

Universidad de Costa Rica

Propuesta de gira  
educativa - Laboratorio  
Siete Manantiales

Observatorio del Desarrollo  
Proyecto VAS-EC-364



2013

## Índice

La Finca Siete Manantiales.....	5
Reconocimiento de la finca .....	7
Propuesta.....	7
Sensibilización Previa .....	8
Desarrollo de la gira .....	9
1.1. Selección de Participantes.....	10
1.2. Cronograma de actividades para la gira .....	11
1.3. Descripción de Actividades .....	12
1.3.1. Bienvenida, presentación y división en sub-grupos .....	12
1.3.2. Recorridos.....	12
1.3.2.1. Monitoreo de Agua:.....	13
1.3.2.1.1. Estación 1: Si queremos conocer las aguas hay que visitarlas...	15
1.3.2.1.2. Estación 2: ¡Agua! ¿cómo estás? .....	16
1.3.2.2. Reforestación:.....	18
1.3.2.2.1. Estación 1: El Targuá nos Cuenta, el Targuá nos pide .....	20
1.3.2.2.2. Estación 2: Los Amigos que encuentro en el bosque .....	21
1.3.2.3. Limpieza y manejo de desechos:.....	22
1.3.2.3.1. Estación 1: Agua viva.....	23
1.3.2.3.2. Estación 2: “Con los pies sobre el suelo” .....	25
1.3.3. Refrigerio y Presentación de Experiencias:.....	27
1.3.3.1. Actividad: “Comamos y descansemos” .....	27
1.3.3.2. ¡Hoy comprendí!.....	27
1.3.4. Actividad de Cierre: “Un pequeño compromiso ayuda”.....	28
1.4. Resultados de la Gira.....	29
1.4.1. Resultados de La Bienvenida, presentación y división en sub-grupos:.....	29
1.4.2. Resultados para el recorrido de monitoreo de aguas.....	30
1.4.2.1. Estación 1. Si queremos conocer las aguas hay que visitarlas...	30
1.4.2.2. Estación 2. ¡Agua! ¿Cómo estás?.....	30

1.4.3.	Resultados recorrido de Reforestación .....	31
1.4.3.1.	Estación 1: El Targuá nos Habla.....	31
1.4.3.2.	Estación 2: .....	32
1.4.4.	Resultados recorrido de limpieza y manejo de desechos .....	34
1.4.4.1.	Estación 1. Agua viva.....	34
1.4.4.2.	Estación 2. “Con los pies sobre el suelo” .....	35
1.4.5.	Resultado de la Presentación de Experiencias:.....	35
1.4.6.	Resultados de la actividad “Un pequeño compromiso ayuda”: ...	36
1.5.	Recomendaciones .....	36
1.5.1.	Recomendaciones para los facilitadores de la gira: .....	36
1.5.2.	Recomendaciones para la administración del proyecto: .....	39

---

## Propuesta de la Gira a la Finca Siete Manantiales

---

La finca Siete Manantiales es una zona de importantes recursos biológicos e hídricos los cuales dependen para su preservación de la comunidad de Concepción de La Unión, y que por lo tanto es necesario que la comunidad sea consciente de la importancia de estos recursos para ellos, cómo conservarlos y darles el uso adecuado.

Este hecho hace que nazca la iniciativa de apoyar los esfuerzos para preservar la finca y los recursos que ella ofrece, involucrando para esto a los vecinos de la localidad, estudiantes y docentes de sus centros educativos, pues son ellos los responsables directos de la preservación de esos recursos. La iniciativa busca entonces concientizar a los participantes sobre la importancia de adquirir una cultura de preservación y cuidado del ambiente, para este caso, palpable en la Finca Siete Manantiales.

En el marco del proyecto EC-364 (“Laboratorio Siete Manantiales”) inscrito por el Observatorio del Desarrollo (OdD) de la Universidad de Costa Rica, se busca realizar una actividad con carácter de gira guiada para dar a conocer a algunos miembros de la comunidad, estudiantes, profesores y personas con interés, la riqueza con que cuenta la finca y luego promover valores ambientales que motiven a unir esfuerzos en pro de la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, no solo de la finca sino de aquellos que estén al alcance de la comunidad.

Aprovechando que la finca cuenta con una extensión de 18 hectáreas por las que pasan importantes afluentes hídricos, se propone un plan que pretende usar esas riquezas, no directamente sino como elementos útiles para la concientización sobre el tema de cuidado ambiental contextualizado lo mejor posible a la realidad de la comunidad.

Con la gira guiada se pretende la sensibilización y el fomento de valores ambientales en las personas participantes, integrando además conceptos de carácter académico relacionados con las temáticas a abordar mediante actividades basadas en el enfoque constructivo. Se busca además el acercamiento de la comunidad a los recursos naturales de la finca para el conocimiento de los mismos y la promoción de su conservación.

Acercando al personal docente de las instituciones educativas aledañas a la finca, se pretende ofrecer una alternativa para el desarrollo de contenidos y objetivos curriculares de distintas disciplinas promoviendo la integración curricular, además de la identificación de los recursos potenciales para la enseñanza de los ejes transversales que demanda el curriculum costarricense.

### **La Finca Siete Manantiales**

La finca Siete Manantiales se ubica en la parte alta de la Microcuenca del Río María Aguilar. En el distrito de Concepción en el cantón de La Unión, provincia de Cartago. La propiedad cubre un área de 18 hectáreas de bosque en proceso de recuperación y en ella se encuentra la naciente que da su nombre a la finca (Siete Manantiales).

Actualmente la Finca es propiedad de la Universidad de Costa Rica, fue donada por el agrónomo Alejandro Quesada Ramírez con la consigna de construir un jardín Botánico y conservar la finca, para la educación. En el pasado el terreno se utilizaba para actividades agrícolas y ganaderas, pero con el paso del tiempo el bosque comenzó a recuperarse, hoy es un bosque secundario el cual es atravesado por tres ríos, incluida la naciente del Río María Aguilar.

En el año 1996 la UCR realizó un convenio que permitió el uso de la finca para el Colegio Ecológico Ing. Alejandro Quesada. Los alumnos del colegio aprenden sobre agricultura orgánica e hidroponía y cultivan hortalizas que luego

son consumidas en la misma institución. La Facultad de Ciencias Agroalimentarias de la UCR capacita además a estos jóvenes en temas como plantación de hongos, desarrollo de insumos biológicos y plantas medicinales.

Desde el año 2005 la Escuela Centroamericana de Geología coordina la administración de la finca. La cual tiene como objetivo velar por los proyectos de investigación que se están realizando como son:

- ✓ Pruebas de trazadores.
- ✓ Rutas geoturísticas.
- ✓ Convenio de trabajo con el Colegio Alejandro Quesada.
- ✓ Proyecto Globe, Omar Dengo, con el que se cuenta actualmente el cual consiste en una estación meteorológica a la que no se le está dando un uso real.
- ✓ Mariposario.
- ✓ Siembra de cultivos y flores.
- ✓ Mantenimiento de senderos.

En este terreno, la Escuela de Geología coordina estudios de suelo, así como de recurso hídrico para determinar la calidad del agua de los ríos que conforman la micro-cuenca.

Los investigadores de la UCR han desarrollado además un mapa geológico sobre el potencial de las rocas del lugar para almacenar o transmitir agua.

Por otra parte, la Finca Siete Manantiales constituye un aula abierta para estudiantes de grado y postgrado de la UCR, de las diferentes unidades académicas involucradas en los proyectos de investigación, acción social y docencia, así como por el personal docente, estudiantes del ya indicado colegio y los miembros de las comunidades aledañas.



La Finca 7 Manantiales según la clasificación del Dr. I. R. Holdridge está ubicada en una zona que predomina el bosque subtropical muy húmedo con una precipitación de 2000 a 4000 mm.

Según los datos de la propuesta de zonificación de la Finca 7 Manantiales en el año 2000 la biodiversidad identificada consta de: 18 especies de aves, más de 45 especies de plantas, algunas especies de mamíferos pequeños y una gran cantidad de insectos.

