



# UNIVERSIDAD VERACRUZANA

---

---

---

## FACULTAD DE BIOLOGÍA

Acciones de Educación Ambiental para la recuperación y protección del Río  
Sedeño en el Fraccionamiento Lucas Martín del municipio de Xalapa,  
Veracruz.

### TESIS

Trabajo de Experiencia Recepcional

Que presenta:

**IRENE ORTIZ SÁNCHEZ**

Directora:

Biol. Blanca Elizabeth Cortina Julio

Xalapa, Ver.

2012



*Eres lo que tu más profundo y vigoroso deseo es.*

*Como es tu deseo... es tu voluntad*

*Como es tu voluntad... son tus actos*

*Como son tus actos... es tu destino.*

*(Upanishads)*

# AGRADECIMIENTOS

## **A MI MADRE:**

*Adelina Sánchez por estar siempre a mi lado, por el apoyo y el amor incondicional que me has dado durante toda la vida.*

## **A MI PADRE:**

*Alfredo Ortiz por recorrer largos caminos a mi lado y por tu apoyo.*

## **A MI HERMANA:**

*Karina por su apoyo y cariño.*

## **DIRECTORA:**

*Bióloga Blanca Elizabeth Cortina Julio por sus consejos, su asesoría, su amistad, su tiempo y por apoyarme en todo momento y darme la oportunidad de trabajar con ella.*

## **COMITÉ TUTORIAL:**

*M. en C. Leticia Garibay Pardo y maestra Mirna del Carmen Zamorano Nájera por su tiempo, sus consejos y sus observaciones para mejorar este trabajo.*

## **MAESTRA DE EXPERIENCIA RECEPCIONAL:**

*M. en C. María de los Ángeles Chamorro Zárate por asesorarme en todo momento y por todo el apoyo que me brindó para la elaboración de este proyecto.*

## **A MIS AMIGAS:**

*Que más que mis amigas son mis hermanas Yamel y Eva, gracias por todas las alegrías y tristezas que hemos compartido, por todo el apoyo y el ánimo que me han dado para seguir adelante.*

## **A MIS AMIGOS:**

*David López, Hugo Daniel, Jesús, Pacheco, Sergio, Eder, Diana, Berenice, Isidora, Merayz, por su amistad, apoyo y por todos los momentos que pasamos juntos.*

**A LOS BIÓLOGOS, SOCIÓLOGOS Y MAESTRAS QUE ME APOYARON EN LA ELABORACIÓN DE ESTE PROYECTO:**

*Biólogo José Luis Sánchez Castro.*

*Biólogo Giberth Gordillo Morales.*

*Bióloga Alejandra López.*

*Biólogo Enrique Antonio Contreras Garibay.*

*Sociólogo Francisco Rafael Vázquez Ávila.*

*Socióloga Ana Lilia Suárez Ortega.*

*Profesora Emma Elena Pardo Hernández.*

*Maestra María Coralia Hernández Olmos.*

*Maestra Martha Lucila González Dorantes.*

**A LOS ALUMNOS DEL JARDÍN DE NIÑOS "CRI CRI":**

*Por su participación y entusiasmo en las actividades realizadas para la elaboración de este proyecto y por el cariño que me brindaron.*

**A LAS PERSONAS EXTERNAS A MI FORMACIÓN ACADÉMICA:**

*Mariano Delgadillo, Vicky Jiménez, Mariano Guzmán y Jimena Granillo, por todo el apoyo que me dieron ustedes también forman parte de este proyecto.*

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	7
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Objetivos de la Educación Ambiental .....	10
2.2 Enfoques de la Educación Ambiental .....	11
2.3 Los ríos.....	12
2.4 Contaminación de los ríos .....	12
2.5 Importancia de los ríos .....	14
3. ANTECEDENTES.....	16
4. ÁREA DE ESTUDIO.....	22
4.1 Ubicación geográfica.....	22
4.2 Climatología.....	23
4.3 Topografía.....	24
4.4 Vegetación.....	25
4.5 Fauna.....	26
4.6 Edafología .....	26
5. OBJETIVOS .....	27
5.1 Objetivo general .....	27
5.2 Objetivos específicos.....	27
6. ESTRATEGIA METODOLÓGICA .....	28
7. RESULTADOS .....	31
7.1 Resultados de la encuesta.....	31
7.2 Resultados del taller .....	38
8. DISCUSIÓN .....	48
9. CONCLUSIONES .....	51
10. RECOMENDACIONES .....	52
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54

12. ANEXOS.....	57
ANEXO 1. Oficio que respalda a la Asociación Civil “Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.” como una asociación.....	57
ANEXO 2. Convenio de coordinación intermunicipal para el rescate y sustentabilidad de la cuenca del Río Sedeño. ....	58
ANEXO 3. Encuesta aplicada a los habitantes del fraccionamiento Lucas Martín. ....	59
ANEXO 4. Datos de las personas encuestadas. ....	61
ANEXO 5. Oficio entregado en la supervisión para poder impartir el taller en el Jardín de niños “Cri cri”.....	62
ANEXO 6. Plantilla académica del Jardín de niños “Cri cri”.....	63
ANEXO 7. Lista de alumnos del Jardín de niños “Cri cri”.....	63
ANEXO 8. Dibujo y mensaje realizado por la alumna Perla Rivera Jiménez, acerca de los temas vistos en el taller.....	64
ANEXO 9. Dibujo y mensaje de la alumna Mía E. Quintero Pensado.....	65
ANEXO 10. Dibujo y mensaje del alumno Diego Domínguez Martínez.....	65
ANEXO 11. Dibujo y mensaje de la alumna Ariadna R. Gabriel Zavaleta.....	66
ANEXO 12. Plano del área reforestada por los alumnos del Jardín de niños “Cri cri”.....	67
ANEXO 13. Imágenes del recorrido para conocer las condiciones del área de estudio.....	68



## 1. INTRODUCCIÓN

Los ríos constituyen un sistema de circulación lineal, vectorial, jerarquizado y estructurado para trasladar los fluidos vitales a través de las «Cuencas Hidrográficas» hasta su desembocadura en mares y océanos (Campoblanco-Díaz y Gomero-Torres, 2000).

A lo largo de la historia los ríos han sido muy aprovechados por el ser humano, provocando el deterioro y en algunas ocasiones la pérdida de estas cuencas hídricas, principalmente por problemas de contaminación ocasionados por diversos factores entre los que se pueden destacar:

- ❖ El crecimiento acelerado de las poblaciones en el último siglo.
- ❖ El consumo excesivo de diferentes productos que generan residuos sólidos.
- ❖ El uso de pesticidas, plaguicidas y fertilizantes en la agricultura, que van a dar a los cuerpos de agua.
- ❖ La falta de infraestructura de saneamiento de aguas residuales, municipales e industriales.
- ❖ La falta de conocimientos sobre la importancia de proteger y conservar los recursos naturales.

El agua de los ríos que se contamina, ya no puede ser utilizada ni para riego, ni para consumo humano, ni siquiera para usos industriales; es un agua que definitivamente se pierde. Millones de metros cúbicos de este recurso natural se pierden por la falta del saneamiento adecuado en la mayor parte de los municipios del estado de Veracruz (<http://www.csva.gob.mx>).

Cabe mencionar que la contaminación del recurso hídrico, llega a crear diferentes problemas, que afectan el desarrollo sustentable de la población, el poco interés y mal uso que le dan las personas a estas cuencas hídricas nos lleva a pensar en la inexistencia de una conciencia sobre la importancia que tienen los ríos en nuestra vida, por lo que es necesario



crear esa conciencia realizando una labor educativa basada en “Un proceso educativo y permanente, comenzando por el preescolar y continuando a través de todas las fases de enseñanza formal y no formal” para proporcionar a todas las personas la posibilidad de adquirir conocimientos, el sentido de los valores, las actitudes, el interés activo y las aptitudes necesarias para proteger y mejorar el medio ambiente (Conferencia de Tbilisi en García Gómez y Nando Rosales, 2000).

Esto puede ser posible por medio de la aplicación de programas de Educación Ambiental (EA), debido a que estos programas permiten establecer y mantener cambios de actitud en la población hacia la conservación, protección y manejo adecuado de los recursos naturales.

Por tal motivo este trabajo surge con la intención de enseñarles a los alumnos del Jardín de niños “Cri cri” la importancia que tienen los ríos, en especial la cuenca del Río Sedeño que es de las pocas cuencas hídricas que hay en Xalapa, Ver., para ello se realizó un taller dividido en tres sesiones con el que los niños identificaron el entorno inmediato de estos ecosistemas, los problemas de contaminación a los que se enfrenta y la importancia que tienen en nuestras vidas.

Se involucró a los alumnos para participar en la restauración de un área natural que se encuentra junto a su Jardín y forma parte del entorno de la cuenca del Río Sedeño.

De este trabajo también se generó un cuadernillo dirigido al público en general con el que se dará a conocer información sobre los ríos y en especial de la cuenca del Río Sedeño así como información de la Asociación Civil “Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.” quienes por más de una década se han dedicado a cuidar, conservar y rescatar este río.





## 2. MARCO TEÓRICO

La EA es el pilar básico para conseguir una sociedad con una mejor percepción ambiental y una relación más respetuosa con el entorno natural (EVEA, 2004).

La expresión EA se utilizó por primera vez en 1948, durante la reunión fundacional de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). En 1949 la UICN emitió una definición que ha sido de las primeras utilizadas para conceptualizar la EA, concibiéndola como el: “Proceso de reconocer valores y clarificar conceptos en el orden de desarrollar las destrezas y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico (EVEA, 2004). También implica la práctica en la toma de decisiones y la autoformación de un código de conducta acerca de las cuestiones que afectan a la calidad ambiental.

La EA, en un sentido amplio, habla respecto a todos nosotros. En términos de funcionalidad, puede ser dirigida a grupos específicos, como los cazadores, tener un nivel de comunicación más simple si se dirige a agricultores, o más elaborado si se dirige a estudiantes universitarios. Aun así, conviene asegurar que la EA, independientemente del grupo al que se dirige, tiene como objetivo fundamental involucrar al ciudadano en la problemática de su calidad de vida actual y futura (y así mismo de su sobrevivencia y las de sus descendientes). Su principal característica consiste en el acto de ser orientada a la solución de problemas concretos del ambiente en que el hombre vive (Filipe, 2000).

La EA se entiende como un proceso formativo permanente que, desde una perspectiva ética-política-pedagógica, proporciona elementos teóricos y prácticos a los destinatarios con la finalidad de modificar actitudes, elevar la comprensión y enriquecer el comportamiento de la población en sus relaciones socioculturales y con el medio biofísico, en vías de la construcción de sociedades sustentables que, con equidad social, respondan a las particularidades culturales y ecológicas existentes (SEMARNAT, 2006).



La EA se realiza en diferentes ámbitos que le suponen una amplia gama de estrategias:

**Educación Ambiental formal:** Se lleva a cabo en los espacios escolares y está vinculada a los planes y programas de estudio de los diversos niveles educativos, desde la educación básica hasta la educación superior y constituye una modalidad estructurada y un papel clave en la formación de la gente, y tiende a cumplir una función reproductora del modelo social donde se enmarca (EVEA, 2004).

**Educación Ambiental no formal:** Comprende las acciones y proyectos educativos organizados como actividades extraescolares o fuera del sistema escolarizado y no tiene la finalidad de certificación dentro del sistema educativo nacional (SEMARNAT, 2006).

**Educación Ambiental informal:** No tiene una intencionalidad formativa expresa, no está integrada a ninguna estructura, ni es objeto de regulación, a modo de programa o proyecto. Puede surgir a partir de cualquier recurso o circunstancia cotidiana (EVEA, 2004).

## **2.1 Objetivos de la Educación Ambiental**

Los objetivos de la EA a escala mundial son difíciles de definir, dada la diversidad de las situaciones en un contexto tan amplio. Deben de adecuarse a la realidad económica, social, cultural y ecológica de cada sociedad y de cada región, y especialmente a los objetivos de su desarrollo. A lo largo de la historia de la EA las diferentes reuniones internacionales han recomendado diversas estrategias de intervención para unos objetivos bastantes comunes:

- 1. Sensibilización:** Lograr que las personas y los grupos sociales adquieran un mayor valor hacia el medio ambiente en general y de los problemas que de ahí se derivan.



2. **Conocimientos:** Conseguir que las personas y los grupos sociales adquieran una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
3. **Actitudes:** Desarrollar en las personas y grupos sociales la adquisición de valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
4. **Aptitudes:** Lograr que las personas y grupos sociales adquieran las capacidades necesarias para resolver problemas ambientales.
5. **Capacidad de evaluación:** Orientar a las personas y grupos sociales en cómo medir los programas de EA en función de los beneficios que los programas de EA tienen en función del mejoramiento.
6. **Participación:** Invitar a las personas y grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto (Carta de Belgrado en Cortina, 2008).

## 2.2 Enfoques de la Educación Ambiental

Se considera que la EA presenta diferentes enfoques:

El enfoque conservacionista “educar para conservar” tiene una concepción reduccionista del medio ambiente y de los problemas ecológicos, se enfoca en situaciones como: controlar la contaminación, -por emisiones a la atmósfera, por desechos sólidos y por descargas de aguas negras-, evitar la pérdida de especies o el deterioro de espacios naturales- por deforestación o contaminación- y detener otros procesos relacionados con el deterioro de los recursos naturales. No analiza las últimas causas de los problemas ambientales y se centra en la conservación al margen de las causas sociales y económicas (EVEA, 2004).



