

Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

DIAGNÓSTICO SOBRE LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LAS AGUAS RESIDUALES Y CONCIENCIACIÓN DE LA COMUNIDAD DE LA VEREDA CONVENTO SALINAS, COPACABANA, ANTIOQUIA

DIAGNOSIS AND CONCIENTIZATION FOR THE SUITABLE DISPOSITION OF THE WASTE WATER IN THE COMMUNITY CONVENTO SALINAS, COPACABANA, ANTIOQUIA

Jaramillo Tilano, Natalia Andrea¹
Zapata Rivillas, Gloria¹
Sánchez Campillo, Oscar Andrey¹
Ríos Uribe, Carlos Andrés²

RESUMEN

Esta investigación contribuye a la adecuada disposición de las aguas residuales mediante la concienciación de los habitantes de la Vereda Convento Salinas del municipio de Copacabana, Antioquia. Esto para reducir la contaminación del agua potable en la Quebrada Piedras Negras, en pos de mejorar la calidad de vida y disminuir los riesgos a la salud de la comunidad. Se basó en un enfoque cualitativo – descriptivo según Sampieri (2003) y Martínez (2011) desde una corriente educativa ambiental práxica como lo indica Sauvé (2003); mediante visitas, entrevistas, encuestas, registro fotográfico y fílmico que nutrieron el trabajo de campo, el cual tiene como fin, contribuir a la educación ambiental para mejorar la adecuada disposición de las aguas residuales.

PALABRAS CLAVE: Concienciación, aguas residuales, tanques sépticos, contaminación, educación ambiental.

ABSTRACT

This environmental education research contributes to the suitable disposition of the waste water by a conscientization process of the inhabitants of the Vereda Convento Salinas, Copacabana, Antioquia. This is done to reduce the pollution of the drinkable water in the Quebrada Piedras Negras to improve the quality of life and reduce the health risks in the community. This research follows a descriptive qualitative approach according to Sampieri (2003) and Martínez (2011) with a praxis environmental education approach according to Sauvé (2003). We used field trips, interviews, surveys, photographic and movie records to contribute to the environmental education process to improve better suitable disposition of

¹ Estudiantes Licenciatura en Educación B sica con  nfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental .
Natalia.jaramillot@udea.edu.co , gcecilia.zapata@udea.edu.co, oandrey.sanchez@udea.edu.co.

² Asesor. Facultad de Educación, Universidad de Antioquia. andres.rios@udea.edu.co



the waste water.

KEY WORDS: Concientization, waste water, septic tanks, environmental education.

INTRODUCCIÓN.

La salud humana depende del adecuado manejo de las aguas residuales³. El agua, el saneamiento y la higiene tienen consecuencias importantes sobre la salud OMS (2011). Por eso es importante concienciar a la comunidad sobre este tema. “La concienciación se refiere al proceso por el cual los seres humanos, no como recipientes, sino como sujetos en búsqueda de conocimiento, logran una profunda conciencia tanto de la realidad sociocultural que forma sus vidas como su capacidad de transformar dicha realidad” (Freire, 1998, p. 519, citado por Ríos, 2013).

De acuerdo con lo anterior, la investigación presenta un enfoque educativo ambiental en la vereda Convento Salinas del Municipio de Copacabana, Antioquia, Colombia, con el fin de concienciar a la comunidad entorno a la salud. Lugar que es afectado porque su principal fuente de agua potable proveniente de un nacimiento del sector que conforma la quebrada llamada “Piedras Negras” es utilizado como vertedero de aguas residuales por habitantes que han poblado la zona, en el momento la vereda no cuenta con el servicio de alcantarillado y agua potable que brinda EPM (Empresas Públicas de Medellín). El 80% de los habitantes de la comunidad no posee tanques sépticos y de los habitantes que los poseen algunos cuentan con un sistemas de tanques muy rudimentarios de los cuales no se hace el mantenimiento adecuado, contaminando así los riachuelos, provocando que las aguas residuales rebosen y atraigan mosquitos, malos olores y escorrentía hacia afluentes de agua limpia permitiendo la proliferación de bacterias causantes de enfermedades. Esto evidenciado en las entrevistas realizadas a la comunidad. Por ello el objetivo general de esta investigación es la de contribuir a la adecuada disposición de las aguas residuales, buscando concienciar a sus habitantes para reducir la contaminación del agua potable en la Quebrada Piedras Negras, en pos de mejorar la calidad de vida y disminuir los riesgos a la salud de la comunidad, fortaleciendo en la comunidad el adecuado manejo y disposición de las aguas residuales, promoviendo prácticas saludables para el tratamiento del agua potable e identificar alternativas y formular propuestas para disminuir la contaminación del agua en la Quebrada Piedras Negras, Vereda Convento Salinas, Copacabana, Antioquia.