### **Reconocimiento de la finca**

Para proponer las actividades y recorridos a realizar en la finca Siete Manantiales y un adecuado desenvolvimiento de los temas a tratar (monitoreo de la calidad de agua, la reforestación y el manejo de desechos), se consideró necesario un reconocimiento de la finca por parte de los facilitadores, guiados por personas de la comunidad y miembros del comité Concepción Limpio.

Con el reconocimiento se logró identificar senderos para los tres recorridos, lugares estratégicos con un potencial adecuado para la realización de actividades acorde con las temáticas antes citadas. Lo anterior ratifica la posibilidad de trabajar las tres temáticas en tres grupos distintos recorriendo la finca simultáneamente, es decir, cada grupo con un recorrido distinto y con distintas actividades dentro de la finca, pero integrados al inicio y al final de la actividad.

### **Propuesta**

A partir de las características que ofrece la finca se planea la gira de forma tal que se puedan abordar las tres temáticas principales (monitoreo de la calidad de agua, reforestación y manejo de desechos), proponiendo una estrategia basada en una sensibilización previa a una visita a la finca, basada en las tres temáticas. Posteriormente, la visita a la finca organizada en un recorrido distinto para cada una de las tres temáticas, integrando al final de la actividad, la

evaluación objetiva por medio de las experiencias vividas en cada recorrido y actividades realizadas en ellos.

### **Sensibilización Previa**

La importancia de trabajar con los participantes en un proceso de sensibilización previa radica en preparar su área cognitiva y emocional para concientizar sobre las acciones humanas, positivas y negativas directamente relacionadas con las tres temáticas.

La sensibilización se realizó en colaboración entre los estudiantes del curso Problemas Ecológicos de la Escuela de Estudios Generales (RP-0010) y un equipo de Formación Docente de la UCR conformado por estudiantes de cuarto año de la carrera Enseñanza de las Ciencias Naturales. Esta consistió en charlas impartidas por los estudiantes del curso Problemas Ecológicos asesorados en su planeamiento por el equipo de Formación Docente.

La actividad de sensibilización estuvo dirigida a estudiantes de primaria y secundaria, de ahí la importancia del asesoramiento del equipo de Enseñanza de las Ciencias Naturales a fin de que las actividades fuesen acordes a sus niveles cognitivos, y generaran una respuesta óptima en los estudiantes, además de adquirir y reforzar valores en pro de las temáticas ambientales que se disponían a trabajar.

El equipo de Formación Docente se encargó de orientar, sugerir, monitorear y aprobar los planeamientos de las intervenciones que se realizaron; con el fin de que las actividades fuesen no muy extensas para no perder la atención e interés del público, contemplaran un cierre pedagógico que promoviera la retroalimentación y permitiera a los estudiantes de primaria y secundaria obtener un aprendizaje significativo sobre la importancia del tema que se expone y posteriormente se trabajará en la gira guiada, ya sea en aspectos académicos o a los valores ambientales implícitos en las actividades.



Las actividades de sensibilización consistieron en una intervención en cada uno de los grupos seleccionados en la Escuela Calle Naranjo y el Colegio Ecológico Alejandro Quesada, a cargo de los facilitadores del curso Problemas Ecológicos. Las actividades se realizaron con alumnos de primaria de cuarto, quinto y sexto grado de segundo ciclo, y de octavo y noveno de tercer ciclo.

Se asignó en promedio cinco facilitadores por cada grupo a sensibilizar, cada grupo facilitador con una de las tres temáticas propuestas para la actividad (monitoreo de la calidad de agua, reforestación y manejo de desechos).

El proceso debe llevarse a cabo durante varias sesiones para garantizar así la retroalimentación constante y un control del progreso de los participantes en cuanto a la sensibilización. Los ejes tratados y sobre los cuales se desarrollaron varias charlas-taller fueron los mismos que guían el plan de la gira.

Este proceso ha de ser de carácter interactivo y de colaboración debido a las características de población meta a la que se quiere llegar (padres de familia, jóvenes, niños, personas de la comunidad) y para facilitar la construcción y desarrollo de valores que sean acordes a los ejes ambientales y de conservación sobre los que se mueve el proyecto. El desarrollo de valores es vital ya que es a partir de ellos desde donde las personas actúan tal y como lo hacen, de modo que altos niveles de valores ambientales reducen la resistencia a aceptar y trabajar en pro de una necesidad ambiental y a largo plazo puede transmitirse, ese valor, a otras personas.

### **Desarrollo de la gira**

Se dispone una bienvenida a los participantes a manera de presentación y propósito de la seguida de un recorrido por los senderos de la finca Siete Manantiales en sub-grupos, guiado y facilitado por los estudiantes de Formación Docente, estableciendo tres rutas distintas, cada ruta con dos estaciones de trabajo seleccionadas estratégicamente, para posteriormente realizar una

actividad de cierre integrando las experiencias y aprendizajes entre los subgrupos.

En cada recorrido se trabajaría un tema distinto de los que se proponen para la actividad (monitoreo de la calidad de agua, reforestación y manejo de desechos). La decisión de los tres recorridos responde a la necesidad de abordar las tres temáticas, reducir la cantidad de personas para cada sendero a cargo de los facilitadores, disminuyendo con ello un impacto negativo para el ecosistema y a la vez para que la actividad sea provechosa para los participantes y finalmente aprovechar los recursos que la finca ofrece para el óptimo desarrollo de la gira sin alterar el equilibrio natural.

Se describe entonces las etapas en que se desarrolla la actividad.

### **1.1. Selección de Participantes**

Debido al impacto ambiental que puede tener la presencia de muchas personas en una zona boscosa natural tanto para el equilibrio ecológico como para salvaguardar el ecosistema de sus especies, se limita el número de participantes a unas 30-35 personas. Además, en una actividad de esta naturaleza el número de participantes se prefiere reducido con el fin de ofrecer una atención personalizada, aclarando dudas, girando instrucciones y estar pendiente del óptimo desenvolvimiento de las actividades por recorrido.

Por lo anterior es que la cantidad de participantes de la gira no puede exceder las 35 personas. Se dispuso entonces seleccionar a los estudiantes de primaria y secundaria que participaron en las charlas de sensibilización y fueron recomendados por sus docentes, además de la disposición de los padres de familia o encargados para acompañarlos durante la actividad, donde también participaron sus docentes, personas del comité Concepción Limpio y vecinos de la comunidad.

## 1.2. Cronograma de actividades para la gira

La duración de la gira se estima en un tiempo de tres horas y treinta minutos, contemplando el espacio para algún imprevisto o retraso en alguna de las actividades se proponen cuatro horas para su desarrollo, iniciando al ser las 8:00 am y finalizando la actividad al ser las 12:00 md.

El cronograma de actividades propuesta se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro I. Cronograma de actividades para la gira.

Hora	Actividad	Lugar
8:00 am	Bienvenida, presentación y propósito de la actividad.	Salón Comunal Calle Naranjo
8:30 am	Salida hacia los senderos, recorridos guiados.	Frente al Salón Comunal Calle Naranjo
8:40 am	Entrada a la Finca Siete Manantiales	Inicio de los senderos de la finca Siete manantiales
10:40am-11:00am	Fin del recorrido y llegada al Salón comunal	Salón Comunal Calle Naranjo.
11:00 am	Preparación de la presentación de experiencias.	Salón Comunal Calle Naranjo.
11:20 am	Refrigerio.	Salón Comunal Calle Naranjo.
11:20 am	Presentación de experiencias por parte de cada sub-grupos.	Salón Comunal Calle Naranjo.
12:00pm	Agradecimiento y despedida.	Salón Comunal Calle Naranjo.

Procurando siempre cumplir con el cronograma antes establecido para no interrumpir el desarrollo óptimo de otras actividades y cumplir así con los objetivos

del trabajo, además de mantener la coordinación entre los subgrupos y con ello evitar desfases de tiempo entre subgrupos.

