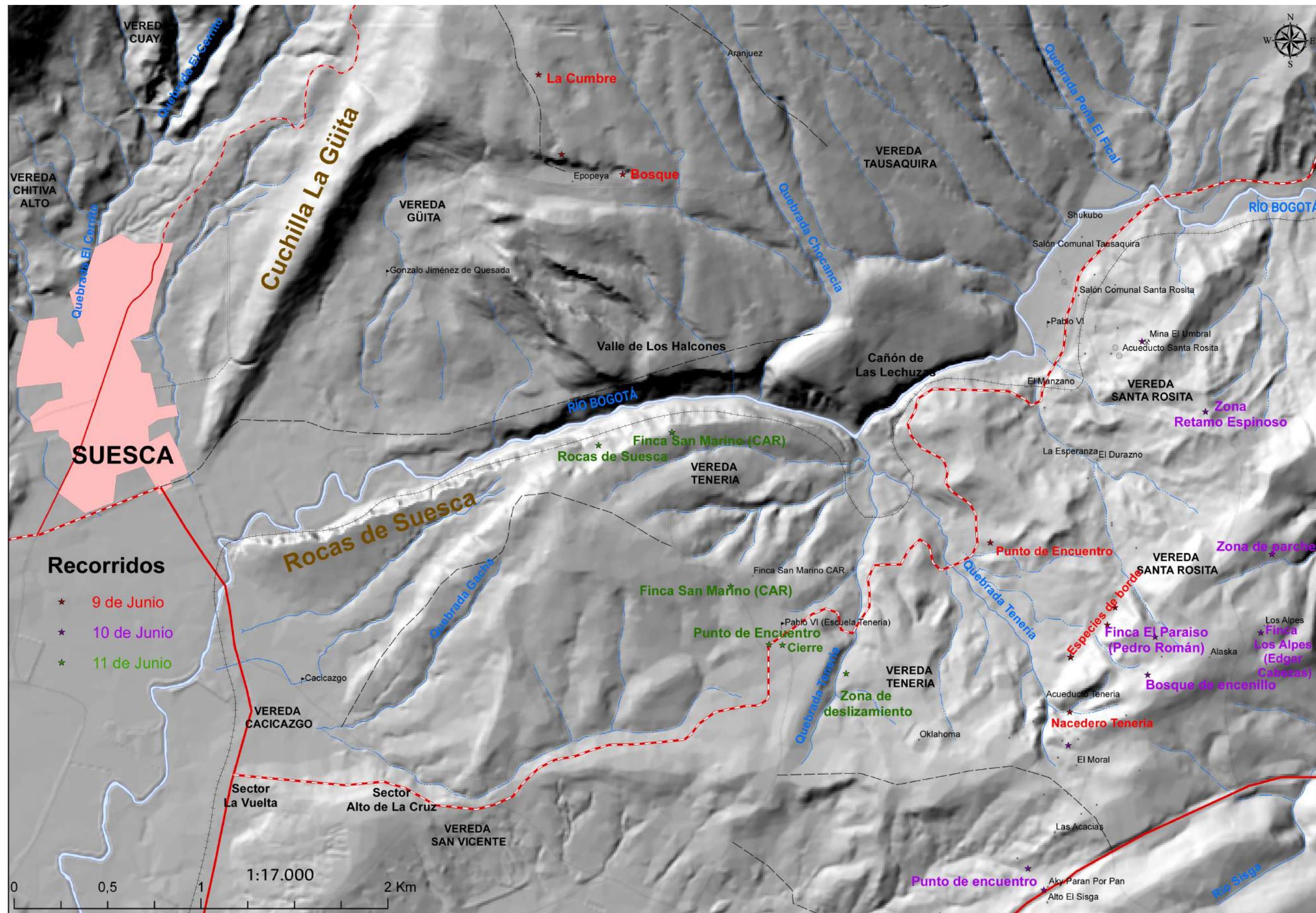


*Piper bogotense* (Cordoncillo)



*Hesperomeles goudotiana* (Mortiño)

# ¿Dónde estamos?



## Manos a la cuenca

Departamento de Geografía  
Facultad de Ciencias Humanas  
Universidad Nacional de Colombia

### Puntos de interés

- ❖ Mina P
- ▶ Establecimiento Educativo
- Hotel
- † Iglesia
- Industria
- ⦿ Tanque

### Recorridos territoriales

- ★ 9 de Junio
- ★ 10 de Junio
- ★ 11 de Junio

### Vías

- Via Tipo 1
- Via Tipo 2
- Via Tipo 3
- +— Via Ferrea

### Drenajes

- Permanente, SI
- Intermitente, SI

### PROYECCIÓN:

Auxiliar esférica UTM

### DATUM:

Magna Sirgas

### ELIPSOIDE:

WGS84

# Escenarios de Restauración Ecológica

Un escenario de restauración ecológica se define como un sitio en el cual es urgente implementar acciones de restauración para mitigar o reparar daños en los ecosistemas de un paisaje o región y garantizar la sostenibilidad de servicios ecosistémicos tan importantes como el abastecimiento de agua.