METODOLOGÍA.

El enfoque bajo el cual se realizó esta investigación es cualitativo – descriptivo. Según (Martínez, 2011, pp. 11-12) “la investigación cualitativa busca la comprensión e

³ Se entiende como aguas residuales, aquellas aguas cuyas características originales han sido modificadas por actividades humanas y que por su calidad requieren un tratamiento previo, antes de ser reusadas, vertidas a un cuerpo natural de agua o descargadas al sistema de alcantarillado (OEFA, 2014).



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

interpretación de la realidad humana y social, con un interés práctico, es decir con el propósito de ubicar y orientar la acción humana y su realidad subjetiva. Por esto en los estudios cualitativos se pretende llegar a comprender la singularidad de las personas y las comunidades, dentro de su propio marco de referencia y en su contexto histórico-cultural. La investigación cualitativa esencialmente desarrolla procesos en términos descriptivos e interpreta acciones, lenguajes, hechos funcionalmente relevantes y los sitúa en una correlación con el más amplio contexto social". Argumentando también sobre el enfoque cualitativo Sampier (2003) citando a Patton (1980, 1990) define los datos cualitativos como descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones.

En cuanto a la corriente práxica de la educación ambiental, Sauvé (2005) manifiesta que es una ejecución de excelencia en la investigación acción, con el fin de realizar una transformación en el medio (en la gente y en el ambiente) y cuya dinámica es participativa, donde los diferentes individuos se implican para transformar un suceso. En educación ambiental, los cambios pueden ser de orden socio-ambiental o educacional. Los individuos como pertenecientes a un escenario, pueden cambiarlo a favor de la naturaleza o en detrimento de la misma. Solo cuando el actor del escenario reconoce que no es dueño del escenario sino que este hace parte de él, lo cuida.

A continuación explicitamos las actividades generadas durante este proceso investigativo:

Visitas a la zona: Se realizaron 11 visitas, all  se tomaron fotografías, se hicieron grabaciones, entrevistas y se identificaron las viviendas que contaban y las que no con pozos o tanques sépticos. De 47 familias visitadas casa por casa, 5 cuentan con pozos sépticos en la parte alta y 4 en la parte baja, el resto de las familias no poseen pozo o tanque séptico; con este trabajo de campo, se evidencia que "...el ambiente no es solamente un conjunto de problemas por resolver sino que es también un medio de vida con respecto al cual uno puede desarrollar un sentido de pertenencia y concebir proyectos, por ejemplo, de valorización biocultural o de ecodesarrollo" Sauvé (2001).

Entrevistas con presidenta de acción comunal: Se realizaron con el fin de identificar la zona y la problemática que se presenta en la vereda, como elemento de contextualización al inicio de la investigación. Durante la investigación, la presidenta de la acción comunal nos facilitó visitar a las familias en la vereda. Al final de la investigación, fue ella quien plante  una propuesta al municipio de Copacabana para dotar de mejor infraestructura a la comunidad.

Etaa final de la investigación; socialización con la comunidad: Se convocó a la junta de acción comunal a los habitantes de la zona, y Asocomunal en representación de la alcaldía del municipio de Copacabana, se repartieron plegables informativos para facilitar el diálogo. El fin de esta reunión fue concienciar y conocer las reflexiones sobre la problemática que afronta la vereda en cuanto a las aguas residuales vertidas a las quebradas.

La comunidad propone: Derivado de este trabajo se plante  un proyecto ante la alcaldía municipal de Copacabana que ayude a mitigar la crisis ambiental que afronta la



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

vereda por medio de la capacitación, adquisición e instalación de tanques sépticos, proyecto que fue presentado por la junta de acción comunal y que fue aceptado ante las autoridades pertinentes en la alcaldía municipal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se expone en la tabla el diagnóstico realizado de la problemática en la comunidad. Para ampliar esta información acceder a la página web⁴.