### **1.3. Descripción de Actividades**

#### **1.3.1. Bienvenida, presentación y división en sub-grupos**

Inicialmente los facilitadores (Estudiantes de Formación Docente de la Universidad de Costa Rica) se presentan dando la bienvenida a los participantes.

Se explica de forma breve el propósito que tiene la actividad y los motivos de la iniciativa para realizar una gira en la Finca Siete Manantiales, explicando además el papel que juega la comunidad para con la finca; luego, se describe brevemente en qué consistirá la actividad, así como la forma en que se abordarán los tres ejes temáticos durante los recorridos, esto preferiblemente con la ayuda de material y equipo audiovisual.

Se dividen el grupo en 3 sub-grupos (uno por cada recorrido y temática) procurando diversidad de edades en cada uno de los grupos, es decir, que cada sub-grupo se conforme tanto de niños, adolescentes y adultos y se asigna una de las temáticas y el facilitador (guía) respectivo. Se ilustran los recorridos a seguir por cada sub-grupo con el fin de que sean de su conocimiento.

Por último, se exponen los lineamientos y las normas de seguridad a tener en cuenta para evitar o atender alguna circunstancia que pueda poner en riesgo la integridad de los participantes. De ahí el acompañamiento permanente durante toda la actividad de oficiales de seguridad y un paramédico, asignados por la Universidad de Costa Rica.

#### **1.3.2. Recorridos.**

Los tres recorridos propuestos inician y concluyen en el Salón Comunal de Calle Naranjo, cada recorrido cuenta con dos estaciones estratégicamente seleccionadas, para las cuales el facilitador respectivo dirigirá el desarrollo de las

actividades para cada estación. En las estaciones se realiza una actividad de mediación diseñada por el equipo de Formación Docente acorde a los valores ambientales que se quieren fomentar, el mensaje de conservación que se quiere transmitir de acuerdo a la temática para cada recorrido, considerando también las características de la población participante de la gira.

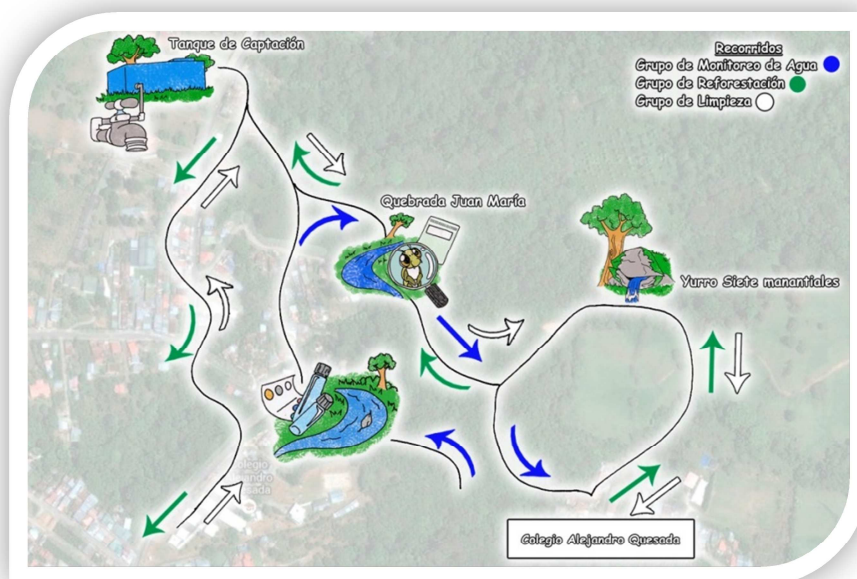


Foto 1. Mapa General de los senderos.

### 1.3.2.1. Monitoreo de Agua:

#### Objetivos:

- Concientizar a las persona participantes sobre la importancia para su comunidad el monitoreo de sus cuerpos de agua para su preservación.
- Explicar la importancia de cuidar visitando regularmente los cuerpos de agua.
- Conocer el kit LaMotte y los instrumentos para recolección de macro-invertebrados.



- Utilizar correctamente el Kit LaMotte para obtener datos de mediciones físico-químicas de los cuerpos de agua.
- Recolección de macro-invertebrados acuáticos.
- Clasificar macro-invertebrados de acuerdo a la cartilla Bioindicadores de la calidad del agua de Monika Springer.

Se hace ingreso a la finca por la entrada que está aproximadamente a unos 200 metros hacia el norte del colegio Alejandro Quesada y sigue la trayectoria señalada en color azul de la figura 2.

Al ingresar a la finca por parte del facilitador a cargo se menciona una breve reseña histórica sobre la finca Siete Manantiales, su importancia natural y la relación que sostiene con la comunidad.

Durante el recorrido entre las estaciones propuestas se detallan en forma breve aspectos naturales de importancia como la diversidad de flora y fauna que se puede encontrar en la zona así como la relevancia que tienen las fuentes de agua para que esa diversidad de vida sean posibles.

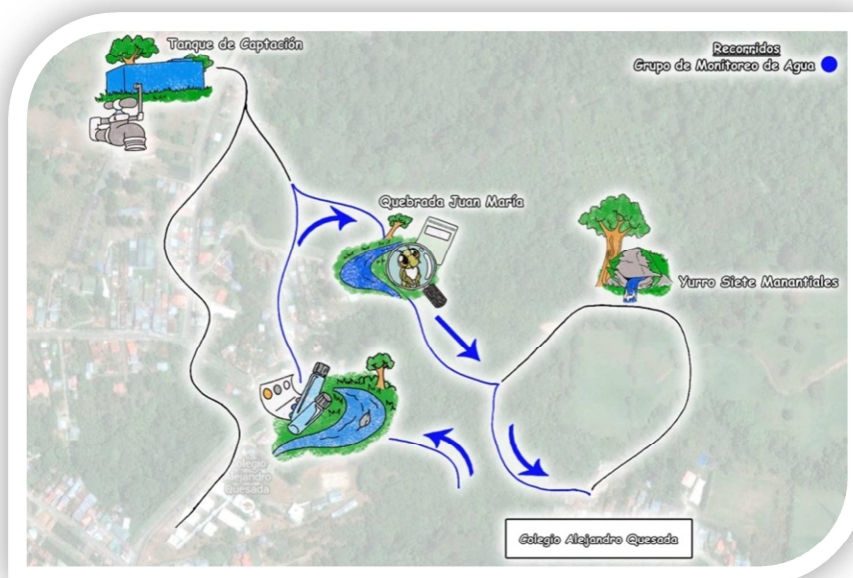


Figura 2. Mapa del recorrido del grupo de Monitoreo.

Estaciones del recorrido para el monitoreo de aguas:

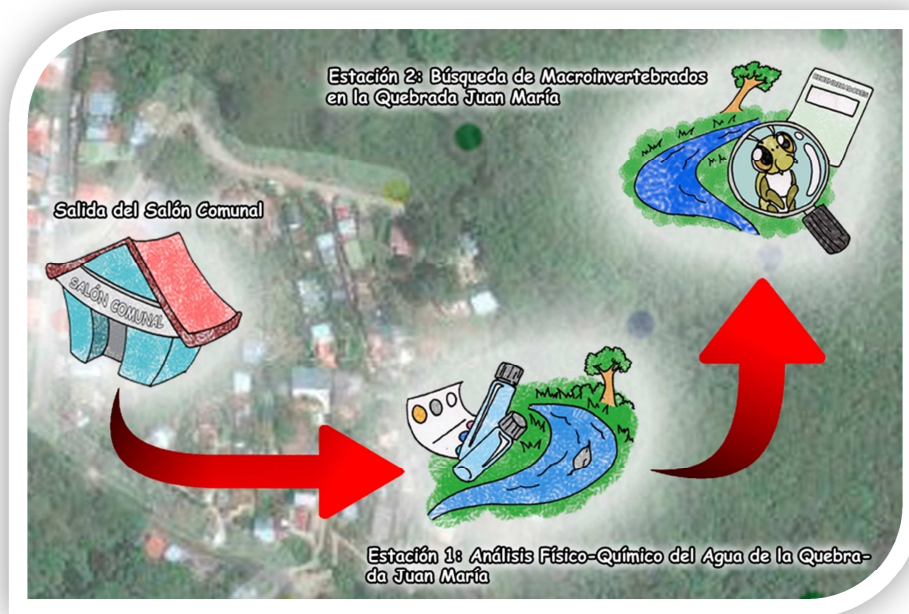


Figura 3. Estaciones del recorrido del grupo de Monitoreo.