El enfoque “educar para concientizar” representa una transición entre los enfoques ecológicos y otros que ya consideran el cambio social, aunque en ocasiones parecen limitarse a modificar los hábitos y comportamientos ambientalmente nocivos, busca promover cambios en la conducta del individuo, pero da menos atención a la necesidad de lograr cambios en las pautas que gobiernan el actual modelo de desarrollo (EVEA, 2004).

El enfoque “educar para cambiar” considera la necesidad de cambiar el actual modelo de desarrollo; por ello, además de promover la utilización racional de los recursos, también plantea avanzar en el fortalecimiento de las identidades culturales, la toma de conciencia y el respeto social.

### 2.3 Los ríos

Los ríos se definen como corrientes naturales de agua de flujo continuo y constante, dotados de caudal y velocidad; también se consideran como un flujo o sistema de vectores energéticos componente de un sistema mayor denominado “Ciclo Hidrológico del Agua”, que permite la continuidad de complejas interrelaciones funcionales entre las diversas formas de energía representadas por el flujo líquido (océano), flujo gaseoso (atmósfera), el paleoflujo (litosfera) y los seres vivos (Campoblanco-Díaz y Gomero-Torres, 2000). Por lo tanto, este componente vectorial (río), permite la interconexión energética funcional entre los tres estados de la materia y el cuarto estado plasmático representado por la energía del sol (Campoblanco-Díaz y Gomero-Torres, 2000).

### 2.4 Contaminación de los ríos

Debido que los lagos y ríos frecuentemente se encuentran en las “partes bajas” de las cuencas es fácil imaginarse que la calidad de agua que tienen depende, en gran parte, de los usos que se les da a los terrenos que se encuentran alrededor (SEMARNAT, 2007).



Esta condición es conocida como contaminación; que es un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas del aire, la tierra o el agua, que puede afectar nocivamente la vida humana o la de especies beneficiosas, deteriorando así los recursos naturales renovables (Gutiérrez-Roa *et al.*, 1994).

Los elementos de contaminación son los residuos de las actividades realizadas por el ser humano organizado en sociedad (Gutiérrez-Roa *et al.*, 1994). La contaminación aumenta, no sólo a medida que la gente se multiplica y el espacio disponible para cada persona se hace más pequeño, sino también porque las demandas de cada habitante crecen continuamente, de modo que año con año incrementan los residuos sólidos que cada uno de ellos desecha, ya sea en el suelo o en los cuerpos de agua.

El agua es un elemento esencial para la existencia de los seres vivos. En las ciudades este elemento se contamina con los detergentes, jabones y productos de uso doméstico; con metales pesados, ácidos y otros productos químicos que descargan las industrias, con materia fecal producto de las actividades humanas, ya que mucha del agua de alcantarillado llega a lagos y ríos (Hernández-Fernández y Bonfil-Sanders, 1997).

El fenómeno de la contaminación del agua no es nuevo pues ha acompañado al hombre en toda su historia. Sin embargo, el deterioro más severo y extendido de los ríos y lagos del mundo se ha dado a partir del siglo XVIII, con el inicio de la revolución industrial y la implantación de una variedad de procesos de transformación que emplean grandes volúmenes de agua y en consecuencia, también generan enormes cantidades de agua de desecho que contaminan las cuencas hídricas en donde son vertidos (SEMARNAT, 2007). Al inicio de esta transformación se veía a los lagos y ríos como enormes depósitos, donde se podían arrojar sin problema los desechos, dado que las corrientes se llevaban lejos los contaminantes o se diluían y descomponían de manera natural (SEMARNAT, 2007).



**Algunas formas de ayudar a reducir el problema de contaminación en los ríos serían:**

- Disminuir la cantidad de aguas residuales y la concentración de contaminantes que contienen.
- No modificar el cauce natural de los ríos.
- No arrojar basura, escombros, aceites o cualquier tipo de residuo sólido.
- Cuidando que los ríos se mantengan en buenas condiciones para que puedan de manera natural procesar una buena parte de los desechos que son vertidos en ellos.
- Almacenando los productos químicos, tóxicos, radiactivos, etc. y no arrojarlos directamente a las cuencas hídricas.
- Dando un manejo adecuado a los productos y sustancias químicas que no pueden ser tratadas como son los compuestos de nitrógeno/fósforo, metales pesados (níquel, paladio), cianuros entre otros.
- Realizando más campañas para promover la importancia de los ríos.

## **2.5 Importancia de los ríos**

La conservación de los ecosistemas es hoy en día un objetivo ampliamente aceptado. Son varios los motivos que podemos aludir para justificar la restauración e importancia de los sistemas naturales (González del Tánago y García de Jalón, 2001).



La importancia de los ríos radica en que ofrecen una serie de recursos y valores que son cada vez más apreciados como son:

- Proporción de agua
- Vegetación acuática y de riberas
- Fauna silvestre asociada con la presencia del río
- Sedimentos aluviales
- Valor recreativo
- Valor paisajístico
- Valor científico y cultural (González del Tánago y García de Jalón, 2001).



### 3. ANTECEDENTES



Para lograr la conservación y protección del Río Sedeño durante los últimos años se han realizado diferentes actividades:

En 1994, para atender los problemas de ordenamiento y deterioro de la cuenca del Río Sedeño, el gobierno del estado de Veracruz a través de la Secretaria de Desarrollo Urbano del Estado solicitó a la Planeación de Desarrollo y Recuperación Ambiental (PLADEYRA, S.C.) un Programa de Ordenamiento Ecológico (POE) para conocer los problemas y las posibles alternativas de solución del Río Sedeño. Sin embargo el programa quedó sin publicar lo que impidió que se convirtiera en ley de acatamiento obligado para autoridades y particulares (Vázquez-Ávila y Suárez-Ortega, 2011).

A partir de 1996, los vecinos del fraccionamiento Lucas Martín de Xalapa, Ver., formaron un patronato pro rescate para oponerse a los planes gubernamentales de entubar el río y utilizarlo como drenaje y propusieron en cambio el rescate y preservación de la cuenca del Río Sedeño.

En 1997, el patronato pro rescate del Río Sedeño comenzó a reforestar todas las áreas verdes cercanas a la cuenca, además se realizaron campañas de recolección de basura para limpiar el río y sus alrededores. Los integrantes del patronato pro rescate del Río Sedeño también solicitaron el apoyo de las autoridades para el saneamiento de las aguas residuales.

Fue en el 2004, cuando el patronato se constituyo como una Asociación Civil llamada “Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.” (Anexo, 1), que tendría por objeto “Promover, impulsar y elaborar planes, programas y proyectos para la recuperación del Río Sedeño”. Involucrando para ello a la población y autoridades relacionadas con este propósito.





Debido al interés manifestado por las Asociaciones Civiles “El Frente Común de Banderilla” y “Desarrollo Sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.”, referente a la problemática de la cuenca del Río Sedeño el 14 de abril de 2005, el Diputado Atanasio García Durán, en ese entonces Presidente de la LX Legislatura, convocó a los alcaldes de Xalapa, Acajete, Tlalnelhuayocan, Banderilla y Rafael Lucio, a una reunión en donde los presidentes municipales acordaron:

- a) La integración del Frente Común de alcaldes de la cuenca alta y media del Río Sedeño, mediante la firma de un Convenio Intermunicipal;
- b) La aplicación de una serie de medidas y programación de acciones de forma conjunta enfocadas a lograr un manejo sustentable de la cuenca del Río Sedeño y la conservación de humedales y zonas de recarga (arroyos, manantiales y bosques).

El 27 de abril del 2005, se llevó a cabo el primer recorrido para verificar en campo las condiciones prevalecientes en los límites de los Municipios de Xalapa y Banderilla y a partir de lo observado se realizaron diversas reuniones convocadas por la titular de la entonces Secretaria de Desarrollo Regional (SEDERE), hasta hace poco Secretaria de Desarrollo Social y Medio Ambiente (SEDESMA) a través de la CEMA y la H. LX Legislatura, con los H. Ayuntamientos (Banderilla y Xalapa), Comisión Nacional del Agua (CNA), Consejo del Sistema Veracruzano del Agua (CSVA), la Comisión del Agua del Estado de Veracruz (CAEV), y Comisiones Municipales de Agua y Saneamiento existentes y las dos Asociaciones Civiles “El Frente Común de Banderilla” y “Desarrollo Sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.”

El 17 del Octubre de 2005, en la ciudad de Xalapa, Veracruz, impulsado por el Diputado Atanasio García Durán, se firma el “*Convenio de Coordinación Intermunicipal para el Rescate y Sustentabilidad de la Cuenca del Río Sedeño*”.



En este convenio participan cinco municipios que se asientan en la parte alta y media de la cuenca; Acajete, Banderilla, Rafael Lucio, San Andrés Tlanelhuayocan y Xalapa, así mismo participan; la Asociación Civil “Desarrollo Sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.” y la Asociación Civil “Frente Común por Banderilla” (Anexo, 2).

Los objetivos de dicho convenio fueron:

- Sanear las aguas de descargas y desechos sólidos (basura).
- Proteger manantiales y recuperar el gasto del río a sus niveles históricos que aseguren la supervivencia de esa corriente y el entorno natural al que sirve como sustento.
- Proteger bosques, flora y fauna.
- Proteger valores históricos, culturales, y paisajísticos del Río Sedeño a partir de su nacimiento en el municipio de Acajete y a su paso por los municipios de Rafael Lucio, Tlanelhuayocan, Banderilla, y Xalapa, tomando como base el programa de ordenamiento ecológico de la cuenca del Río Sedeño.

El 21 de Noviembre del 2005, en las oficinas de la SEDERE, se instaura el Comité Técnico, que apoyará el Frente Común de alcaldes, en la tarea de rescatar al Río Sedeño. En esta reunión se plantearon diversos compromisos entre los participantes y se designaron los responsables de las diferentes tareas del rescate del Río Sedeño.

En el 2006, el CSVA apoyó en la integración del “Programa Técnico de Acciones en Materia de Agua para el Rescate y Sustentabilidad de la cuenca del Río Sedeño, para determinar la disponibilidad de agua y establecer políticas de aprovechamiento, actualización de balances y calidad de agua, inventario de descargas residuales municipales, así como integrar las bases para el Plan Maestro de Saneamiento.



En este año también se pugnó por la actualización y publicación del POE de la Cuenca del Río Sedeño, la rehabilitación de una Área Verde en Lucas Martín y el Programa de Saneamiento Integral en los municipios.

El 14 de diciembre del 2007, la entonces Comisión General del Medio Ambiente (CGMA), convocó a una reunión donde los presidentes municipales salientes transmitieron su experiencia a los presidentes electos con la finalidad de impulsar la continuidad de los trabajos en pro del Río Sedeño, en esa reunión la CGMA entregó a los presidentes electos la relatoría de los trabajos realizados por el Río Sedeño 2005-2007, y se acordó la ratificación del convenio de parte de los presidentes entrantes a los municipios firmantes del convenio en el 2005 y la adhesión de los que se incorporarán al mismo en 2008 mediante acuerdos de cabildo (Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente, 2010).

En el 2008, los ayuntamientos pioneros del Convenio ratifican el mismo (Acajete, Banderilla, Rafael Lucio, Tlalnelhuayocan y Xalapa).

Los Ayuntamientos de Las Vigas, Naolinco, Jilotepec, Emiliano Zapata y Actopan, se adhieren al Convenio. La importancia de la adhesión de estos municipios, estriba en que éstos se encuentran tanto en la parte alta o cabecera de la Cuenca del río Actopan y las acciones que arriba se ejecuten son de vital importancia para la captación y transporte del vital recurso (agua), que repercute directamente en la parte media y baja de esa misma Cuenca.

En el 2009, se dió seguimiento de parte de beneficiarios y Ayuntamientos a los proyectos de reforestación, mantenimiento de áreas reforestadas, obras de conservación de suelos, Educación Ambiental y recorridos de prospección sobre el Río Sedeño.



La Universidad Veracruzana en colaboración de la Dirección General del Área Académica de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, la Facultad de Biología y la SEMARNAT; realizaron un video educativo denominado “Programa de Educación Ambiental en el Río Sedeño” en el cual destacan las acciones realizadas por la UV para la conservación de este río.

Para el 2010, los municipios de Tlalnahuayocan y Acajete construyen drenaje sanitario con la finalidad de evitar que las descargas residuales sean arrojadas al Río Sedeño.

Se realizó también por parte del gobierno del estado la fase de caracterización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Río Sedeño.

En el 2011, Francisco Ávila y Ana Lilia Suárez realizan un documento preliminar para ser incluido en una investigación sobre la participación ciudadana en la gestión del agua en la zona metropolitana de Xalapa, Ver., que compila la Dra. Luisa Paré L. del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.



La Asociación Civil “Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.”

- Elaboró un DVD denominado “Una plática por el Río Sedeño” que recoge la experiencia del rescate de la cuenca hídrica.
- Operó un grupo infantil permanente de EA “Vigilantes del Río Sedeño” en donde participaban activamente padres de familia; apoyados periódicamente por la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana (UV), realizando acciones de reforestación, recolección de residuos sólidos y recorridos de vigilancia por las márgenes del cauce.
- Realizaron con recursos de “Los centenarios” cinco recorridos del montaje teatral “Voces del Río Quetzalapan-Sedeño” con tres actores y música viva a lo largo del andador marginal. Cuatrocientos de los participantes firmaron la carta “Quetzalapan-Sedeño”, como estrategia de conservación de este pulmón.
- Junto con la Asociación Civil el “Frente común por Banderilla” y el H. Ayuntamiento de Xalapa lograron el rescate de 2.5 km del andador marginal derecho desde el Puente Sedeño hasta la colonia el Moral.
- Anualmente realizan chapeo, reforestación y limpieza del río.