Problemáticas	Causas	Sectores afectados, intervenciones de la comunidad, afectaciones.
Contaminación de la Quebrada Piedras Negras. Principal fuente de abastecimiento de agua potable de la vereda Convento Salinas.	Es usada como vertedero de aguas residuales, proveniente de viviendas y corrales de animales.	Son afectados principalmente las viviendas en la parte baja de la vereda. Se han hecho las denuncias respectivas a Corantioquia y entidades municipales pertinentes.
Viviendas sin el servicio de alcantarillado tanques o pozos sépticos	La mayoría de los habitantes no lo perciben como una necesidad inmediata.	La mayoría de las viviendas en la zona media y baja no cuenta con pozos o tanques sépticos por tanto las aguas discurren siendo utilizados para riego, donde por la topografía de la zona termina desembocando en afluentes de agua limpia.
Viviendas con pozos sépticos no hacen un adecuado mantenimiento de ellos.	Desconocimiento de su importancia, factor financiero y poca concienciación.	Esto provoca que las aguas residuales rebosen atraigan mosquitos, malos olores y discurren hacia afluentes de agua limpia.

⁴En esta dirección web, se encuentran los testimonios de la comunidad.
<http://prolematicambienta.wixsite.com/aguas/vides>

Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

En algunas viviendas no se hace ningún tratamiento físico o químico al agua del nacimiento de la Quebrada Piedras Negras para su consumo.	Desconocimiento Poca concienciación. Factores culturales.	Puede traer como consecuencia la proliferación de bacterias causantes de enfermedades.
Negligencia.	Ausencia de las entidades municipales y gubernamentales pertinentes.	A pesar de las denuncias realizadas por la comunidad, no hay acciones pertinentes frente a la problemática.

Nos permitimos develar la situación sanitaria de la vereda Convento Salinas del Municipio de Copacabana, Antioquia, Colombia, zona vulnerable a posibles riesgos para la salud ya que sus nacimientos de agua son contaminados y los riesgos que pueden conllevar la descarga de aguas residuales a los afluentes de agua.

Según el Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales Municipales – PMAR (2004; 4) “debido a la inadecuada o inexistente recolección, tratamiento y disposición de los vertimientos generados por actividades como la agricultura y la industria, y de las aguas residuales de origen doméstico, en el país se han generado, en forma sucesiva e incremental, problemas de salubridad y de calidad del agua en varias regiones. La situación comienza a ser insostenible, en la medida en que los cuerpos receptores alcanzan su capacidad de asimilar estos contaminantes, y tiene como consecuencia la alteración de la calidad del recurso para su uso posterior, lo cual agrega un costo adicional para su tratamiento”.

Ante estas problemáticas resulta importante la concienciación para educar en el área ambiental y evitar epidemias y más daños al bien natural hídrico.

La concienciación como herramienta de cambio.

“La concienciación se refiere al proceso por el cual los seres humanos, no como recipientes, sino como sujetos en búsqueda de conocimiento, logran una profunda conciencia tanto de la realidad sociocultural que forma sus vidas como su capacidad de transformar dicha realidad” (Freire, 1998: 519 citado por Ríos, 2014). Es decir, que las personas lleguen a un estado de conciencia en el cual consideren el ambiente, lo critiquen y lo transformen sin dejar de observar y analizar sus acciones en tales ambientes; ya sea a nivel familiar, comunal o ciudadano. “La concienciación no es solamente un estado mental, sino un proceso de pensamiento que se expresa a sí mismo a través de las



acciones” (Rossatto, 2005, p. 11, citado por Ríos, 2014).

Por ello es importante que las personas adquieran concienciación, para así mejorar o mitigar la contaminación que afecta su entorno. Para la concienciación se convocó a la comunidad donde se explicaron tres puntos importantes como: la importancia del adecuado manejo de las aguas residuales y pozos sépticos, la potabilización del agua al ser consumida y las enfermedades e implicaciones a la salud que causan las aguas contaminadas. Como un punto de vital importancia para la comunidad, se abordó la necesidad de la desinfección del agua. González (2004) identifica que en el agua destinada al consumo humano pueden estar presentes diferentes agentes patógenos, responsables de las denominadas enfermedades de transmisión hídrica, que pueden ser inactivados bajo la acción de diferentes métodos de desinfección. Esta acción constituye, sin lugar a dudas, una intervención fundamental de la salud pública que, de ser aplicada de forma adecuada, puede reducir drásticamente la incidencia de un alto número de enfermedades transmitidas al hombre por esta vía, tales como: la fiebre tifoidea y paratifoidea, el cólera, la hepatitis infecciosa, la poliomielititis, amibiasis y la campilobacteriosis (una infección bacteriana que afecta el tracto intestinal y rara vez, el torrente sanguíneo).