Los escenarios de restauración son el producto de un régimen histórico de disturbios principalmente generados por acciones humanas (disturbios antrópicos) o de fenómenos naturales (disturbios naturales).

Los principales escenarios de restauración en las microcuenca de Tenería y Santa Rosa, y en general en todas las veredas del Municipio de Suesca, son producto de los siguientes disturbios: 1. deforestación de nacimientos y cursos de agua ; 2. fragmentación por deforestación de laderas, valles y riberas de ríos; 3. potrizerización para ganadería (vacas, caballos, ovejas, cabras); 4. agricultura

(principalmente papa); 5. minería (carbón, caolín, canteras); 6. reforestaciones con especies introducidas; 7. invasiones biológicas (principalmente retamo liso y espinoso) y 8. erosión.

Los usos históricos de la tierra por agricultura y ganadería han creado paisajes muy fragmentados en los cuales actualmente se encuentran parches muy pequeños de la vegetación natural, mezclados con parches grandes de especies introducidas. Esto ha conllevado la pérdida de la biodiversidad natural (plantas, animales, microorganismos) y, en consecuencia, la pérdida de la estructura y función de los ecosistemas de la región y los servicios que ofrecían, tales como producción de alimentos, producción de agua, producción de materias primas, recursos medicinales, recursos genéticos, apicultura, materiales para artesanías, etc.

Orlando Vargas Ríos

{ La Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica (SER) define la restauración ecológica como el proceso de ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido. La meta más importante de la restauración ecológica es la recuperación de los servicios ecosistémicos y garantizar su sostenibilidad. }

## Ejemplos de escenarios en el municipio de Suesca:

Los nacimientos y cursos de agua son el escenario más urgente para la restauración ecológica y deben ser protegidos, tanto el punto de nacimiento como sus alrededores, del pastoreo de ganado y malas prácticas de construcción.



Nacimiento del acueducto de la vereda Tenería. Los alrededores de este nacimiento no están protegidos de la ganadería; es necesario excluir el ganado y restaurar la vegetación boscosa original.

Fragmentación de las microcuenca y paisajes. Los paisajes menos fragmentados generan escenarios como bordes de bosques, parches de vegetación (herbácea, arbustiva o arbórea) y árboles aislados (nativos) que pueden ser muy útiles para implementar estrategias de restauración.



Ejemplo de paisaje muy fragmentado. Solo hay pequeños fragmentos de vegetación nativa y los fragmentos más grandes son árboles introducidos. Las quebradas tienen muy poca o nada de vegetación natural.



Los bordes de bosque son muy importantes para ampliar la vegetación desde el borde hacia el potrero.



Los parches pequeños y grandes sirven para ampliar la vegetación y conectarlos para darle mayor conectividad al paisaje. Se pueden también formar nuevos parches (nucleación) en los potreros y conectarlos posteriormente a los ya existentes.



Las cercas de las fincas de los potreros se pueden transformar en cercas vivas de especies nativas. Las cercas vivas contribuyen a la conectividad del paisaje.



La minería de carbón deja minas abandonadas alrededor de las cuales se generan áreas inestables que pueden originar derrumbes o pronunciar la erosión. Estas se han cubiertas por potreros y plantaciones de Eucalipto y Acacia, áreas que es necesario recuperar.

## Estrategia Pedagógica

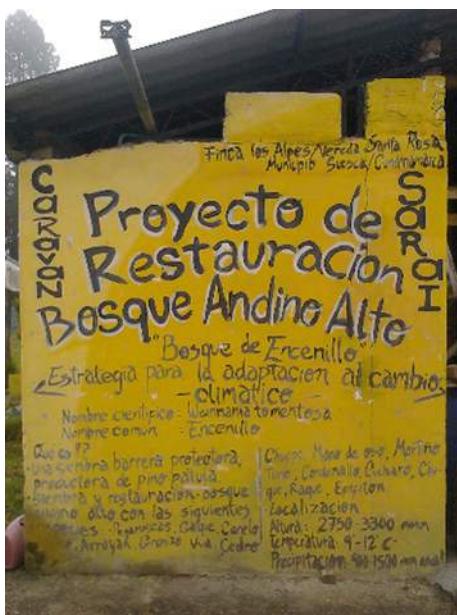
La estrategia pedagógica está orientada a la promoción de la construcción social y la comunicación del conocimiento relacionado con la gestión del agua y del territorio en las veredas Santa Rosita y Tenería, ubicadas en Suesca, Cundinamarca. La idea es articular los sujetos (maestros, estudiantes y comunidad) y los espacios (territorio y escuela) en los que tienen lugar las relaciones socio-ecológicas y el eje de articulación es el agua.