## 4. ÁREA DE ESTUDIO

### 4.1 Ubicación geográfica

La cuenca del Río Sedeño se localiza en la porción central del estado de Veracruz, al pie del monte oriental del Cofre de Perote (Figura, 1).

Tiene una superficie de 125.12 km<sup>2</sup>, la cual drena de oeste a este sobre la vertiente oriental del volcán. Se localiza entre los 19° 37' y 19° 31' de latitud norte y los 96° 42' y 97° 07' longitud oeste y forma parte de la región hidrológica del Papaloapan (PLADEYRA, 1994).

El Río Sedeño nace en las faldas del Cofre de Perote, a una altitud de 3,140 m.s.n.m cercano a la comunidad El Paisano de las Vigas de Ramírez. En la parte inicial, el río es alimentado por numerosos manantiales, a partir de los cuales atraviesa cañadas y valles. Sigue su recorrido en dirección oeste-este y a la altura de Plan de Sedeño confluyen dos ríos, el Tomatilapa y el Agua Dorada (originarios de Puentecillas y Mazatepec, respectivamente) los cuales aportan grandes volúmenes de agua al cauce principal (PLADEYRA, 1994).

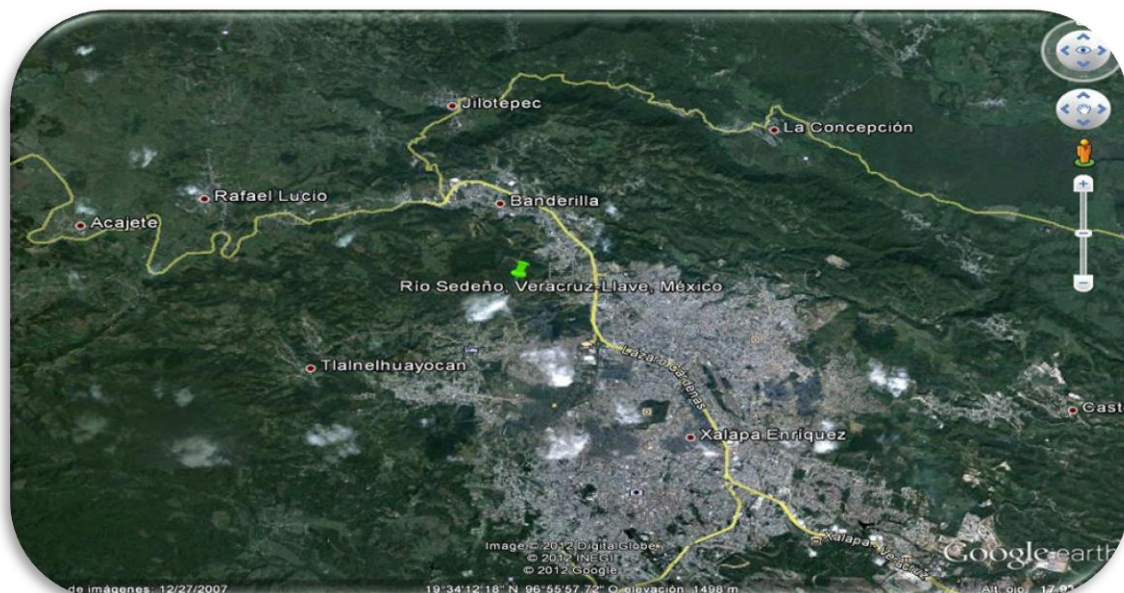


Figura 1. Ubicación del Río Sedeño Imagen tomada de <http://www.google.es/intl/es/earth/index.html>



## 4.2 Climatología

La cuenca del Río Sedeño se encuentra influenciada por el Cofre de Perote, este volcán actúa como una barrera climática, provocando lluvias intensas del lado del mar y climas semiáridos a sotavento (Ten Raa, 1993 en PLADEYRA, 1994).

El clima de la cuenca del Río Sedeño es muy variado debido a la gran diferencia altitudinal que existe en toda la cuenca (PLADEYRA, 1994).

Encontrándose en la parte alta de la cuenca el clima semi-frío húmedo con una temperatura media anual de 10.4 °C, siendo la del mes más frío 2.33°C con abundantes lluvias en verano y con una precipitación del mes más seco de 23.8 mm; este clima existe al este de la comunidad el Paisano en la cuesta del vaquero y el caño (PLADEYRA, 1994).

También existe el clima templado húmedo con temperatura media anual de 16.5°C, con lluvias todo el año con una precipitación del mes más seco de 43.4 mm.

En la parte media de la cuenca del Río Sedeño existen los siguientes climas: clima templado húmedo con temperatura media anual de 18.1°C, con lluvias todo el año, con una precipitación del mes más seco de 43.3 mm. Comprende las comunidades de Banderilla, la Martinica, Ocotita y al noroeste de la ciudad de Xalapa.

El clima semi-cálido húmedo tiene una temperatura media anual de 19.6°C, siendo la del mes más frío de 10.7 °C, con lluvias todo el año, y la precipitación del mes más seco de 47.6 mm este clima se encuentra al norte de la ciudad de Xalapa, en el Arenal y la Haciendita (PLADEYRA, 1994).

En la parte baja de la cuenca del Río Sedeño predomina el clima cálido subhúmedo con temperatura media anual de 33.2 °C y la temperatura del mes más frío de 14.9 °C; con lluvias en verano, con una precipitación del mes más seco de 10.5 mm (PLADEYRA, 1994).



### 4.3 Topografía

La cuenca del Río Sedeño se extiende desde los 3,140 m.s.n.m hasta los 460 m.s.n.m sobre la ladera oriental del Cofre de Perote. Pertenece al extremo este de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico (Geissert *et al.*, 1994 en Loeza-Hernández, 2005).

En la parte alta de la cuenca se presentan paisajes terrestres los cuales están formados por laderas de montaña fuertemente disectadas, con cubiertas delgadas de cenizas, mesetas onduladas y acumulaciones fluviales de productos volcánicos. Las barrancas son profundas, mayores a 200 metros y los materiales que forman este relieve están constituidos por rocas de lava y depósitos volcánicos (PLADEYRA, 1994).

En la parte media de la cuenca se presentan formaciones de lomeríos alargados con crestas redondeadas, mesetas inclinadas, laderas anchas y pequeños conos volcánicos de forma desgastada (PLADEYRA, 1994).

También existen mesetas planas ligeramente onduladas; lomeríos redondeados con conos planos, lomeríos alargados con crestas planas y agudas, así como, valles con fondos planos. El material que constituyen estos relieves están compuestos por coladas de andesita y andesita basáltica, flujos piroclásticos, brechas volcánicas y pequeños conos volcánicos (PLADEYRA, 1994).

Finalmente, la parte baja de la cuenca del Río Sedeño, presenta paisajes formados por lomeríos alargados con crestas redondeadas, escarpes con pendientes fuertes, depresiones con fondos planos, conos volcánicos de clara expresión, mesetas ligeramente onduladas y recortadas por barrancas profundas (PLADEYRA, 1994).





#### 4.4 Vegetación

Dentro de la cuenca podemos encontrar una gran biodiversidad, desde bosque mesófilo de montaña hasta selva baja caducifolia, esto se debe a la gran diferencia altitudinal que hay y a los diferentes tipos de climas.

De los 1,950 a los 2,000 m.s.n.m, predominan los bosques de pino, pino-encino, bosque mesófilo de montaña, vegetación secundaria arbórea y pastizales cultivados e inducidos. Entre las especies existentes en esta parte de la cuenca se encuentran: Ocote colorado (*Pinus patula*), ocote (*Pinus pseudostrobus*), oyamel (*Abies religiosa*), escoba (*Baccharis conferta*), kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), encino-roble (*Quercus* sp.), pino colorado (*P. patula*), alie (*Agnus* sp.), alamo-chopo (*Populus* sp.), mano de dante (*Dendropanax arboreus*) y techicon hujaman (*Curatella americana*) (PLADEYRA, 1994).

De los 1,600 a los 1,200 m.s.n.m, predomina el bosque mesófilo de montaña, vegetación secundaria arbórea y pastizales de cultivo e inducidos. Los tipos de vegetación existentes en esta parte de la cuenca son: Encino, kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), aile (*Agnus* sp.), roble (*Quercus* sp.) y clorin (*Eritrina* sp.) (PLADEYRA, 1994).

De los 1,400 a los 1,000 m.s.n.m, predominan la selva baja caducifolia, bosque de encino, vegetación secundaria arbórea y pastizal cultivado e inducido. Las especies que más predomina en esta parte de la cuenca son: Haya (*Platanus mexicana*), ocote (*Pinus* sp.), subin (*Acacia* sp.), tzalám (*I.bahamensis*), timbiriche (*Bromelia baratas*), jarilla (*Dononae aviscosa*), huizache (*Acacia pennatula*), palo mulato (*Bursera simaruba*), jonote (*Heliocarpus* sp.), guarumbo (*Cecropia obtusifolia*), cocoite (*Gliricidia sepium*), guaje (*Lysiloma acapulcensis*), guácima (*Guazama ulmifolia*), encino (*Quecus* sp.), escobo (*Fraxinus schiedeana*), cornizuelo (*Acacia cornígera*), cruceta (*Acanthocereus occidentalis*), duraznillo (*Dodonaea viscosa*), guajillo (*Calliandra acuminata*), cardon (*Bromelia baratas*), avi (*Piscidia* sp.), brujilla (*Kalanchoe* sp.), y cinco negritos (*Lantana cámara*) (PLADEYRA, 1994).



## 4.5 Fauna

La fauna se compone principalmente de anfibios, reptiles y aves que son el grupo faunístico más diverso de esta zona, principalmente en las áreas de bosque mesófilo de montaña (Hernández-Mendiola, 1999). La familia más numerosa con 36 especies es *Emberizidae* (Jilgueros).

De acuerdo con PLADEYRA (1994), en el bosque mesófilo de montaña y pino-encino de la región se identificaron 16 especies de anfibios y 19 de reptiles. Sin embargo la herpefauna se ha visto reducida en un 48 % con respecto a las 61 especies reportadas en la literatura registrada para el área. Se detectó que en general las especies no son abundantes y solamente seis presentaron una amplia distribución, destacando la lagartija *Sceloporus variabilis* que fue la única presente en todos los muestreos realizados.

Para el caso de la mastofauna reportan que en los últimos 27 años la diversidad se ha reducido en un 54 % debido al proceso de urbanización y a las actividades agropecuarias de la región. De las 26 especies existentes en la actualidad tres son introducidas: La rata (*Rattus norvegicus*), la rata negra (*Rattus rattus*) y el ratón domestico (*Mus musculus*). Las especies con mayor distribución fueron el tlacuache (*Didelphis marsupialis*) y la tuza (*Heterogeomys hispidus*). También se observan especies de armadillo (*Dasypus novemcinctus*), ardilla (*Sciurus aureogaster*) conejo (*Sylvilagus floridanus*), la zorra (*Urocyon cinereoargenteus*) y el mapache (*Procyon lotor*) (PLADEYRA, 1994).

## 4.6 Edafología

En la parte alta de la cuenca predominan los tipos de suelo Andosol húmico y Andosol órtico de textura media. En la parte media predominan el Feozem háplico, Andosol húmico de textura media, Litosol y en menor proporción el Regosol eutrítico de textura media. En la parte baja predominan los suelos de Luvisol órtico, Feozem háplico de textura fina y el Litosol de textura media (PLADEYRA, 1994).



## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

**Generar acciones de Educación Ambiental para la recuperación y protección del Río Sedeño en lo que corresponde al tramo Fraccionamiento Lucas Martín, de Xalapa, Ver.**

### **5.2 Objetivos específicos**

- ❖ Realizar y aplicar una encuesta con algunos pobladores del Fraccionamiento Lucas Martín de Xalapa, Ver., que permita conocer la percepción que tienen del Río Sedeño.
  
- ❖ Aplicar un taller de Educación Ambiental dividido en tres sesiones de trabajo, dirigido a los alumnos del Jardín de niños “Cri cri” Clave 30DJN3693V ubicado en el fraccionamiento Lucas Martín de Xalapa, Ver.
  
- ❖ Elaborar un cuadernillo informativo para el público en general, que dé a conocer información sobre los ríos, en especial del Río Sedeño, así como de la Asociación Civil “Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.”



## 6. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

### Etapa 1

- 1) Se realizó un primer recorrido para reconocer el área de estudio y las condiciones en las que se encuentra el Río Sedeño.
- 2) Se entrevistó a dos integrantes de la Asociación Civil “Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.” quienes han desarrollado un gran trabajo en la región por más de una década.
- 3) Se diseñó y aplicó una encuesta a algunos habitantes del fraccionamiento Lucas Martín, que permitió conocer la percepción que tienen acerca de la importancia de conservar el Río Sedeño.

### Etapa 2

- 4) Para el diseño del taller de EA, se utilizaron los métodos empleados de García Gómez y Nando-Rosales (2000). Dado que en su libro denominado “Estrategias didácticas en Educación Ambiental” mencionan los fundamentos que debe tener la metodología para desarrollar la EA y de Cortina (2008).