También se les comunicó de distintas alternativas y métodos de desinfección del agua como:

Ebullición del agua: es un método de desinfección que consiste en hervir el agua logrando la destrucción de los agentes patógenos presentes en ella. Para ello se debe garantizar la ebullición vigorosa de todo el líquido durante al menos uno o tres minutos. Es una buena práctica almacenar el agua en el mismo recipiente en el que se hirvió. Si es necesario el almacenamiento del agua hervida en otro recipiente casero, es importante que éste sea desinfectado antes de transferir el agua⁵.

Los virus también son inactivados luego de aproximadamente 1 o 3 minutos de exposición al agua en ebullición.

Desinfección química: la cual implica el uso de diferentes sustancias químicas para la desinfección del agua para consumo humano, siendo de las más utilizadas el cloro y el yodo, tanto en compuestos líquidos como sólidos. Cada uno de estos compuestos puede proporcionar una desinfección eficaz si se aplican de forma adecuada.

Tanque y pozo séptico: Es una caja rectangular de uno o varios compartimentos que reciben las aguas residuales. Tiene como objetivo reciclar las aguas grises y excretas para eliminar lo sólido mediante la sedimentación. Luego el líquido clarificado se descarga a un sistema de zanjas filtrantes para su tratamiento. Estos tanques sépticos deben ser herméticos, durables y estructuralmente estables. (Corpoica, 2007, p 86).

Los resultados obtenidos de esta concienciación resultaron satisfactorios ya que las personas se mostraron interesadas y dispuestas a obtener cambios positivos en pos

⁵ *Ibid.*, p.3



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

de una mejor calidad de vida y a llevar a cabo las recomendaciones impartidas. A continuación se mencionan algunos testimonios de la comunidad. Los nombres han sido modificados para preservar la confidencialidad de la investigación.

Testimonio 1

Doña Carmen dice: “mi amor, pero la que toma aguas soy yo, a mí me gusta mucho el agua, yo no la hirvo, yo la pongo asentar y así me tomo el agua... Yo me tomo cuatro vasos de agua en el día y la pongo asentar. Si porque mira, el agua hervida tiene un sabor, pero sin hervir tiene otro”.

Testimonio 2

Don Fernando dice ante la siguiente pregunta: ¿Considera que es correcto depositar las aguas residuales a la quebrada? “¡Nunca!, lo que pasa es que uno muchas veces tiene que cometer ese error por falta de dinero, pero ustedes dirán, pero porque en vez de hacer el pozo séptico está ayudando a construir una carretera... yo no soy una persona adinerada, pero si tengo cinco centavos se los meto primero a la carretera y luego a los pozos sépticos”.

Testimonio 3

Doña Mariela dice ante la siguiente pregunta: ¿tiene pozo o tanque séptico y si lo tiene cada cuanto le hacen mantenimiento? “tenemos uno hace más de 2 años porque a aquí vinieron de Corantioquia y nos dijeron que lo teníamos que poner pero nunca le hemos hecho mantenimiento y ni se cada cuanto debe hacerse”.

Testimonio 4

Doña Juliana dice: “yo me mantengo muy enferma y mire el perjuicio que me están haciendo porque el agua que utilizo me la están contaminando en la parte de arriba con agua sucia que cae en el agua del nacimiento que llega hasta aquí y es el agua que yo consumo. Y responde a la pregunta ¿usted hierve el agua? “no yo no la hirvo”.

CONCLUSIONES.

Si bien los habitantes de la vereda convento salinas, no tenían una idea muy clara sobre sus acciones con respecto al uso cotidiano de las aguas potables y aguas residuales, en el proceso de concienciación se logró exponer pautas del cuidado del agua a los habitantes. La educación, la intervención, la socialización de los diálogos expuestos en el proceso de investigación han contribuido, demostrando así, que los procesos educativos ambientales son una alternativa de concienciación ante el manejo de aguas residuales y el agua potable.

La comunidad comprendió que la adquisición de los tanques sépticos y su buen uso son indispensables para la reducción del impacto ambiental. Los tanques sépticos previenen



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

fisuras en la tierra, evita que los jabones y detergentes la permeabilicen, lo cual ocasionaría la remoción de la tierra. Además, el buen mantenimiento evita que se vierta agua contaminada en los riachuelos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

García, H. Albarracín, L. Tostaca, A. Santana, N. & Insuasty, O. (2007). Guía tecnológica para el manejo integral del sistema integral de la caña panelera. Corporación Colombiana De Investigación Agropecuario. Colombia. p. 86.