Las actividades desarrolladas durante los meses de mayo y junio 2017, se refieren a:

- Participación de estudiantes en los recorridos territoriales, reconocimiento de especies vegetales y acueductos veredales.
- Presentación a los docentes de la IED Pablo VI de una propuesta para el diseño de la Estrategia Pedagógica y la viabilidad de su institucionalización en el Programa Ambiental Escolar (PRAE).

Héctor García Lozada

# Conversaciones con los propietarios



Presentación del Proyecto de Restauración de la Finca Los Alpes

**“Con el cambio climático los inviernos y veranos son más fuertes y empeoran; tenemos que acostumbrarnos a eso. Lo único que nos protege es el bosque.”**



Partición de aguas de las Quebradas Tenería y El Manzano

“Llevamos 20 años en este proyecto de restauración de bosque alto andino; para nosotros esta finca es un centro de ciencia y tecnología, un espacio para la investigación y experimentación en torno a la consolidación de un ecosistema protector-productor.

“El objetivo es la restauración del bosque de encenillo -que era el bosque predominante en estas laderas y que está compuesto por gran diversidad de especies- de la mano con sistemas productivos que puedan asociarse al bosque; con ello aseguramos la protección de las zonas de recarga y la biodiversidad. Esta es nuestra estrategia como habitantes de la cuenca para la adaptación al cambio climático; lo demás son distractores: gallinas, vacas, cerdos, caballos, burros, ovejas y monocultivos de papa, zanahoria, avena, raygrass tetraploid, etc. Tuvimos la experiencia con la ganadería y con ella comprendimos que las vacas y la restauración no son compatibles.

“Estamos en la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), con lluvias de marzo a noviembre. Nos hemos dedicado a observar el clima y hemos visto como la intensidad de la precipitación ha aumentado (hasta 40 mm/día); hemos tenido temperaturas tan extremas como -6 °C en la noche y 39 °C en el día (y estamos a 2850 msnm) y el viento es más fuerte y constante. Necesitamos empezar a monitorear también las coberturas vegetales y la saturación de los suelos y su capacidad de retención de agua, para evaluar las relaciones entre el restablecimiento del bosque y la recuperación de servicios ecosistémicos.

“La propiedad tiene una función ecológica y social que cumplir y su diseño -en este momento- requiere de un buen conocimiento de la estructura socio-ecológica de la región, para entender como ensamblar el proyecto personal con un urgente proyecto colectivo.”

Edgar Cabezas—Finca Los Alpes

Don Pedro, arrendatario en la vereda Santa Rosita y propietario del hato ganadero que se está estableciendo en la Finca El Paraíso nos contó sobre su proyecto. De las 28 fanegadas de la finca que tienen a su cargo, 8 de ellas tienen bosque nativo, que planean conservar y ampliar. Se trabaja ganadería de leche con la raza Ayrshire (raza nórdica), que es intermedia en tamaño y producción, pero por su peso no tienen un efecto tan dañino sobre el suelo. La finca se dedica al levante y al horro, con posibilidad de establecer ordeño.

“La Sabana está muy improductiva. Mucho minifundio a causa de herencias y ventas, minifundios que no producen. Los herederos son profesionales en Bogotá, se van a la ciudad por sus atractivos y no vuelven. Uno de los mayores problemas es la mano de obra. El régimen de lluvias es monomodal y puede llegar a tener aguaceros muy fuertes. Con el cambio climático los inviernos y veranos son más fuertes y empeoran; tenemos que acostumbrarnos a eso. Lo único que nos protege es el bosque.

“Es importante el desarrollo de tecnologías locales; el cultivo de papa ha dejado desgastado el suelo y obliga a pensar en formas de renovación de praderas diferentes al tradicional retobo, como incentivar la recuperación de la fauna del suelo, como el escarabajo estercolero. Es preocupante que las nuevas generaciones locales no sepan a qué se van a dedicar. Nosotros estamos dejándoles un planeta muy deteriorado, los actuales profesionales jóvenes están dedicados a arreglar un poco el problema, pero es en manos de la gente más joven que está el encontrar soluciones a los problemas que hemos generado”.

Pedro Román—Finca El Paraíso

# Percepciones de los estudiantes

"El domingo conseguí hacerme más feliz de lo que soy día a día porque conocí un terreno muy hermoso, con unas plantas y unos árboles únicos; logré comprender que la naturaleza es el medio por el que vivo porque me da todo para mi diario vivir"

"La experiencia que viví fue sorprendente porque conocí un hermoso paisaje con una vista única en el mundo, unas plantas realmente hermosas. Más adelante me encontré con unas rocas muy lindas, realmente me siento en otro mundo"

"La experiencia que viví fue gratificante porque tuvimos una hermosa vista, vimos plantas nativas, robles, aprendimos que todo era un mar. Tuvimos la percepción muy agradable de las dos veredas, hicimos un recorrido muy agradable de partes de Güita que yo no conocía y fueron unos paisajes extraordinarios"

"El recorrido fue llamativo e interesante porque en cada parada que hicimos había una explicación sobre lo que estábamos presenciando a nuestro alrededor. Todo lo realizado en el recorrido fue único ya que se aprendieron muchas cosas que son importantes tener presentes en nuestra vida."