Se diseñó un taller dividido en tres sesiones de trabajo para los alumnos del Jardín de niños “Cri cri” este taller se denominó: La importancia de proteger y conservar los ríos (Figura 2).



Diseño de los talleres

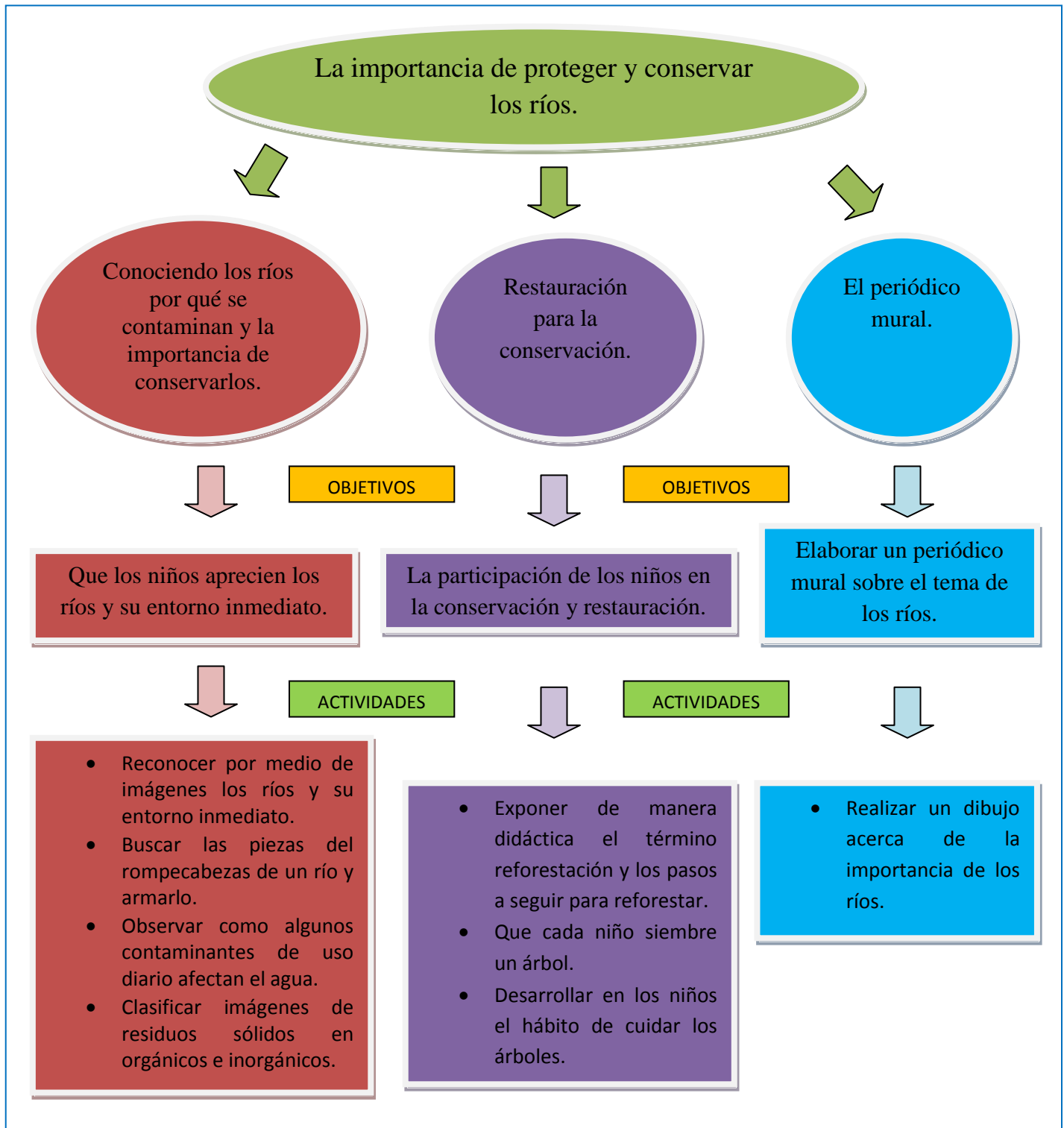


Figura 2. Organigrama de las sesiones del taller.



### Etapa 3

- 5) Se diseñó un cuadernillo para el público en general, con el que se pretende dar difusión sobre los ríos, así como la cuenca del Río Sedeño y la Asociación Civil “Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.” encargada de la recuperación y restauración de esta cuenca por más de una década.



## 7. RESULTADOS

En el mes de octubre se realizaron visitas al Río Sedeño para reconocer el área de estudio y al fraccionamiento Lucas Martín para la aplicación de una encuesta a algunos habitantes de este fraccionamiento. En los meses de noviembre a diciembre se aplicó un taller a los alumnos del Jardín de niños “Cri cri” ubicado en este fraccionamiento.

Para reconocer el área de estudio y las condiciones en las que se encuentra el Río Sedeño se realizó un recorrido que comenzó desde la colonia El Moral y terminó en el Puente Sedeño. Durante el transcurso se observó que en las orillas y alrededor del río existen áreas reforestadas y a pesar de que hay letreros de señalización que indican cuidar los árboles algunos se encuentran en condiciones desfavorables. Además en otros sitios fue notable observar residuos sólidos dentro y fuera del río (Anexo, 13).

El 5 de octubre del 2011 se realizó una entrevista directa con los sociólogos Francisco Vázquez Ávila y Ana Lilia Suárez quienes forman parte de la Asociación Civil “Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.”, esta entrevista permitió obtener información sobre algunos trabajos realizados por la asociación de los cuales mencionan:

Se han realizado recorridos, obras de teatro, talleres y gestión con las autoridades para el rescate de este río, limpiamos permanentemente, hemos sacado a este río de la basura, ahorita se encuentra limpio el andador. Este es un logro enorme, la gente aún tira la basura en donde quiera.

### 7.1 Resultados de la encuesta.

El día 7 de octubre del 2011, se aplicó una encuesta de nueve preguntas (Anexo, 3) a 25 habitantes elegidos al azar del Fraccionamiento Lucas Martín, para conocer la percepción y el conocimiento que tienen acerca de la importancia del Río Sedeño; en las encuestas se enlistó la ocupación, edad y sexo de cada uno de los participantes (Anexo, 4).



De los cuales el 56 % fueron mujeres y el 44 % hombres (Figura, 3). De diferentes edades en su mayoría con el 23 % de 20 a 29 años y con el 14% quienes tienen de 40 a 46 y de 60 a 68 años (Figura, 4). El 24 % tiene una profesión, 12 % son estudiantes, 32 % empleados, 20% amas de casa y 12 % jubilados (Figura, 5).

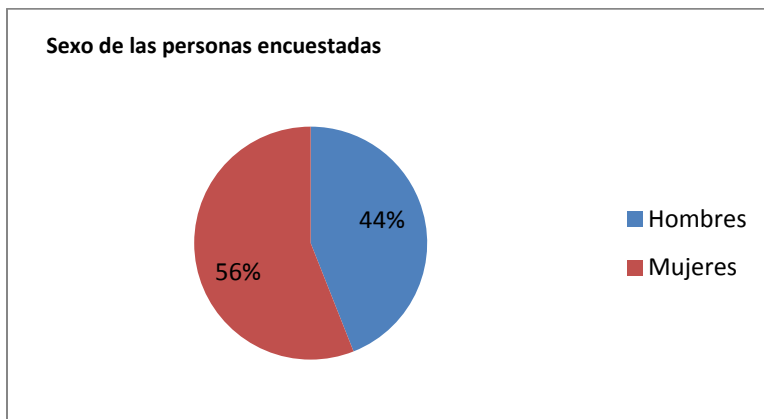


Figura 3. Sexo de las personas encuestadas.

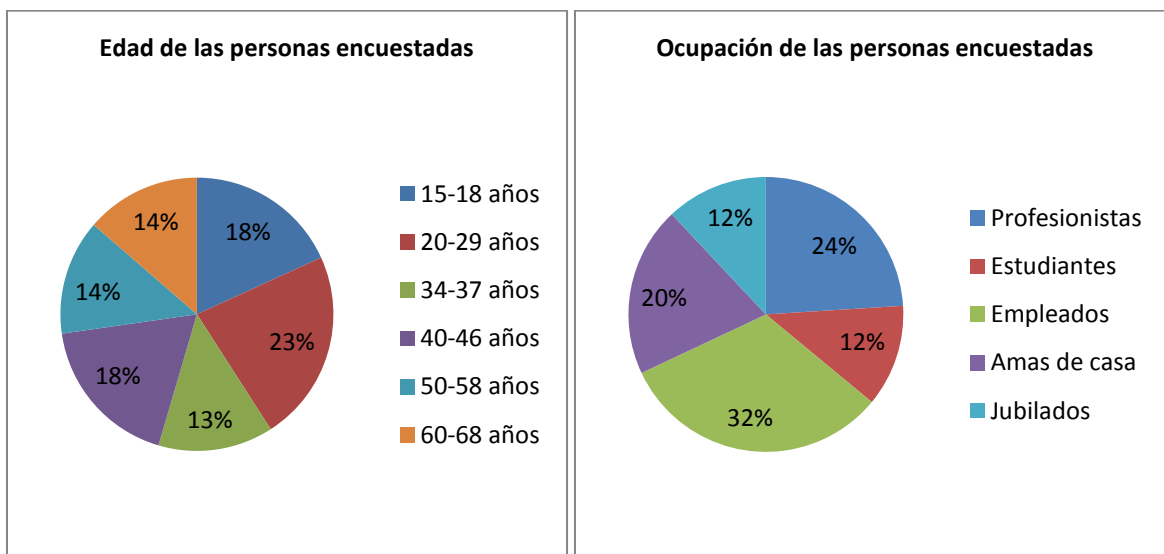


Figura 4. Edad de las personas encuestadas.

Figura 5. Ocupación de las personas encuestadas.





En los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas se observó que el 52% de las personas viven aproximadamente a 100 metros del Río Sedeño, 16 % a una cuadra, 8 % a dos cuadras, mientras que el 24 % vive a otra distancia del río (Figura, 6).

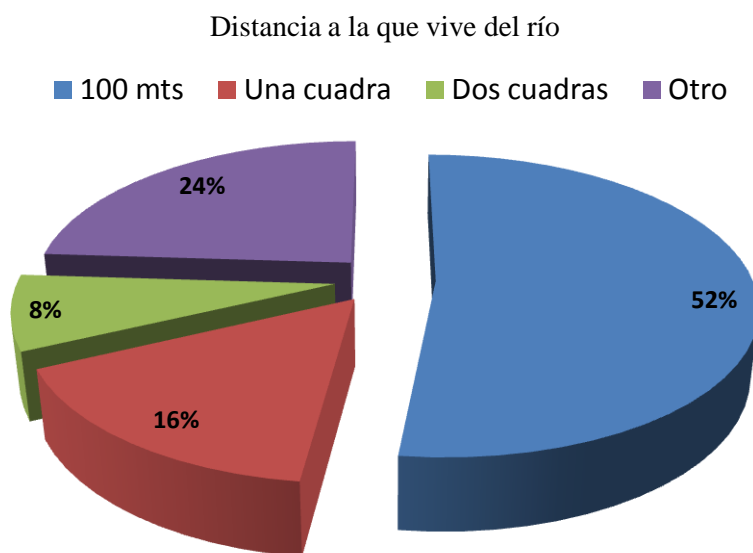


Figura 6. Distancia aproximada entre el río y la casa del entrevistado.

Con respecto al tiempo que llevan viviendo cerca del río, 20 % tiene menos de un año habitando esta zona, 12 % de 1 a 5 años, 20 % de 5 a 10 años, la mayoría con 44 % de 10 a 20 años y sólo el 4 % más de 20 años (Figura, 7).

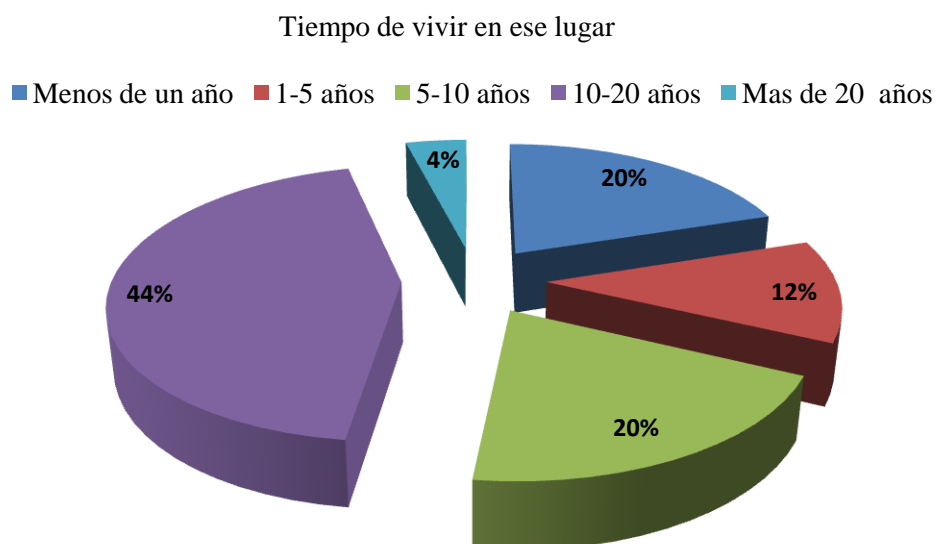


Figura 7. Tiempo de vivir a la distancia del río.