Recuperado de

http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/Guia_panelera.pdf

González, C. (2004). La desinfección y el almacenamiento domiciliario del agua: intervención fundamental en la salud pública. Biblioteca virtual de vigilancia en salud. La Habana. Cuba. Recuperado <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/vigilancia/rtv0404.pdf>.

Hernández, S & otros. (2003). Metodología de la Investigación. México. p 1-18. Texto recuperado de <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/files/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>

Martínez, J. (2011). Métodos de Investigación Cualitativa. Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo. Bogotá – Colombia. pp. 1-15.

Recuperado de

<https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/manual%20colombia%20cualitativo.pdf>

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial departamento nacional de planeación. (2004). Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales Municipales en Colombia. Bogotá. pp 1-35.

Recuperado de http://portalterritorial.gov.co/apc-aa-files/7515a587f637c2c66d45f01f9c4f315c/PLAN_NACIONAL_DE_MANEJO_DE_AGUAS_RESIDUALES_MUNICIPALES_EN_COLOMBIA.pdf

OEFA. (2014). Fiscalización Ambiental en Aguas Residuales. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Ministerio del Ambiente. Primera edición: abril de 2014. Perú. p. 1-36.

Recuperado de https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Ríos, C. (2013). Preparación ante tsunamis en Colombia: una aplicación de la pedagogía crítica de paulo Freire para el fortalecimiento del optimismo transformador en Tumaco, Colombia Universidad de Antioquia. p.3.

Recuperado de <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/304/1/2013-Preparaci%C3%B3n%20ante%20tsunamis%20en%20Colombia.pdf>

Sauvé, Lucie (2003). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. Conférence présentée dans le cadre du Primer Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación técnica y profesional. Du 9 au 13 juin, 2003, Universidad Autónoma de San Luis Potosi, *Mexico*, p. 20

Recuperado de <http://ambiental.uaslp.mx/foroslp/cd/>

Vitorelli, K & otros. (20014). Hablando de la Observación Participante en la investigación cualitativa. Universidad Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil. p.76. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/index/v23n1-2/metodologia1.pdf>



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

Anexo1:

Sector Salud	
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional
Decreto 1594 de 1984	Uso del agua y vertimientos
Sector Agua Potable y Saneamiento Básico	
Ley 142 de 1994	Régimen de los servicios públicos domiciliarios
Ley 373 de 1997	Uso Eficiente y Ahorro del agua
Resolución 1096 de 2000	Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento - RAS.
Medio Ambiente	
Ley 99 de 1993	Organiza el SINA y crea el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 3100 de 2003	Tasas retributivas
Resolución 372 de 1998	Monto de las tasas mínimas para las tasas retributivas
Decreto 155 de 2004	Tasas por utilización del agua
Resolución 240 de 2004	Establece tarifa mínima para las tasas por utilización de agua
Decreto 1180 de 2003	Licencias Ambientales
Documentos de Política	
Constitución Política Nacional. 1991.	
Ley 812 de 2003 por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, hacia un Estado comunitario.	
Lineamientos de Política para el Manejo integral del agua. Aprobado por el Consejo Nacional Ambiental en 1996.	
Política pública para el sector de agua potable y saneamiento básico de Colombia. 2001.	
Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia. Aprobado por el Consejo Nacional Ambiental en 2000.	
Conpes 3146 de 2001, Estrategia para consolidar la ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en el corto y mediano plazo.	
Conpes 3164 de 2002, Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia – Plan de Acción 2002 – 2004.	
Conpes 3177 de 2002, Acciones Prioritarias y Lineamientos para la Formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales (PMAR)	
Ley 812 de 2003, Ley del Plan Nacional de Desarrollo 2002 –2006 Hacia un Estado Comunitario.	
Lineamientos de la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros – LPNOEC. Adoptado por los miembros de la Comisión Colombiana del Océano en 2003.	

Tomado de la página web:
http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/PLAN_NACIONAL_DE_MANEJO_DE_AGUAS_RESIDUALES_MUNICIPALES_EN_COLOMBIA.pdf

Anexo 2: Fotos tomadas en La vereda de Convento Salinas, Copacabana-Colombia:

Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.



Imagen 1: Reunión con la junta de Acción comunal domingo 23 de abril del 2017

Fotos tomadas en la Vereda Convento Salinas de Copacabana con poster sobre la concienciación de aguas residuales.



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