#### 1.3.2.1.1. Estación 1: Si queremos conocer las aguas hay que visitarlas

##### Objetivos:

- Reconocer la importancia del monitoreo de aguas.
- Conocer el kit LaMotte.
- Aprender a utilizar el kit LaMotte para las mediciones físico-químicas que se pueden hacer con el mismo.

##### Materiales:

- Kit LaMotte (incluye pastillas como indicadores de pH y oxígeno disuelto, termómetro y estimador de turbidez).

- Material para anotar los resultados de las mediciones (diseñado por los encargados).

La estación se ubica en las aguas provenientes del Yurro Siete Manantiales. Primeramente en una plenaria se ejemplificará la importancia de monitorear los cuerpos de agua que están a nuestro alcance por pequeños y limpios que parezcan, se enseñará a realizar un análisis físico-químico de la calidad del agua con la ayuda de un kit LaMotte facilitado por los organizadores de la actividad.

Los facilitadores dividen a los participantes en cuatro grupos. A cada uno se le entrega un kit LaMotte con el que ellos mismo realizarán mediciones de pH, oxígeno disuelto, turbidez del agua y temperatura, en la siguiente estación, los facilitadores darán una breve explicación de la utilización del kit, así como de los instrumentos con que consta el mismo, explicarán el significado de cada uno de los factores que se medirán y lo que pueden indicar según el dato obtenido.

Se realiza una breve reflexión con la participación de todos sobre la importancia de la potabilidad del agua, la diferencia de agua potable con agua no contaminada, lo importante de vigilar y controlar la calidad del agua y, por tanto, por qué es importante la protección de las fuentes de agua.

#### **1.3.2.1.2. Estación 2: ¡Agua! ¿Cómo estás?**

##### **Objetivos:**

- Utilizar correctamente el Kit LaMotte para obtener datos de mediciones físico-químicas de los cuerpos de agua.
- Recolección de macro-invertebrados acuáticos.
- Clasificar macro-invertebrados de acuerdo a la cartilla Bioindicadores de la calidad del agua de Monika Springer.

##### **Materiales:**



- Pinceles.
- Guantes.
- Recipiente plástico (plato desechable u otro similar)
- Cartilla de clasificación para bioindicadores de calidad del agua (macroinvertebrados acuáticos).

Se ubica en la quebrada Juan María. Los participantes, bajo la guía de los facilitadores, realizarán las medidas de cada una de las características físico-químicas que permite hacer el kit LaMotte, cada grupo en el lugar que le indiquen los facilitadores, los datos se anotan en el material que se les facilita para eso. Durante esta actividad los facilitadores deben de estar atentos para garantizar un buen uso del equipo, corregir y retroalimentar durante las mediciones.

Posterior al análisis físico-químico realizado con el Kit, Se procede a la búsqueda de macro-invertebrados, los facilitadores explican en forma breve qué es un macroinvertebrado y cómo estos, de acuerdo a la especie, pueden ofrecer información de la calidad del agua, además ejemplifican la forma adecuada para su recolección así como las medidas de seguridad a tener en cuenta.

En los mismos subgrupos de la estación anterior, se procede a buscar macroinvertebrados entre las piedras que están dentro del agua, para eso utilizarán pinceles con el objetivo de moverlos y recolectarlos con cuidado sin dañarlos, estos serán depositados en el recipiente plástico para su posterior identificación.

Una vez recolectada una cantidad que los facilitadores consideren suficientes, cada grupo tratará de identificar los macroinvertebrados en sus recipientes según los presentados en la cartilla facilitada por los encargados para esta actividad, donde de acuerdo al tipo de especímenes encontrados se puede determinar un aproximado del nivel de calidad del agua. Esto siempre bajo la guía de los facilitadores.



Finalmente, el recorrido termina al salir por el colegio Alejandro Quesada, donde el grupo regresará al Salón comunal para reunirse con los demás.

### 1.3.2.2. Reforestación:

#### Objetivo:

- Reconocer la importancia que tienen los árboles dentro del ecosistema y su relación con la calidad del agua.

El ingreso a la finca se hace por la entrada principal del colegio Alejandro Quesada. La dirección de la caminata se denota con verde en el siguiente mapa representativo del lugar.



Foto 4. Mapa del recorrido del grupo de reforestación.

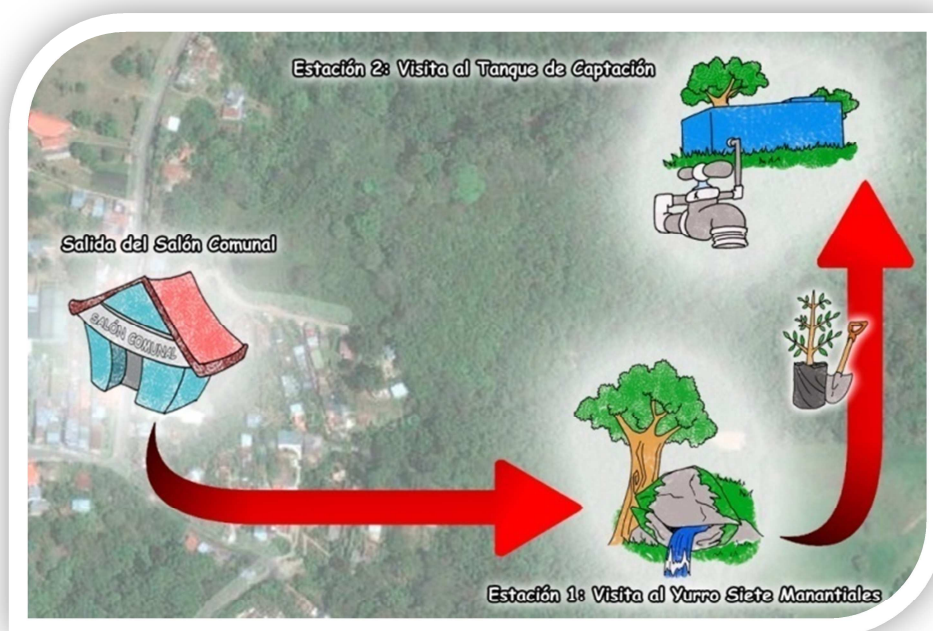


Foto 5. Estaciones del grupo de reforestación.

Al ingresar a la finca se toma un tiempo para contar la historia de la finca y la importancia que esta tiene tanto para la comunidad como desde el punto de vista biológico y de conservación.

A lo largo del recorrido, por medio de las dinámicas programadas para las estaciones y breves exposiciones de los facilitadores, se detallan aspectos naturales de importancia como la diversidad de flora y fauna que se puede encontrar en la zona así como la relevancia que tienen las fuentes de agua para que esa vida y la de la comunidad sean posibles.

Dado que la temática central del recorrido es la reforestación, se planea sembrar a lo largo de la finca y en forma simbólica, algunos árboles pertenecientes a especies nativas de la región con ayuda de los participantes.

#### 1.3.2.2.1.

#### 1.3.2.2.2. Estación 1: El Targuá nos Cuenta, el Targuá nos pide

##### Objetivos:

- Reflexionar acerca de la relación que tienen los árboles con la calidad del agua y otros seres vivos que habitan el bosque.
- Conocer las pautas que deben seguirse para un correcto proceso de reforestación.