Estudiantes 10, 11 IED Pablo VI–Santa Rosita

EXPERIENCIA QUE VIVÍ EN EL RECORRIDO REALIZADO EN EL PROYECTO DE "MANOS A LA CUENCA" 

Pude ver y presenciar otros lugares los cuales no había visto y más que eso conocido.

Me pareció encantador ver muchas cosas maravilloosas e inigualables en un solo lugar.

El recorrido fue llamativo e interesante porque por cada parada que hicimos había una explicación sobre lo que estábamos presenciando a nuestro alrededor.

Todo lo realizado en el recorrido fue único ya que aprendí muchas cosas de gran importancia tener presentes en nuestro uso,

La Experiencia que viví fue muy sorprendente por que Conocí un hermoso paisaje con una vista única en el mundo, unas plantas realmente hermosas, más adelante me encontré con unas rocas muy lindas realmente me siento en otro mundo.

El domingo Conseguí hacerme mas Feliz de lo que soy Día a Día. Por que Conocí un hermoso lugar con una vista única, unas rocas bellísimas y una brisa sensacional, donde me deseé llorar por completo del mundo exterior es realmente algo único la belleza de nuestra

La experiencia que viví fue gratificante, ya que el viernes se observó diversidad de plantas nativas que no conocía y parte de un paisaje exótico que permitió el avistamiento de las dos veredas, (Santa Rosita Tenería). Y la explicación de como en algún momento fue un mar.

Y el día Domingo estuvimos en la vereda tenería en un reservado bosque que pertenece a la CAR, desde allí observamos el valle de los alcunes y una diversidad de plantas y árboles nativos y un excepcional paisaje, de allí pasamos a una falla geológica donde está en riesgo la vida de las personas.

La Experiencia que viví fue algo único y sorprendente. Conocí un hermoso paisaje con una vista única en el mundo, una brisa sensacional y unas rocas muy lindas me deseé llorar por completo del mundo exterior. El domingo Conseguí hacerme mas Feliz de lo que soy dia a dia por que conocí un terreno muy hermoso con unas plantas y árboles únicos logre comprender que la naturaleza es el medio por el que vivo por que me da todo para mi diario vivir durante el recorrido tambien observe a un animal muy lindo llama alcón que le dio un toque

# Participantes

## Institución Educativa Pablo VI

### Grado Once:

Valentina Restrepo

Andrea Jiménez

Juan David Velandia

Adriana Velandia

Carlos Barrero

Jaime Herrera

Elvis Gómez

Doris Castillo

### Grado Décimo:

Santiago Garzón

Stiven Garzón

Omar Cuesta

Juan Pablo

Briyith Quintero

## JACs y Acueductos

Wilfer Yadir Huertas

Humberto Ramos

Marco Tulio Garzón

Verónica Garzón (Delegada)

## Propietarios, acompañantes y trabajadores

Sandra Prieto

Edgar Cabezas

Lilian Ortiz

Pedro Román

Claudia Gutiérrez

Rafael Rudas, padre e hijo

Omar Blanco

Giovanny Ortiz

Nelly Rodríguez

Mauricio Ardila

Mabel Martínez

Deyanira Castillo

Gabriel Borrero

Rosalba Herrera

Marco Tulio Garzón

Teresa Jiménez

## Universidad Nacional de Colombia

### Profesores

Nohra León

Orlando Vargas

Héctor García

Carlos Julio Collazos

Martha Bustos

### Estudiantes

Carlos Españoł

Jerson Hernández

Santiago Barrera

Maria Alejandra Realpe

Diego López

Lizette Juliana Guío

## Alcaldía Municipal de Suesca (UMATA)

Gisela Cuervo

## Guías del Recorrido

Carolina Tobón

Leyla Cárdenas

## Conductor

Mauricio Masoutier

## AGRADECIMIENTOS

A todas las personas, habitantes de las veredas Santa Rosita y Tenería y visitantes, que han hecho posible este proyecto y que colaboraron en este primer recorrido.

A quienes han aportado su conocimiento a esta construcción colectiva de territorio, a quienes han abierto sus puertas y mostrado sus oficios, han preparado comida, han compartido su casa y han creado espacios para el diálogo de saberes con el que esperamos entender un poco mejor el lugar en el que vivimos.