El 100 % de los encuestados considera que es importante cuidar y realizar acciones de EA para la protección y conservación del Río Sedeño, la mayoría opinó que es necesario crear más conciencia de conservar el río dado que es un patrimonio que tenemos y es relevante mantenerlo limpio para evitar problemas de salud. Además, es preciso mejorar la relación del hombre con la naturaleza y para esto se debe evitar que sea utilizado como drenaje o basurero.

De las 25 personas encuestadas, 13 respondieron que en algún momento han realizado actividades de EA para ayudar a proteger y conservar el Río Sedeño, mientras las otras 12 personas no han realizado ninguna actividad (Figura, 8). Algunas de las actividades que mencionaron fueron; recoger basura, la participación en talleres de EA, gestión con las autoridades, limpieza de las orillas y alrededores del río y la reforestación de algunas áreas pertenecientes al Sedeño.



Ha participado en actividades de EA.

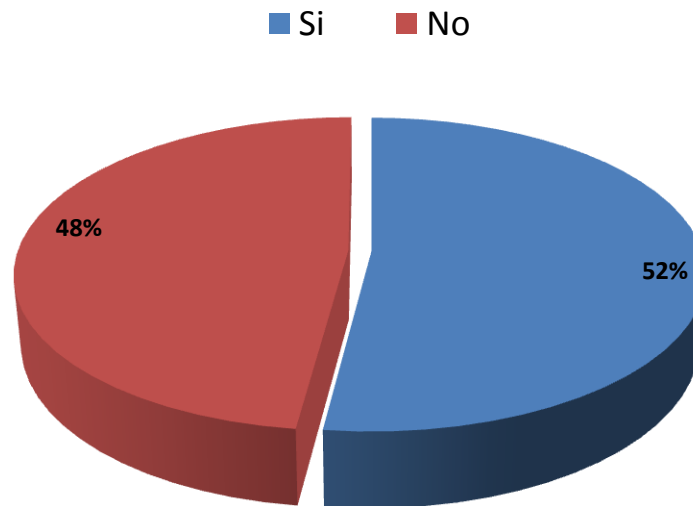


Figura 8. Personas que han participado en actividades de EA.

Uno de los problemas ambientales a los que se enfrenta el Río Sedeño es la contaminación y sobre esto los encuestados coinciden en decir que las descargas de drenaje del municipio de Banderilla son las que más afectan esta cuenca hidrica, además mencionan que muchos habitantes de este fraccionamiento y de otros lugares arrojan su basura, escombros, animales muertos entre otras cosas a este río.

Consideran que la principal razón de los problemas que presenta el Río Sedeño, es la falta de planeación de las descargas de drenaje, así como la falta de conocimiento, cultura y la poca importancia que le dan las personas a esta cuenca hídrica.



El 100 % de los encuestados considera que el Río Sedeño es importante, porque provee de naturaleza, plantas, animales y proporciona un porcentaje de agua a la ciudad de Xalapa, además es uno de los pocos ríos que quedan y opinaron que si estuviera limpio se podría utilizar para actividades recreativas o para beneficio humano.

Con respecto a la importancia de recuperar el Río Sedeño se tomo una escala del 1 al 10, obteniendo que el 80 % de las personas encuestadas respondió que sí es importante, mientras el 12 % no cree que sea tan importante y 8 % no supo que contestar (Figura, 9).

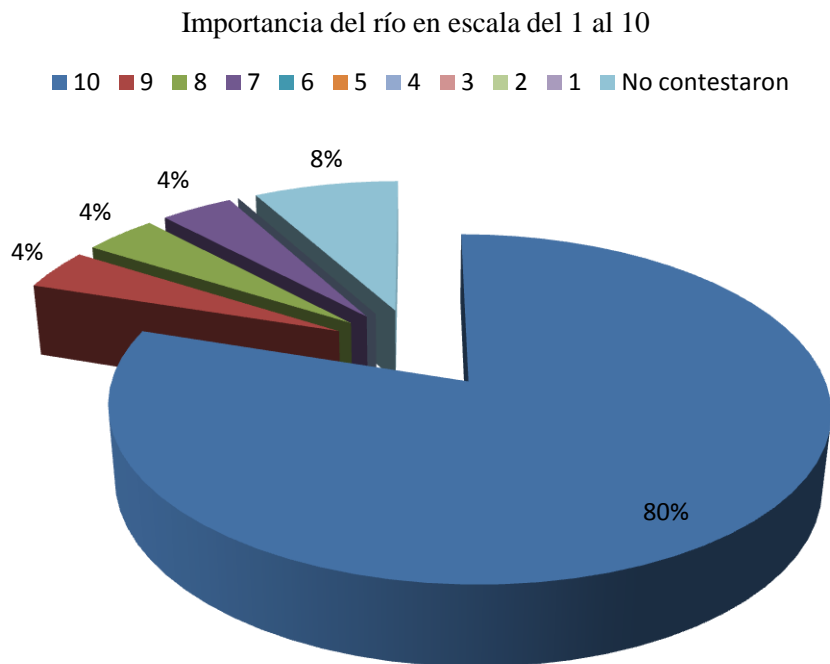


Figura 9. Importancia de la recuperación del Río Sedeño en escala del 1 al 10.



A continuación se presenta una lista de las alternativas o propuestas que dieron las personas encuestadas para la conservación del Río Sedeño:

NOMBRE	PROPUESTA(S) DADAS POR LAS PERSONAS LOCALES.
Katia Jhoana López Sánchez	Poner botes de basura renovable y no renovable, poner vigilancia.
Ana Lilia Suárez Ortega	Promover la participación de todos los ciudadanos que viven cerca del río para que cuiden su pedazo de río. Que se cumplan con las leyes y normas.
María de la Luz Morales	Que se haga otra planta de tratamiento y la que este funcione mejor y un mejor manejo de residuos.
Sofía Aguirre Delgado	Que quitara el drenaje no solo es del fraccionamiento, es también de Banderilla, quitar todas las conexiones de drenaje con eso se limpiara muchísimo.
Blanca Estela Ortiz Juárez	La concientización de la gente para no tirar la basura en el río no tirar animales muertos y no tirar las descargas.
Sara Lira	Pues una que las autoridades de Banderilla se pongan al día y que hagan algo por separar las aguas, las autoridades se pongan activos junto con el fraccionamiento para conservar el río.
Yolanda Fernández Sánchez	Para empezar que los fraccionamientos no tiren basura, animales muertos, envases, etc. Ahí hay malvivientes y vandalismo, el río se está secando, se podría agarrar el agua para beber si no estuviera sucio.
Lucía Rosales	Quien sabe
Judith Martínez	Planta de tratamiento, que hubiera vigilantes para la gente que viene a tirar la basura por que vierten de todo, animales muertos.
Verónica Laborde	La verdad no sabría dárte las porque desconozco del tema
Alejandro Hernández	Primero dejar de tirar la basura y residuos al agua y después empezar un tratamiento de agua para este se fuera limpiando.
Rafael Guevara Mora	Tener que el municipio o los municipios que tienen que ver con el río pongan también de su parte para que esté limpio el río.
Guillermo Contreras Lazcano	El limpiarlo a parte mantenerlo siempre en buen estado.
Luis Rodríguez Gándara	Pues podría ser, no se, una especie de filtros o separamientos.
Fernando Zavaleta	No verter los desechos al río, no tirar basura.
Miguel Ángel Ceballos	Hacer campañas del cuidado del río y recoger la basura que se encuentra cerca.
Carlos san Cristóbal Junco	Que ya no se tire basura, que se tenga más conciencia cuando se derrama basura en el río.
Enrique Olgún Ruíz	Obviamente que construyan mas plantas de tratamiento que se cancelen todos los drenajes que están en el recorrido del río, ahorita acaban de conectar el drenaje de aguas pluviales.
María Martínez	Que el municipio de Banderilla apoye con nuestras propuestas de cuidar nuestros ríos que estén más pendientes de la limpieza y podar los arboles para que siempre estén cortado.
José Adán Colorado Vargas	El gobierno debería tomar cartas en el asunto y la gente porque no hay una cultura ambiental.
Andrés Botello	Pues a falta de educación de la gente vigilar, que el río sea vigilado y monitoreado.
Norma Herrera	Que pongan una mejor coordinación.
Teresa Castro Vázquez	No contesto.
Francisco Rafael Vázquez Ávila	Continuar el proceso ciudadano de rescate a través de acciones vecinales educación y gestión con instituciones aprovechando el convenio intermunicipal firmado en 2005.
Ary Sánchez	Talleres recolección de basura letreros de no tirar basura sea una ANP.



## 7.2 Resultados del taller

Para la segunda etapa se realizó una visita a la directora del Jardín de niños “Cri cri”, Mtra. María Coralía Hernández Olmos, con la finalidad de solicitar el permiso para impartir el taller planteado en los objetivos. La respuesta de la directora fue afirmativa y solicitó, que por cuestiones de seguridad de los niños el oficio debía ser entregado a la supervisión zona 052 sector 3 ubicada en el Lencero (Anexo, 5).

El oficio firmado por la supervisora Emma Elena Pardo fue entregado a la directora del Jardín el día 21 de octubre del 2011, ese mismo día se investigó directamente los temas ambientales que los niños ya conocían y se le comentó los temas que se abordarían respecto al proyecto. También se establecieron las fechas para impartir las sesiones del taller.

Con la finalidad de establecer un vínculo con los alumnos del preescolar y saber los conocimientos que tenían respecto al agua y los lugares donde se encuentra este recurso natural, se realizó una visita al Jardín el día 18 de noviembre del 2011.

### **Resultado del Taller “La importancia de proteger y conservar los ríos”.**

El taller se llevó a cabo en los meses de noviembre y diciembre del 2011; las sesiones fueron realizadas los días viernes en un horario matutino de 9:00 a 11:30 horas. Se trabajó con un total de 23 alumnos de segundo y tercer grado de preescolar.

### **Primera sesión de trabajo: “Conociendo los ríos, porque se contaminan y la importancia de conservarlos”.**

La primera sesión se llevó a cabo el día 25 de noviembre del 2011, en un horario de 9:20 a 10:30 con un receso de media hora y se continuó de 11:00 a 11:30.



A cada niño se le proporcionó un gafete para su fácil identificación (Figura, 10)



Figura 10. Gafete que se le proporcionó a cada niño

Antes de iniciar el taller se realizó un recordatorio de la primera plática que se impartió respecto a ¿Qué era el agua? y ¿Dónde se encuentra? Se dió inicio cuando uno de los niños mencionó que el agua se encontraba en los ríos. Por medio de imágenes en una presentación en power point los niños fueron reconociendo los ríos, la fauna y la vegetación que los integran, así como los problemas de contaminación a los que se enfrenta y la importancia que tienen estas cuencas hídricas en nuestras vidas (Figura, 11).



Figura 11. Presentación en power point de los ríos, su importancia y problemas de contaminación.



En una de las imágenes presentadas se mostró un río contaminado los niños mencionaron todos los residuos sólidos presentes, se les dió una breve explicación sobre como se generan los residuos sólidos, además de que pueden ser separados en orgánicos e inorgánicos y al realizar la separación pueden reutilizarse, reciclarse o venderse y evitar que lleguen a contaminar los ríos.

Se les enseñó otra imagen de un río limpio, con esto los niños observaron la diferencia entre uno limpio y uno contaminado.

Para darles una idea más clara de cómo separar los residuos sólidos, a través del juego de la papa caliente se eligieron diez niños para pasar a pegar una imagen de un residuo orgánico o inorgánico a sus respectivos contenedores ilustrados en una lámina (Figura, 12).



Figura 12. Explicación de la importancia de separar los residuos sólidos.

En la tercera actividad se colocaron tres frascos de vidrio con agua, se eligieron tres niños para pasar a agregar jabón líquido, detergente para ropa y aceite en cada frasco, (Figura, 13). Los niños observaron como pequeñas cantidades de algunos productos de uso diario afectan la calidad del agua impidiendo que se pueda utilizar, se les explicó que si esas sustancias llegan a los ríos, se contaminan grandes cantidades de este recurso hídrico además, de que afecta a la flora y fauna que habita en los alrededores y dentro de estas cuencas hídricas.





Figura 13. Contaminantes de uso diario que afectan los ríos.

Para la siguiente actividad se utilizaron cuatro rompecabezas de seis piezas con la imagen de un río; se escondieron dos de estas piezas en una parte del jardín con la finalidad de que los niños se dieran cuenta de que ellos son un elemento importante en el cuidado de los ríos. Con ayuda de las maestras se formaron cuatro equipos de cinco integrantes aproximadamente, cada niño buscó las dos piezas faltantes de su rompecabezas del color correspondiente a su equipo y posteriormente lo armaron (Figura, 14).



Figura 14. Momento en que los niños arman su rompecabezas de un río.



En esta sesión los niños se mostraron entusiasmados y atentos. Durante la primera actividad fueron participativos en todo momento de la presentación en power point, lo que ayudó a que se aclararan sus dudas y comprendieran la información que se les estaba dando.

En la segunda actividad a pesar de que solo se eligieron diez alumnos, todos participaron, solo una niña se mostró confundida al pasar a pegar una imagen, para esto sus compañeros la ayudaron y se le explicó nuevamente la diferencia que existe entre los residuos sólidos.

En la tercera actividad se sorprendieron de como pequeñas cantidades de los productos utilizados cotidianamente en la casa contaminan el agua.