La Estación 1 se ubica en la naciente Yurro Siete Manantiales. Se guía a los participantes a conocer la naciente de la que surge la quebrada Siete Manantiales que una vez sirvió de fuente de agua potable a la comunidad y parir de la cual la finca recibe su nombre. Se presta especial atención a la importancia que tienen los árboles dentro del equilibrio natural de la zona y como sostienen una estrecha relación con el agua.

##### Materiales:

- Cartas con peticiones “hechas” por los árboles.
- Sobres de colores.
- Cinta adhesiva para pegar los sobres.

Se invita al grupo a volver al sendero donde encontrarán un árbol de Targuá con sobres de colores pegados a él (previamente preparados por los facilitadores). Cada sobre contiene una carta en la que se expresan pequeñas peticiones hechas por los árboles a los seres humanos. En forma voluntaria, un participante escoge un sobre y lee la carta en voz alta, lo que el Targuá nos dice. A partir de la lectura, se toma un momento para reflexionar sobre la petición y la importancia que tiene esta en el tema de reforestación, cómo nos afecta directamente y no solo a la salud del bosque y las consideraciones que hay que tener cuando se desea ayudar al bosque por medio de la reforestación. La reflexión es iniciada por los

facilitadores y se enriquece con los aportes de los miembros del grupo que hace el recorrido.

Así, una a una se leen las cartas hasta terminarlas. Luego se prosigue con el recorrido hacia el punto marcado en el mapa como “Estación 2”.

#### **1.3.2.2.3. Estación 2: Los Amigos que encuentro en el bosque**

##### **Objetivo:**

- Reflexionar sobre las implicaciones que tiene el crecimiento urbano en los recursos naturales.
- Descubrir la riqueza biológica que tiene el bosque comparando distintos tipos de hoja de los alrededores.

Se lleva a cabo en el tanque de captación que ya no está en uso. Por medio de la dinámica se espera evidenciar la gran riqueza biológica que tiene la finca demostrando cómo en un área relativamente pequeña es posible encontrar una alta variedad de plantas, lo que implica una rica variedad de especies de animales de diversos tipos.

##### **Materiales:**

- Guantes de hule.
- Hojas de papel bond.
- Cinta adhesiva.
- Marcadores.

Los facilitadores dividen el grupo en subgrupos de tres personas, cada uno debe recolectar la cantidad que deseen de hojas, en lo posible diferentes, que encuentren durante la caminata de regreso hacia el salón comunal. Al llegar, cada grupo tiene cinco minutos para clasificar las hojas que recolectó según su propio criterio y pegarlas en un pliego de papel bond con cinta adhesiva. La clasificación

puede ser por ejemplo según el tamaño, la forma, el color, la venación, o cualquier otro.

Luego, cada subgrupo debe mostrar a los otros su trabajo y explicar la forma de clasificación que utilizaron. Cuando todos hayan terminado, los facilitadores inician una breve reflexión que lleve a los participantes a pensar sobre la gran diversidad de hojas encontradas por tantas personas en un espacio natural tan pequeño, lo que refleja la alta riqueza de flora con que cuenta la finca, y en consecuencia, la diversidad de insectos y otros animales que se espera poder encontrar ahí.

#### **1.3.2.3. Limpieza y manejo de desechos:**

El recorrido de limpieza y manejo de desechos inicia con una caminata a lo largo de la calle pública, unos metros al norte del Salón Comunal donde se toma un breve espacio para relatar la historia de la finca y la importancia de preservarla además de mostrar las riquezas biológicas. El recorrido continúa hacia las dos estaciones y finaliza en el colegio Alejandro Quesada, una vez en el colegio, los participantes se dirigen nuevamente al Salón Comunal.

Como actividad paralela al recorrido y a las estaciones programadas, se fomenta la posibilidad de recolectar en bolsas de basura cualquier residuo o desecho que se encuentre el grupo por el camino, fortaleciendo la temática de limpieza y motivando una reflexión personal y ambiental en los participantes.

#### **Objetivos:**

- Evidenciarla presencia de residuos sólidos enterrados y dispersos en la finca Siete Manantiales y alrededores, para que tanto niños, jóvenes y adultos de la comunidad reconozcan la importancia remover la basura que se pueden encontrar en las cercanías de la naciente de agua, además fomentar el brindar un tratamiento adecuado a estos.



- Evaluar la manera como gran cantidad de residuos llegan a acumularse en la finca y sus alrededores, esto con el fin de promover que los vecinos de la comunidad aledaña a la finca valoren y concienticen sobre las acciones que favorecen la disminución de desechos no biodegradables, y las medidas para disminuir la afluencia y acumulación de este tipo de residuos en el suelo dentro de la finca.



Foto 6. Mapa del recorrido del grupo de manejo de desechos.

Al igual que los otros recorridos, este trayecto cuenta con dos estaciones que se detallan a continuación:

#### 1.3.2.3.1. Estación 1: Agua viva

Esta estación está ubicada justo frente al antiguo tanque de captación de agua que se encuentra en la finca.

### **Objetivos:**

- Resaltar la importancia de que las fuentes de agua estén rodeadas por un ambiente limpio, libre de basura, agroquímicos y de otros agentes contaminantes.
- Señalar las consecuencias del mal uso del recurso hídrico y el impacto que la basura y desechos en general, tienen sobre las fuentes de agua potable.

### **Materiales:**

- Rompecabezas.

Los facilitadores darán a los participantes un juego de rompecabezas diseñados por ellos mismos. El “rompecabezas” consiste en un tablero cuadrado que presenta una imagen de la naciente de agua en el centro, 8 piezas con escenas que evidencian diversos usos del suelo que se encuentran en armonía con la naturaleza y 16 con imágenes asociadas con prácticas destructivas para el suelo y el ambiente. Este rompecabezas es cuadrículado por lo que puede ser armado de diferentes maneras con el fin de que los participantes ubiquen las piezas alrededor de la naciente, de acuerdo a la manera que ellos consideran conveniente o adecuada, no obstante, las practicas que generen contaminación al suelo deberán ser ubicadas en la región más alejada del tablero y por el contrario, las situaciones que no generen impacto negativo en el suelo deben colocarse más cerca de la fuente de agua. Se forman subgrupos donde, los niños con ayuda de los adultos, coloquen las piezas adecuadamente, y a la vez justifiquen la decisión de ubicar cada pieza cerca o lejos de la naciente.

Finalmente, cada grupo muestra su rompecabezas terminado y expone a los otros grupos las razones por las cuales se decidió colocar las piezas en un lugar específico, concluyendo la actividad con una reflexión guiada por los facilitadores.



Una vez finalizada la actividad, el grupo puede dirigirse sobre el sendero a la siguiente a la segunda estación.

#### **1.3.2.3.2. Estación 2: “Con los pies sobre el suelo”**

Esta estación se ubica en la naciente de agua Siete manantiales.

##### **Objetivos:**

- Conocer los diferentes componentes del suelo reconociendo la importancia de su conservación y las repercusiones del uso del suelo sobre las fuentes de agua potable, mostrando evidencias sobre la riqueza biológica que se desarrolla en torno a ellas.
- Explorar la naciente Siete Manantiales, dando a conocer su origen y la relación que existe entre las fuentes de agua potable y el uso adecuado del suelo que las rodea.
- Estudiar el suelo como ecosistema y hábitat de diferentes organismos, así como las características de acuerdo a su cercanía con la fuente de agua potable.
- Concientizar sobre la importancia de mantener el suelo limpio para evitar daños al ambiente, a los ríos y a nosotros mismos.

##### **Materiales:**

- Cartulina.
- Lupas.
- Guantes.
- “Palitas”.
- Guías de observación.

Los facilitadores dividen el grupo en tres subgrupos involucrando a los niños, jóvenes y adultos, se le entregan a cada uno guantes, palitas y lupas. Cada grupo deberá tomar muestras de tierra de las orillas cercanas a la naciente



colocando lo recolectado sobre una superficie blanca para poder observar con una lupa con ayuda de las lupas y las guías de observación realiza un análisis cualitativo del suelo, es decir, se evalúa el olor, color, textura, presencia de partículas propias o ajenas a la tierra, y lo más importante es ir en busca de organismos vivos (insectos u otros animales) que habitan entre la hojarasca y la tierra.

Los participantes cuentan con una guía de observación para determinarlos aspectos y características anteriores. Terminada esta actividad, el grupo regresa al Salón Comunal donde se reencontrarán con el resto de los participantes.

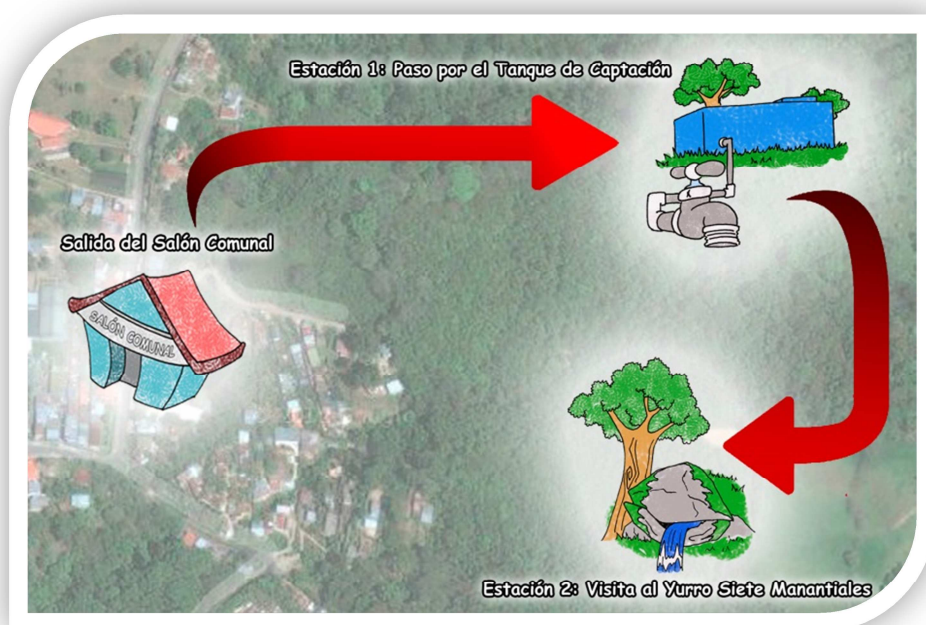


Foto 7. Estaciones del grupo de manejo de desechos.



### 1.3.3. Refrigerio y Presentación de Experiencias:

#### 1.3.3.1. Actividad: “Comamos y descansemos”

##### **Objetivo:**

- Descansar y merendar luego de finalizar el recorrido, al llegar al salón comunal.

Tras reunirse todos los grupos de los diferentes recorridos, se da un tiempo para descansar y disfrutar un refrigerio en un espacio de convivio donde los participantes compartan entre ellos, propiciando así una buena interacción social y unión entre los miembros de la comunidad.

#### 1.3.3.2. ¡Hoy comprendí!

- **Objetivo:**

Compartir los conocimientos logrados en la experiencia de cada grupo de recorrido mediante una pequeña exposición en la que cada grupo comunica lo vivido durante el recorrido a los demás.

##### **Materiales:**

- Cartulina blanca.
- Marcadores de colores.

Terminado el refrigerio, cada grupo se encargan de exponer a los demás su experiencia, lo que aprendieron y una versión más personal de lo que les haya quedado, ya sean valores o nuevos conocimientos.

Cada grupo deberá confeccionar algún material de mediación acorde a su creatividad a partir de los materiales brindados y lo que el grupo haya recolectado durante el recorrido, en donde expongan las ideas más importantes o les ayude a exponer a los otros grupos su experiencia durante la actividad.

Para la realización del material de mediación cuentan un tiempo de 15 minutos, luego, uno o varios voluntarios de cada grupo pasan al frente y hacen su breve exposición.

#### **1.3.4. Actividad de Cierre: “Un pequeño compromiso ayuda”**

- **Objetivo:**

Esta actividad busca reforzar aquellos sentimientos evocados a raíz de la experiencia de la actividad, aludiendo ya no a conocimientos o parafraseo de lo que les hayan dicho, sino motivar una búsqueda más interna y personal que evidencie que tanto valor tuvo lo aprendido durante el recorrido y las estaciones, y produciendo un aprendizaje de información y valores significativo y de peso en cada uno de los participantes.

- **Objetivos específicos:**

Adquirir un compromiso simbólico con el medio ambiente asumiendo pequeños conductas en sus actividades diarias que reduzcan el daño ocasionado al ambiente.

#### **Materiales:**

- Árbol de cartulina.
- Hojas de papel de colores.
- Bolígrafos, lapiceros o marcadores.
- Cinta adhesiva.

Los organizadores de la actividad tienen pegado en la pared un árbol elaborado con cartulina. Sobre una mesa hay diferentes hojas hechas con papel de colores y bolígrafos, lapiceros o marcadores, además de cinta adhesiva.

Se invita a los participantes a pasar al frente, tomar una hoja y escribir en ella un compromiso que sientan que deben y pueden asumir, sin importar lo pequeño o sencillo que sea, para ayudar a la conservación del ambiente. Este debe ser algo personal y que realmente nazca en ellos ya que se trata de un compromiso que hacen consigo mismos más para con los demás.

Una vez escrito, toman cinta adhesiva y pegan su hoja en el árbol de la pared. Al final se usa la metáfora que invita a los participantes a ver el árbol como si hubiera florecido nuevamente con hojas de distintos colores.

Terminada esta actividad, se agradece a todos por haber venido y se indica que la gira ha concluido. Finalizando de esta forma con la actividad.

#### **1.4. Resultados de la Gira**

##### **1.4.1. Resultados de La Bienvenida, presentación y división en sub-grupos:**

Se dieron unas palabras en representación de la Universidad de Costa Rica por parte de M.Sc. Álvaro Fernández Gonzáles, donde se presentaron los facilitadores de la gira y sirvió para introducir al guía a cargo de la explicación del motivo de la gira, se dieron los lineamientos de comportamiento y tareas durante la gira. Se recibió una población de edades variadas entre ellos niños, adolescentes, jóvenes y adultos conformado por alrededor de ## personas, las cuales se lograron dividir en 3 subgrupos cada uno de alrededor 10 personas y ubicados en cada temática de recorrido de acorde al propósito de cada una, obteniendo una distribución deseada y conveniente.

Se realizó una actividad integración a cargo de un estudiante del curso de Problemas Ecológicos llamada “ecofut” para la cual los implementos deportivos usados durante el juego se elaboraron con material de reciclaje, logrando así un acercamiento inicial entre facilitadores y población meta y así como entre ellos.

#### **1.4.2. Resultados para el recorrido de monitoreo de aguas**

Inicialmente se hizo una asignación de roles a cargo de los facilitadores, por ejemplo, se asignó una adolescente estudiante para que llevará el mapa del recorrido y fuera guía (pudo ser cualquier otra persona), otros se encargaron de llevar los materiales que utilizaríamos dentro de la finca. Para lo anterior se notó una buena aceptación e interés por parte de los participantes.

##### **1.4.2.1. Estación 1. Si queremos conocer las aguas hay que visitarlas**

La explicación de la importancia del monitoreo en cuerpos de agua se llevó a cabo tal como se planeó, con un conversatorio bastante ameno entre participantes y facilitadores en donde más que una exposición consistió en una guía con ideas para que los participantes dedujeran de cierta forma el mensaje a transmitir partiendo de sus experiencias y aprendizajes.

Seguidamente el grupo se dividió en subgrupos como lo demanda la descripción de la actividad y se le entregó a cada subgrupo un kit LaMotte, el facilitador explicaba el nombre y la función de cada instrumento que los participantes sacaban del empaque y además de eso hacía la demostración de cómo se realiza la medición con el instrumento, esto solo lo hacía el facilitador con el fin de que los participantes no perdieran detalle del uso adecuado para el Kit LaMotte.