En la última actividad solo un niño no quiso participar, los demás niños se mostraron entusiasmados al armar su rompecabezas y fueron muy organizados al hacerlo, al terminar de armarlo comentaron como estaba integrado el río y mencionaron que no hay que arrojar basura a los ríos dado que se contaminan y afectan a los animales además de que no puede ser utilizada el agua por los seres humanos.



## Segunda sesión de trabajo: “Restauración para la conservación”

Esta sesión se efectuó el día 2 de diciembre del 2011, inició con una exposición por parte de la directora, donde explicó que son las plantas y los árboles.

Al finalizar la presentación, se les indicó a los niños que la actividad que se realizaría era reforestación y se les dió una breve y sencilla explicación para que comprendieran el término, se les mostró una lámina con la imagen de un río y se les dió a algunos niños la imagen de un árbol para que la colocaran en el dibujo (Figura, 15), al realizar esta actividad los niños observaron el cambio del ecosistema y con esto comprendieron que la reforestación es el proceso de plantar árboles en donde no hay o en donde quedan muy pocos.



Figura 15. Material utilizado para explicarles a los alumnos el proceso de reforestación.



En esta misma sesión, a través de dibujos se les enseñaron los seis pasos que debían seguir para plantar su árbol y así ayudar a reforestar un área (Figura, 16).

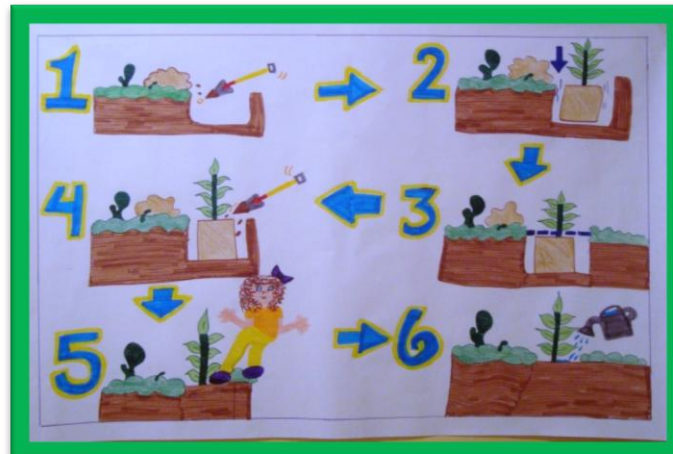


Figura 16. Material utilizado para explicar los pasos a seguir para reforestar.

Se sembraron árboles de trueno (*Ligustrum lucidum*) especie donada por el vivero Municipal del Parque El Haya; la donación se obtuvo gracias a los sociólogos Francisco Vázquez y Ana Lilia Suárez quienes solicitaron al vivero los árboles y apoyaron en esta actividad, también se contó con el apoyo de dos madres de familia las señoras C. Cory Madero y C. Julieta Amezcua, así como con el apoyo del Sr. Alfredo Ortiz Gómez, quienes ayudaron a cavar los huecos para que los niños sembraran su árbol (Figura, 17).



Figura 17. Sr. Alfredo Ortiz y madres de familia cavando huecos para sembrar los árboles.





Al terminar de cavar los huecos necesarios se llevaron a los niños al área donde se realizó el sembrado nuevamente se recordaron los pasos a seguir y la importancia de realizar esta actividad. Los niños se mostraron muy contentos y entusiasmados al plantar su árbol (Figura, 18).



Figura 18. Niños del jardín sembrando los árboles.

Con la ayuda de las maestras y las mamás presentes, a cada árbol se le colocó un banderín de color con el nombre de cada niño, con la finalidad de que se responsabilicen en el cuidado del árbol que plantaron (Figura, 19).



Figura 19. Colocación del banderín con el nombre del niño.



Se colocó un letrero con los logos de la Universidad Veracruzana, la Asociación Civil “Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.” y el Jardín de niños “Cri cri”, el cual indica que el área reforestada se encuentra en recuperación (Figura, 20).



Figura 20. Letrero que indica que es un área en recuperación.

Los niños comprendieron el término de reforestación, así como los pasos a seguir para plantar un árbol. Cuando llegó el momento de plantar los árboles se les pidió a los niños que mencionaran los seis pasos que se tenían que seguir para poder sembrar su árbol, todos contestaron correctamente.

Esta actividad entusiasmó mucho a los menores y permitió que se relacionaran más con el medio ambiente, además de que se apoyó en la restauración de una parte de un área natural, que cuenta con una superficie de  $30.24 \times 31.67 \times 27.38 \text{ m}^2$  (Anexo, 13).



### Tercera sesión de trabajo: "El periódico mural"

La tercera sesión de trabajo se llevó a cabo el día 9 de diciembre del 2011, la actividad consistió en la elaboración de un cartel, se les dió una explicación de la actividad que realizarían y se les proporcionó hojas blancas, colores y crayolas para elaborar un dibujo acerca de los ríos (Figura, 21).



Figura 21. Niños realizando su dibujo acerca de los ríos.

Al finalizar la actividad se observó que uno de los temas que los niños consideraron relevantes fue el de la contaminación y como afecta a los animales. La mayoría propuso que no hay que tirar la basura en estas cuencas hídricas debido a que si lo hacen afectan la vida de la vegetación y la fauna que habita en los ríos (Anexo 9, 10, 11 y 12). Finalmente se pegaron los dibujos en un papel rotafolio que se colocó en el exterior del Jardín, para que los padres de familia pudieran ver los dibujos de sus hijos, así como las recomendaciones de los propios niños para cuidar los ríos (Figura, 22).



Figura 22. Niños pegando sus dibujos en el mural y exposición del mural.



## 8. DISCUSIÓN

En los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los habitantes del fraccionamiento Lucas Martín, se observa que todas las personas involucradas consideran que es importante cuidar y realizar acciones de EA que permitan la conservación del Río Sedeño dado que es uno de los pocos ríos que se encuentran en la ciudad de Xalapa, Ver., y es un gran patrimonio ya que provee de agua, vegetación y algún tipo de fauna. Desafortunadamente se encuentra afectado por problemas de contaminación tales como las descargas de drenaje del municipio de Banderilla, del mismo Fraccionamiento y la presencia de basura, aunque más de la mitad ha realizado actividades como son la recolección de basura y reforestación para recuperar este río, es necesario involucrar más a la sociedad en actividades de EA para darle un mejor uso y cuidado a los ecosistemas existentes en nuestra ciudad; ya que la EA es el pilar básico para conseguir una sociedad con una mejor percepción ambiental y una relación más respetuosa con el entorno natural como lo menciona la EVEA, 2004.

De acuerdo con Filipe-Oliveira, (2000) la EA tiene como objetivo fundamental involucrar al ciudadano en la problemática de su calidad de vida actual y futura, por tal motivo es importante realizar acciones educativas de manera formal y no formal, que permitan el cuidado, protección y conservación de los recursos naturales y de los ecosistemas con los que contamos.

Como se mencionó en la conferencia de Tbisili en 1977 es importante que las acciones educativas estén basadas en un proceso educativo que sea permanente y comience desde el nivel preescolar, dado que los niños a esta edad son capaces de observar y aprender de todo lo que hacen las personas adultas que se encuentran a su alrededor.





Por esta y más razones y para dar a conocer la importancia que tienen los ríos en nuestras vidas en este caso el Río Sedeño, se trabajó con alumnos del preescolar “Cri cri” quienes comprendieron satisfactoriamente la información que se les proporcionó y se percataron del problema ecológico al que se enfrentan los ríos. Esto coincide con uno de los tres enfoques que la EVEA, (2004) menciona, el de: “Educar para conservar” dado que este enfoque se centra en situaciones como controlar la contaminación, -por emisiones a la atmósfera, por residuos sólidos y por descargas de aguas negras-y tratar de evitar la pérdida de especies o el deterioro de espacios naturales por deforestación o contaminación.

De esta forma los resultados obtenidos en las sesiones del taller demuestran que los niños comprendieron que es importante cuidar y evitar contaminar los ecosistemas que se encuentran a nuestro alrededor; en este caso los ríos, debido a que en ellos habita fauna y flora que se ve afectada si se contaminan, además, de que no pueden ser aprovechados para las diferentes actividades realizadas por el ser humano.

Los ríos son reconocidos principalmente por el abastecimiento de agua que proporcionan al ser humano. El agua constituye más del 80% del cuerpo de la mayoría de los organismos, e interviene en la mayor parte de los procesos metabólicos que realizan los seres vivos. Desempeña un papel importante en la fotosíntesis de las plantas y, además, sirve de hábitat a una gran parte de los organismos. Como lo menciona Hernández-Fernández y Bonfil-Sanders, 1997 también es indispensable en todas las actividades de los seres humanos debido a que es utilizada en la industria, la agricultura, la minería, la ganadería, en el hogar y en muchas cosas más. Por tal motivo a lo largo de la historia las industrias y los asentamientos humanos se ubicaron a la orilla de los ríos para utilizar el recurso hídrico y, al mismo tiempo, verter los residuos del proceso industrial y de la actividad humana. Esto trae como consecuencia la contaminación de las fuentes de agua y, por consiguiente, la pérdida de grandes volúmenes de este recurso.



Dada la importancia del agua para la vida de todos, y debido al aumento de las necesidades de ella por el continuo desarrollo de la humanidad, el hombre está en la obligación de proteger este recurso y evitar toda influencia nociva sobre las fuentes del preciado líquido. Es un deber de todos cuidar nuestros recursos hidrológicos, así como crear la conciencia de que el agua es uno de los recursos más importantes de la naturaleza, por el papel que desempeña en los seres vivos.



## 9. CONCLUSIONES

Los ríos son fundamentales en nuestras vidas, por tal motivo es relevante realizar acciones que permitan lograr su preservación y la de su entorno inmediato a corto, mediano y largo plazo, para ello es necesario la participación de las personas, preferentemente a las más cercanas a los ríos, una manera es involucrar a la EA en las escuelas.

El Río Sedeño es uno de los ríos más importantes de los municipios de Xalapa, Banderilla, Tlalnelhuayocan, Rafael Lucio y Acajete, por lo que todos debemos participar en acciones de EA que permitan su protección y recuperación, dado que muchas especies de flora y fauna se ven afectadas por la pérdida de espacios naturales y la contaminación del agua.

La EA juega un papel muy importante para poder realizar éstas acciones educativas que permitan hacer cambios de actitud en las personas y así lograr el manejo responsable, el cuidado y la conservación de los ecosistemas.

Por ello es necesario que la EA sea incluida de manera formal en la educación de los estudiantes de todos los niveles educativos.

Es importante dar seguimiento y reforzar las actividades de EA en los niños, debido a que aún faltan muchas cosas por hacer para que sea permanente el interés por conservar nuestros ecosistemas y los recursos naturales.

Las actividades que se llevaron a cabo en este trabajo estuvieron diseñadas conforme a las edades de los alumnos, por ello considero que el trabajo realizado fue significativo y formativo para su educación. Debido a que las actividades se realizaron a través de juegos, dibujos y dinámicas que permitieron el desarrollo integral y educativo de los niños, ellos se mostraron atentos, entusiasmados y participativos en todo momento.



## 10. RECOMENDACIONES

- ❖ Es importante que el sistema educativo en todos los niveles implemente la EA de manera formal para promover el manejo adecuado, el cuidado y protección de todos los ecosistemas que tenemos.
  
- ❖ Es necesario que el gobierno y los alcaldes de los municipios le den seguimiento a los proyectos enfocados al uso adecuado de los recursos naturales.
  
- ❖ El gobierno debe brindar más apoyo a las Asociaciones Civiles que se encargan de conservar y promover todos los ecosistemas incluyendo a los ríos.
  
- ❖ Las actividades realizadas para la conservación, protección y manejo adecuado de los recursos naturales deben de ser constantes y permanentes.
  
- ❖ Se debe dar más difusión acerca de los ecosistemas presentes en nuestro estado, así como la importancia que tienen para nuestras vidas.



- ❖ Involucrar a la gente local a participar en programas educativos para la conservación y protección del medio ambiente.
  
- ❖ Es primordial que las nuevas generaciones conozcan la importancia de los ecosistemas y los problemas a los que se enfrentan para que se unan a las actividades de conservación.
  
- ❖ Es necesario que la SEC y las maestras del Jardín de niños “Cri cri” adopten la tarea de conservar los ecosistemas, dándole seguimiento a los temas vistos en el taller y trabajando con las generaciones futuras de alumnos que ingresen a este plantel educativo.
  
- ❖ Se debe involucrar a los profesores, padres de familia y público en general en programas de EA dado que las personas deben conocer la importancia del medio ambiente así como todo lo que les rodea, si no se hace algo, entonces se perderá una infinidad de animales, plantas y árboles, pero sobre todo acabaremos con nuestro planeta Tierra. Los profesores deben considerar a la EA como una disciplina importante, la cual les permitirá actuar ante problemas ambientales y les proporcionara herramientas para realizar acciones que los lleve a participar en la conservación y protección de los recursos naturales.



## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✚ Amezcu Cardiel H. 2009. “Una plática por el Río Sedeño” DVD producido por “Desarrollo Sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín A.C.” Xalapa, Ver.
- ✚ Campoblanco-Díaz H y J. Gomero Torres. 2000. Importancia de los ríos en el entorno ambiental. Revista del instituto de investigaciones de la facultad de geología, minas, metalurgia y ciencias geográficas. Vol. 3 No 05. Lima Perú.
- ✚ Cortina-Julio. B. 2008. “Educación Ambiental para la conservación de los recursos naturales” Una experiencia de gestión y participación en Alvarado, Veracruz, México (1999-2005). Reporte. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz.
- ✚ Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental. (EVEA). 2004. Gobierno del Estado de Veracruz, SEMARNAT.SEC.UV. SEDERE. Xalapa, Veracruz, México.
- ✚ Filipe-Oliveira. L. 2000. Educación Ambiental una guía práctica para profesores, instructores y animadores culturales y de tiempos libres. Editorial Iberoamericana.
- ✚ García-Gómez J. y J. Nando-Rosales. 2000. Estrategias didácticas en Educación Ambiental. Primera edición. Editorial Aljibe.
- ✚ García-Soto. E. 2003. La participación del biólogo en proyectos de la Dirección general de vinculación de la Universidad Veracruzana. El caso del Programa Manejo sostenible de micro cuencas: Río Sedeño 1997-2001. Monografía. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.



- ✚ González del Tánago. M y D. García de Jalón. 1998. Restauración de ríos y riberas. Primera edición. Editorial mundí-empresa.
- ✚ Gutiérrez-Roa J, O. Trejo-López, S. Camacho-Navarrete, R. Castillo-Gutiérrez, S. Cruz-Ruiz y J. Castañeda-Gutiérrez. 1994. Educación ambiental, amigos de la tierra. Primera edición. Editorial Limusa. México.
- ✚ Hernández-Fernández. M. y M. Bonfil-Sanders.1997. Educación Ambiental. Primera edición. Editorial Santillana. México.
- ✚ Hernández-Mendiola. J. 1999. Diagnóstico de la calidad de agua del Río Sedeño, tramo plan de Sedeño-Col 6 de enero, en el periodo septiembre de 1997 a marzo de 1998. Tesis de licenciatura. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- ✚ Loeza-Hernández. F. 2005. Estimación de la pérdida de suelo por erosión hídrica en la cuenca del Río Sedeño. Tesis de licenciatura en ciencias atmosféricas. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz.
- ✚ Monroy-Ata. A. 2010. Manual de prácticas de Educación Ambiental. Primera edición. Editorial Trillas. México.
- ✚ PLADEYRA, S.C. Gobierno del Estado de Veracruz. 1994. Programa de Ordenamiento Ecológico de la cuenca del Río Sedeño. Xalapa, Ver, México.
- ✚ Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente. 2010. Convenio intermunicipal para el rescate y sustentabilidad de la cuenca del Río Sedeño 2005-2010. Relatoría.



- ✚ SEMARNAT. 2006. Seis años de educación ambiental para la sustentabilidad. Primera edición. SEMARNAT. México.
- ✚ SEMARNAT. 2007. ¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo. SEMARNAT. México.
- ✚ Vázquez-Ávila F. y A. Suárez-Ortega. 2011.” Al rescate del Río Sedeño” Una experiencia de gestión ciudadana a nivel de una cuenca hídrica. Xalapa, Ver.

#### Pagina WEB

- ✚ <http://www.csva.gob.mx/biblioteca/estudiosProyectos/docs/bhrs.pdf> Consultada el 13 de agosto del 2011
- ✚ <http://www.editorial.unca.edu.ar> Consultada el 13 de agosto del 2011
- ✚ <http://www.google.es/intl/es/earth/index.html> consultada 14 de agosto 2011





## 12. ANEXOS

### ANEXO 1. Oficio que respalda a la Asociación Civil "Desarrollo sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C." como una asociación.

#### Notaría Pública Numero Tres

Aldama Núm. 8 Tel./Fax 8-16-38-02 • 8-16-71-65 Tel. 8-16-29-08 C.P. 91500  
email: not3coatepec@hotmail.com  
Coatepec, Ver.

Notario Titular Lic. Francisco Saucedo Ramírez  
Notaria Adscrita Lic. Amparo Ribadeneyra Marín



#### Testimonio

CONSTITUCIÓN DE ASOCIACIÓN CIVIL.- que otorgan los señores CRUZ GARCIA, FRANCISCO RAFAEL VAZQUEZ AVILA, HECTOR IGRACIO CAMINO ASCENCIO Y RAFAEL VELA MARTINEZ, denominada "DESARROLLO SUSTENTABLE DEL RIO SEDEÑO, LUCAS MARTÍN", ASOCIACION CIVIL con domicilio social en la ciudad de Xalapa, Veracruz. -----



REGISTRO PUBLICO  
DE LA PROPIEDAD  
XALAPA, EGUEZ, VER.

7531

CCLVI

15. DE JUNIO DEL 2004.

Escritura \_\_\_\_\_

Vol. \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_



## ANEXO 2. Convenio de coordinación intermunicipal para el rescate y sustentabilidad de la cuenca del Río Sedeño.



# CONVENIO

## DE COORDINACIÓN INTERMUNICIPAL PARA EL RESCATE Y SUSTENTABILIDAD DE LA CUENCA DEL RÍO SEDEÑO

17 de Octubre de 2005



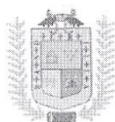
ACAJETE



RAFAEL LUCIO



XALAPA



BANDERILLA



TLALNELHUAYOCAN

XALAPA-ENRÍQUEZ, VERACRUZ, A LOS DIECISIETE DÍAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL CINCO



### ANEXO 3. Encuesta aplicada a los habitantes del fraccionamiento Lucas Martín.



Acciones de “Educación Ambiental” para la recuperación y protección del Río Sedeño en el fraccionamiento Lucas Martín del municipio de Xalapa, Veracruz.

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

1.- ¿A qué distancia del Río Sedeño vive usted?

a) 100 metros

b) una cuadra

c) dos cuerdas

Otro \_\_\_\_\_

2.- ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en ese lugar?

a) menos de un año

b) 1-5 años

c) 5-10 años

d) 10-20 años

e) más de 20 años

3.- ¿Considera usted que es importante cuidar y realizar acciones de Educación Ambiental para la protección del río Sedeño?

Si

No

Porque \_\_\_\_\_

4.- Ha participado en actividades para proteger el Río Sedeño

Si

No



¿Qué tipo de actividades ha realizado?

---

5.- ¿Cuál cree usted que sea la mayor problemática que se presenta en el Río Sedeño?

---

6.- ¿Cuál cree que sea la razón de la(s) problemática(s) planteada(s)?

---

7.- ¿Considera que el Río Sedeño es importante?

Si  No

Porque 

---

8.- En escala del 1 al 10 que tan importante considera la recuperación del Río Sedeño.

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

9.- ¿Qué alternativas o propuestas daría usted para la conservación del Río Sedeño?

---

---

Gracias por sus comentarios ☺



#### ANEXO 4. Datos de las personas encuestadas.

NOMBRE	OCUPACION	EDAD	SEXO M / F
Katia Jhoana López Sánchez	Estudiante	15	F
María de la Luz Morales	Maestra	45	F
Sofía Aguirre Delgado	Estilista	43	F
Blanca Estela Ortiz Juárez	Hogar	45	F
Sara Lira	Ama de casa	50	F
Yolanda Fernández Sánchez	Labores domesticas	54	F
Lucia Rosales	Ama de casa	58	F
Judith Martínez	Cirujano dentista	39	F
Verónica Laborde	Licenciada en nutrición	34	F
Alejandro Hernández	Egresado de arquitectura	24	M
Rafael Guevara Mora	Jubilado	68	M
Guillermo Contreras Lozano	Profesor	22	M
Luis Rodríguez Gándara	Empleado	40	M
Fernando Zavaleta	Estudiante	18	M
Miguel Ángel Ceballos	Trabajador	20	M
Carlos San Cristóbal Junco	Estudiante	18	M
Enrique Olguín Ruíz	Empleado de gobierno	46	M
José Adán Colorado Vargas	Comerciante	35	M
Andrés Botello	Comerciante	37	M
Norma Herrera	Secretaria	42	F
Teresa Castro Vázquez	Trabaja en un negocio	18	F
Francisco Rafael Vázquez Ávila	Pensionado	64	M
Ana Lilia Suárez Ortega	Jubilada	60	F
María Virginia Jiménez Martínez	Ama de casa	29	F
Ary Sánchez	Maestra	24	F



## ANEXO 5. Oficio entregado en la supervisión para poder impartir el taller en el Jardín de niños "Cri cri".



**Profesora Emma Elena Pardo Hernández.**  
**Supervisora de la zona 052 sector 3**  
**SEV**

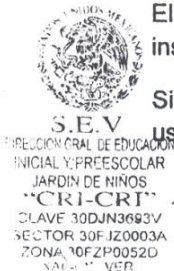
Por medio de la presente nos dirigimos a usted de la manera más atenta solicitando de su apoyo y colaboración para que se nos permita impartir un Taller de Educación Ambiental en el Jardín de niños Cri cri con clave 30DJN3693V ubicado en la calle Librado Basilio Juárez # 2 del Fraccionamiento Lucas Martín.

Dicho taller pertenece a las actividades del trabajo de tesis de Licenciatura de la C. Irene Ortiz Sánchez alumna de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana, titulado: **"Acciones de Educación Ambiental para la recuperación y protección del río Sedeño en el fraccionamiento Lucas Martín del municipio de Xalapa, Veracruz"**.

Con la aplicación de este taller pretendemos lograr una sensibilización en los niños de nivel preescolar hacia la conservación y protección del río Sedeño.

El documento final de la Tesis mencionará los créditos y agradecimientos de las instituciones que nos apoyen.

Sin más por el momento y esperando contar con su apoyo y colaboración reciba usted un afectuoso saludo.



*Heubi*  
*Ma. Coralia Hernández Olmos*  
Directora Encargada.

**ATENTAMENTE**  
Xalapa, Enríquez, Ver. a 21 de Octubre del 2011

*[Signature]*  
**Biol. Blanca Elizabeth Cortina Julio**  
Directora de Tesis  
Instituto de Investigaciones Biológicas  
Universidad Veracruzana

*[Signature]*  
21 de Octubre 2011  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN VERACRUZANA  
DIRECCIÓN CENTRAL DE EDUCACIÓN INICIAL Y PREESCOLAR  
SECTOR 30F JZ0003A  
ZONA 10FZP0052D  
*[Signature]*

c.c.p. Profesora. María Coralia Hernández Olmos, Directora encargada del Jardín de Niños Cri-Cri.c.c.p. Archivo.



### ANEXO 6. Plantilla académica del Jardín de niños “Cri cri”.

1	Directora. María Coralía Hernández Olmos.
2	Maestra. Martha Lucila González Dorantes.

### ANEXO 7. Lista de alumnos del Jardín de niños “Cri cri”.

	Nombre del alumno
1	Avendaño Benítez Bayron Aarón.
2	Ayala Fernández Emmanuel Neftali.
3	Domínguez Martínez Diego.
4	Guevara Mendoza Alexander.
5	Hernández Reyes Agustín Noé.
6	Herrera Huerta Ivette Guadalupe.
7	López Limón Emiliano.
8	Luis Dorantes Fernando Jesús.
9	Ramírez López Rolando Alfredo.
10	Sandoval Hernández Brayam Michel.

	Nombre del alumno
1	Conde Amezcua Christian.
2	Díaz López Ángel David.
3	Fernández Rivera José Bryan.
4	Gabriel Zavaleta Ariadna Rotceh.
5	Hernández Díaz Daniela Dexeire.
6	Mora Córdova Yeimi Aketzallu.
7	Quintero Pensado Mía Esperanza.
8	Rangel Gutiérrez Miguel Ángel.
9	Rivera Jiménez Perla.
10	Sánchez Ceballos Uriel.
11	Sandoval Méndez Estefani Isabel.
12	Vargas Madero Ángel David.