##### **1.4.2.2. Estación 2. ¡Agua! ¿Cómo estás?**

Los participantes realizaron las mediciones físico-químicas con el Kit LaMotte en puntos de la quebrada Juan María que les asignaron los facilitadores, siempre con la supervisión de los facilitadores los participantes pudieron abarcar dudas realizar con éxito las mediciones, al tener esta actividad un buen desempeño se concluye que los participantes lograron hacer un buen uso del Kit LaMotte, además de que se notaba en los participantes el entusiasmo e interés al



realizar las mediciones y anotar sus resultados en los instrumentos que se les facilitó.

La recolección de bioindicadores también motivó mucho a los participantes el tener que estar en el agua buscando y recolectando los bioindicadores con los cuidados previamente explicados les provocó entusiasmo y con cada uno que encontraban se notaba más interés en encontrar otro, tanto es así que al momento de dar la instrucción de terminar con la recolección algunos de los subgrupos no querían dejar de hacerlo. Para la clasificación de los bioindicadores también se notó el entusiasmo al tomar la lupa y la cartilla para intentar clasificarlos y trasladarlos a los viales.

#### **1.4.3. Resultados recorrido de Reforestación**

El tema de reforestación no es uno que evidencie aspectos de interés para la realización de una gira, de modo que para los recorridos fue importante tratar de mostrar, a través de ejemplos e información que normalmente no se comparten, que la temática tiene un trasfondo menos evidente que puede calar hondo en las emociones y la curiosidad innata de las personas.

Es así como, a partir de la experiencia de la gira, se rescatan los siguientes resultados por parte de los facilitadores.

##### **1.4.3.1. Estación 1: El Targuá nos Habla**

La breve visita a la naciente tuvo una reacción favorable en los participantes que hasta entonces no habían visto personalmente la forma en que el agua brota a la superficie. Observar una naciente resultó una experiencia nueva para algunos que de inmediato hacía que formularan preguntas que les ayudara a comprender el increíble hecho de que el agua saliera por una pequeña grieta en una piedra. La



invitación a acercarse y tener contacto con el suave suelo del lugar y la baja temperatura del agua al fluir podría describirse como fascinante y muy acertada para ampliar la cultura ambiental de los participantes.



Al proseguir con la actividad El Targuá nos Habla, nuevamente los que desconocían algo o por completo los detalles que se reflexionaban a partir de la lectura de las cartas hacían sus preguntas y aportaban sus propias opiniones, enriqueciendo la percepción que todos como participantes teníamos del tema. Las cartas permitieron además, tratar temas sobre reforestación, que fue el eje central de la actividad, consideraciones para realizar una reforestación, relaciones y dependencia mutua de muchos seres vivos, la extrema sensibilidad que tiene en el equilibrio de un ecosistema y formas de ayudar a la protección de los recursos naturales más reales y al alcance de las personas de la comunidad, sin importar la edad.

Muchos de estos temas se reforzaron con ejemplos de la vida real de los participantes mientras se realizaba la caminata o la siembra de árboles, de modo que esas reflexiones fueran mejor aprovechadas y obtuvieran mayor valor para ellos. Incluso se rescata el hecho de que ya no solo los facilitadores intervenían en cortos discursos cuando el momento lo ameritara, sino que los mismos participantes se animaban a expresar sus propios puntos de vista, lo que al final acrecienta aún más el valor de la actividad.

#### **1.4.3.2. Estación 2:**

La recolección de hojas para su clasificación presentó un pequeño inconveniente debido a las características del lugar, por lo que se realizó en forma





ligeramente distinta a lo que inicialmente se había planeado. Sin embargo, los resultados fueron buenos y el objetivo logró cumplirse como se esperaba.

La recolección y clasificación de hojas ayudó a que los participantes descubrieran la gran variedad de plantas que es posible encontrar en la Finca Siete Manantiales, y lo que es más importante, como a pesar de ser varios participantes todas las hojas recolectadas eran diferentes. La impresión fue evidente y muchos coincidieron en que es increíble que en una zona física tan pequeña se hayan encontrado tantas hojas de distinta forma y tamaño; y a eso se le suma la variedad de animales que sobreviven gracias a esas plantas, donde en muchos casos sostienen una estrecha dependencia uno del otro.



El objetivo, posiblemente más importante, fue el de propiciar oportunidades para que los participantes fueran conscientes por si mismos de la alta diversidad y la relación que sostienen las plantas y árboles con el resto de los seres vivos, de modo que reconocieran la necesidad de proteger más la flora por medio de estrategias de conservación y reforestación de carácter responsable a fin de ayudar a mantener el equilibrio ecológico.

#### **1.4.4. Resultados recorrido de limpieza y manejo de desechos**

Inicialmente se asignaron roles, los niños se encargaron de llevar el mapa del recorrido y de guiar el grupo hacia las estaciones, otros participantes llevaban bolsas de basura para ir recolectando basura.

En la entrada a la calle, los facilitadores expusieron una breve reseña histórica de la finca, a partir de ello, los participantes mostraron interés en las riquezas naturales que posee la finca.

Durante el recorrido de limpieza y manejo de desechos se observó una buena disposición y participación de los integrantes. En los senderos todos los participantes observaban la cantidad de residuos que había en la calle pública (en menor medida dentro de la finca), y a la vez recogían los residuos de menor tamaño como bolsas, empaques, botellas, latas, entre otros.

##### **1.4.4.1. Estación 1. Agua viva**

Al llegar al tanque de captación de agua, se recalcó la importancia que tuvo este, para la comunidad. Seguido de esto, los facilitadores entregaron los materiales para la actividad del rompecabezas y explicaron las instrucciones. Los participantes colocaron las piezas adecuadamente, sin embargo un grupo ubicó dos piezas incorrectamente, por lo que fue necesaria la intervención de los facilitadores para corregir y recordar los objetivos de la dinámica.

Finalmente, los subgrupos expusieron su rompecabezas señalando por qué las situaciones mostradas en las piezas debieron colocarse lejos o cerca de las fuentes de agua potable.

Los participantes apoyaron el buen uso que se le da actualmente al suelo, y evaluaron la ubicación de la finca, ya que está rodeada, en su mayoría, por caseríos.

#### **1.4.4.2. Estación 2. “Con los pies sobre el suelo”**

Inicialmente, se realizó una exploración general de la naciente, los niños se mostraron curiosos por acercarse a la salida del agua, algunos adultos también mostraron interés por la naciente. Esto se debió a que el afluente de agua surgía entre las rocas, y que es difícil acceder fácilmente a nacientes de agua. Por otro lado, se dio una dispersión del grupo, debido a que el terreno donde se ubica la naciente es empinado y resbaloso, esto provocó que se dificultara la formación de los subgrupos.

En la actividad, se hizo entrega de los materiales y de la guía de observación a los participantes, los facilitadores brindaron las instrucciones al mismo tiempo que se iba analizando la guía de observación. Esta guía de observación no fue completada en su totalidad debido a la dificultad para escribir mientras se hacían las muestras del suelo. Esencialmente, se dispuso observar las características y componentes del suelo con la secuencia mostrada en la guía de observación. Se pudieron observar muestras de suelo de color café de diferentes tonalidades, si mismo se percibió un olor agradable y textura propia de la tierra húmeda. Los participantes encontraron hojas en descomposición y algunos insectos como “jogotos” y lombrices.

Finalmente se realizó una reflexión para retomar la importancia de la composición del suelo en los alrededores de la naciente, así como el impacto que representa encontrar muchos desechos en esta región de la finca.

#### **1.4.5. Resultado de la Presentación de Experiencias:**

Los grupos montaron una especie de carteles – collage con el material utilizado durante el recorrido o algunos recogidos durante este, alrededor de 20 minutos se tomaron para confeccionar el material con el que se respaldaron para contar y exponer al resto del grupo sus experiencias vividas, se dio una participación e intercambio de experiencias entre los grupos. Se logró integrar los diferentes conocimientos de cada grupo durante las exposiciones.

#### **1.4.6. Resultados de la actividad “Un pequeño compromiso ayuda”:**

Se logró la participación total del grupo que pasó a escribir un compromiso o pequeña acción que asumirían para con el ambiente el cual no lo perjudique, luego pegaron la hoja con el compromiso sobre el árbol de cartulina pegado en la pared y al final este quedó cubierto de hojas de colores tomando más vida colorida.

### **1.5. Recomendaciones**

#### **1.5.1. Recomendaciones para los facilitadores de la gira:**

- Desarrollar el proceso de sensibilización de un modo progresivo a través de más de una sesión (pueden ser 3 o 4) de forma que se permita la retroalimentación y se logre un mayor efecto y significado de las temáticas.

Como objetivo intermediador del proceso de sensibilización hay una necesidad de trabajar desde el inicio con los grupos de Problemas Ecológicos, por lo que se considera necesario que ellos conozcan la finca por medio de una pre-gira y que ellos sean sensibilizados durante el proceso, para lo cual se deben de implementar una escuela continua de sensibilización con talleres montados e impartidos por el grupo de formación docente. Así mismo, para el trabajo en conjunto con la cátedra de Problemas Ecológicos se debe incluir en la carta del estudiante, específica del curso, los talleres y giras impartidas por el grupo de formación docente.

- Procurar que los participantes de los centros educativos (niños, jóvenes y adultos) que asisten a la gira sean quienes hayan pasado por el proceso de sensibilización.

Posterior a la sensibilización de los estudiantes del curso de Problemas Ecológicos, se propone organizarlos en 4 subgrupos de la siguiente manera: uno de recolección de residuos sólidos, uno de monitoreo de aguas, uno de reforestación y uno último de evaluación de la gira y el proceso de sensibilización;



de tal forma que los estudiantes de este curso se encarguen de la sensibilización de los estudiantes de los centros educativos, para lo cual se escogerá un solo grupo de escuela y otro de colegio para que estos reciban desde el inicio la sensibilización en las tres temáticas y sean los que participen de la gira a la finca Siete Manantiales.

El último grupo encargado de la evaluación de la gira y sensibilización, estará a cargo de medir los resultados logrados durante la gira por medio e instrumentos diseñados, así mismo de evaluar el desempeño de los facilitadores (equipo de formación docente). Finalmente en el proceso de evaluación de la gira, los estudiantes (los 4 sub-grupos) deberán de hacer un informe sobre la experiencia en la finca Siete Manantiales y el proceso de sensibilización en los centros educativos para lograr una retroalimentación de los procesos que se llevaron a cabo durante el proyecto y sirva de apoyo para una mejora continua del mismo.

- Valorar a partir de las posteriores giras, el tiempo necesario y adecuado para cada recorrido (incluyendo caminata y actividades de cada estación).

Al repetir la experiencia en próximas implementaciones de esta se debe de cronometrar y así ajustar el tiempo y de esta forma estimar el tiempo idóneo para cada recorrido y sus actividades durante este.

- Diseñar una actividad o dinámica con la cual presentar la historia de la finca con el propósito de hacerlo menos expositiva y más entretenida, principalmente por la posible participación de niños pequeños.

Se puede elaborar una presentación con caricaturas aprovechando que las actividades lúdicas permiten una mayor participación del público y hace más ameno el conocimiento de la historia.

Es debido considerar una actividad rompe hielo en el caso de que los participantes no se conozcan o una actividad integradora y motivadora a participar

de la experiencia si los participantes provienen del mismo grupo de la escuela o colegio.

- En la actividad del suelo, es necesario modificar la guía de ejecución de la actividad para que facilite a los participantes el aprendizaje en la actividad, para lo cual se debe de elaborar un material de registro de datos de modo que sean más "portátil" y fáciles de manipular en el entorno en el que se realiza la actividad.

Esto debido a que prestar atención al guía e ir completando un cuestionario dificulta el aprovechamiento de la actividad y además propicia la dispersión del grupo, por eso se debe de implementar un instrumento en el que hayan respuestas cerradas o sean para marcar imágenes o algo similar para que el participante se pueda enfocar más en el dialogo del guía y la actividad en su momento.

Para el caso de la actividad del recorrido de reforestación donde se recolectan hojas es preferible implementar fundas plastias en las que se almacenen las hojas y estas sirvan para confeccionar un catálogo en lugar de portar una cartulina para pegar las hojas.

- Implementar datos particulares de la flora y la fauna y tipo de suelo del lugar, para darlos a conocer mientras se camina en los senderos, este tiempo podría ser aprovechado de esta forma.

Para esto es necesario explorar más a fondo la finca y que así se dé un reconocimiento mejor de las riquezas que esta ofrece para la gira, esto con el aporte de profesionales en biología, geología y agronomía que ayuden a conocer sobre la flora, fauna e infraestructura natural de la finca para montar y mejorar los recorridos y estipular los mejores lugares para hacer las estaciones y de igual forma, destacar durante el recorrido datos relevantes de la finca.



De igual forma, el concepto, composición, uso e impactos sobre el suelo debe de ser profundizados para dar un enfoque más holístico en el proceso de sensibilización y el recorrido durante la gira.

- Se debe mantener siempre la atención de los participantes, por el contrario se dispersan y se dificulta el trabajo en las actividades.

Debe de haber una adecuación en distintas estaciones del espacio físico como construir una especie de mirador en la naciente, preparar los senderos y otros sitios necesarios para los recorridos para que estos no reciban un impacto mayor que altere la estabilidad del suelo y el ecosistema.

- Sistematización clara de la experiencia que estructure la interpretación de la labor para un personal ajeno a la implementación de la gira.

Principalmente se debe de producir una especie de guion que regule y guíe a cualquier personal ajeno a la implementación piloto y desee replicar la experiencia para lograr con éxito el cometido y aporte valor agregado. Por lo que se debe de seguir un formato de guía para la gira y esta permita adecuarla a diferentes poblaciones y posibles enfoques.

#### **1.5.2. Recomendaciones para la administración del proyecto:**

- Incluir en el Módulo de monitoreo de aguas temas y dinámicas piloteadas en la gira (suelos, diversidad del bosque, reforestación, limpieza y manejos de residuos).

El ya elaborado Módulo de monitoreo de aguas se le puede incluir temáticas adicionales que le permitan complementarse y cubrir temas de interés del proyecto Laboratorio Finca Siete Manantiales, permitiéndole enriquecer el módulo. Es de gran importancia que los facilitadores de la gira desarrollen estos conceptos a partir de la experiencia en la finca.



- Importancia de la preparación y formación de los guías facilitadores de la gira.

Se debe de contar con un grupo de estudiantes preferiblemente de la carrera de enseñanza de ciencias naturales para que aporten la mediación pedagógica y conocimiento científico relacionados con las temáticas de la gira y también es preferible contar con la participación y apoyo de estudiantes de la carrera de biología que aporten a profundidad conocimientos a fines a las temáticas y respalden la información suministrada en la gira, especialmente que estén formados en la rama de interpretación ambiental; esto contribuye al uso adecuado de los conceptos y aminorar el impacto negativo sobre el ecosistema natural en estudio y aprovechamiento.

- Adecuación de la Finca Siente Manantiales por parte de la Universidad de Costa Rica con el principio educativo y continuo para el cual se quiere implementar.

Fomentar la iniciativa de adecuar los senderos de la finca para preservar la flora y fauna de regiones anuentes al impacto de los participantes y su vez prevenir accidentes de los mismos; por otra parte, construir algún tipo de mirador en algunas partes estratégicas para el estudio de las nacientes de la finca u otros recursos que se pueden aprovechar para la educación. También es de suma importancia implementar la rotulación de los senderos, nacientes, algunos árboles autóctonos del lugar, otras plantas, entre otros.