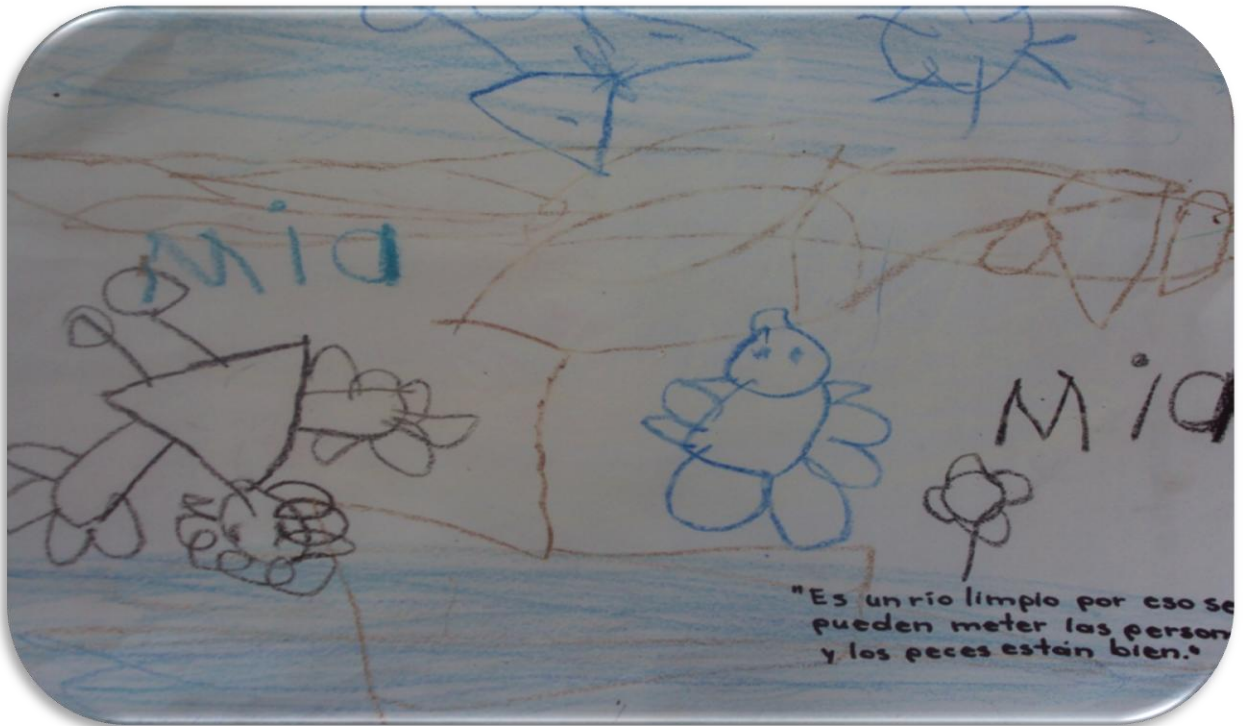
**ANEXO 8. Dibujo y mensaje realizado por la alumna Perla Rivera Jiménez, acerca de los temas vistos en el taller.**







**ANEXO 9. Dibujo y mensaje de la alumna Mía E. Quintero Pensado.**

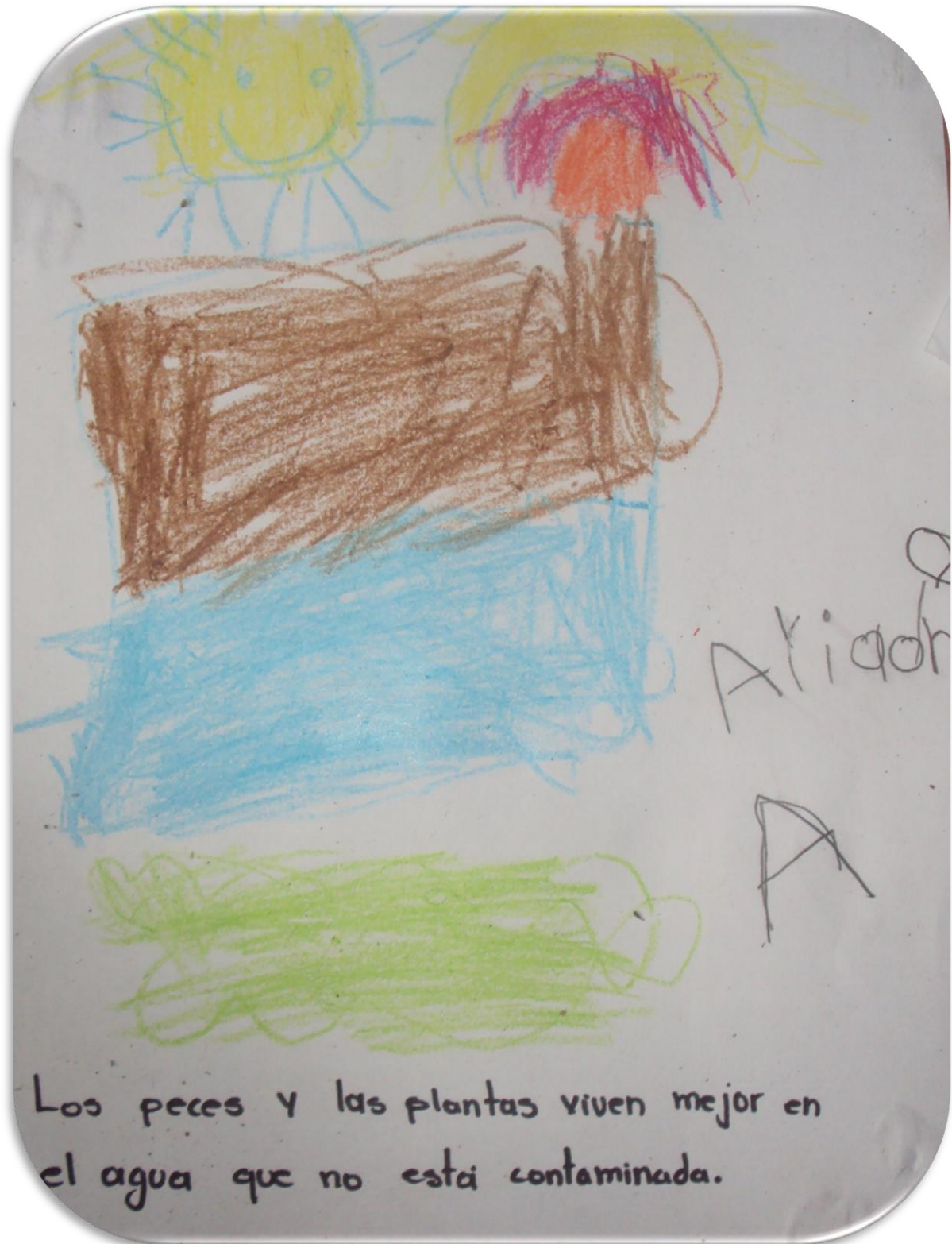


**ANEXO 10. Dibujo y mensaje del alumno Diego Domínguez Martínez.**





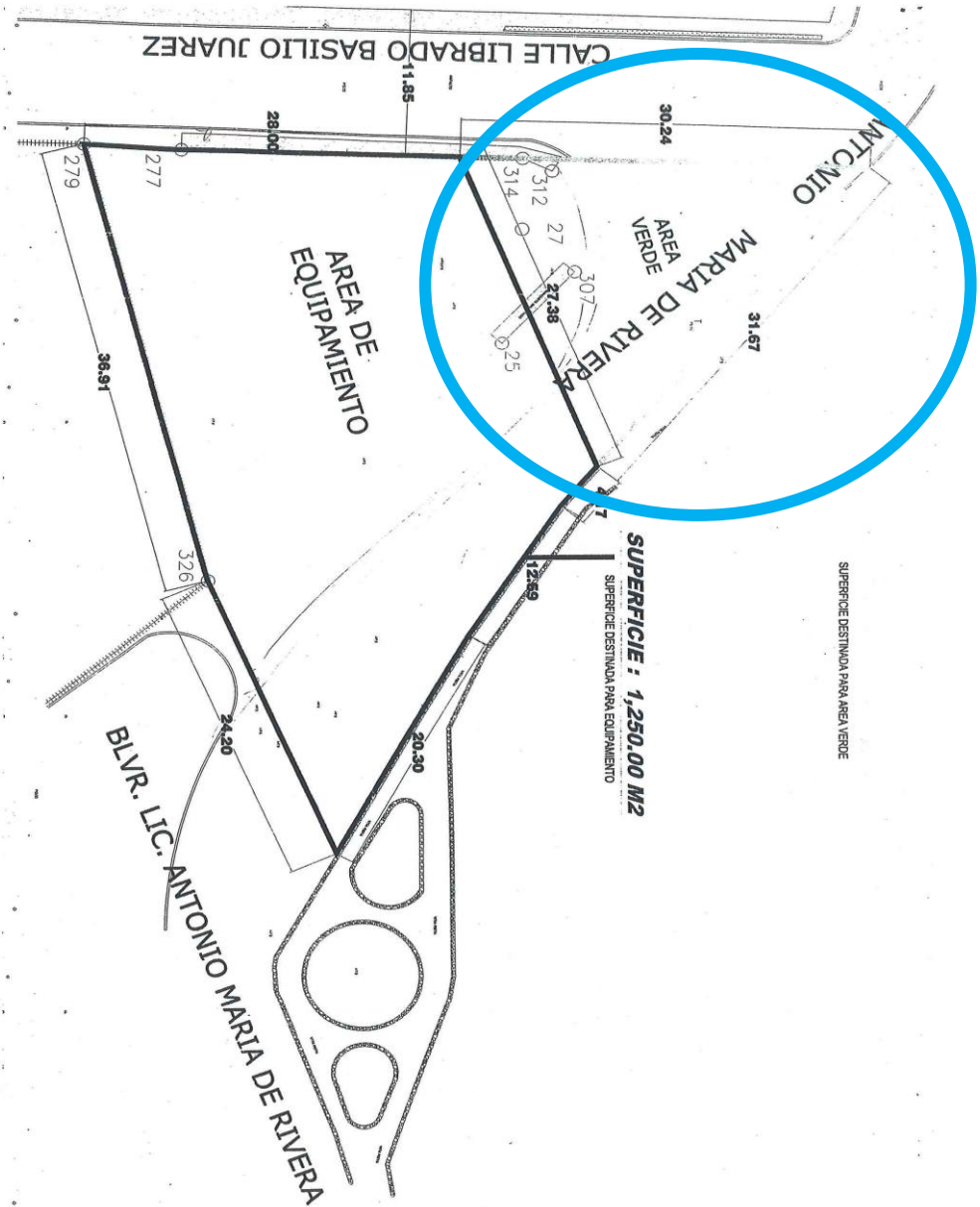
**ANEXO 11. Dibujo y mensaje de la alumna Ariadna R. Gabriel Zavaleta.**







## ANEXO 12. Plano del área reforestada por los alumnos del Jardín de niños “Cri cri”





### ANEXO 13. Imágenes del recorrido para conocer las condiciones del área de estudio.



Figura.36 y 37. Letreros para cuidar el río y los manantiales.



Figura. 38 y 39. Letreros de señalizacion de áreas reforestadas.



Figura. 40 y 41. Basura que se observó en el recorrido.





Figura. 42 y 43. Señalización para tirar escombros cerca del río y ganado que perjudica la cuenca.

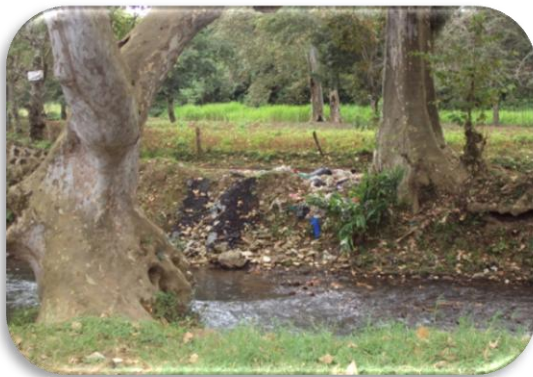


Figura. 44 y 45. Basura que se ve en las orillas del río.



Figura. 46 y 47. Casa que arroja su basura hacia el río.



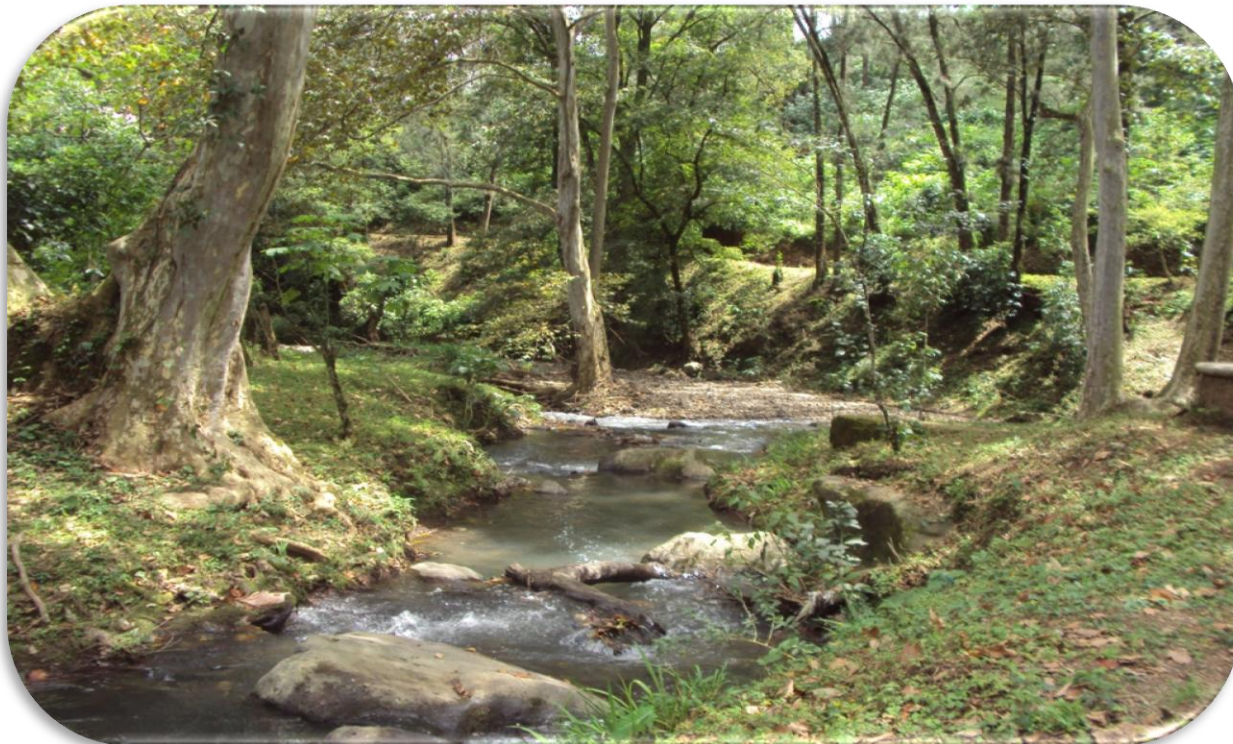


Figura. 48 y 49. Cuenca del Río Sedeño.