



**Formación de Guarda ríos en el suroeste antioqueño. Una experiencia de diálogo de saberes e integración de la docencia, la investigación y la extensión universitaria\*.**

*“Los ríos son las venas del planeta por donde corre su sangre, entre tanto el hombre les permita correr libremente y sin contaminantes, se estará garantizando la perdurabilidad de la vida en él, por ello todos somos responsables de su conservación y protección”.*

**María Luisa Montoya R.**  
**PhD educación de la Universidad de Antioquia,**





**Figura 1. Acuarela desembocadura quebrada La Chaparrala en el río San Juan. Municipio Andes**

Fuente: Javier Castro, Artista, 2014

\*Proyecto emprendido de manera conjunta con 3 grupos de investigación de la Universidad de Antioquia, UdeA: Salud y Ambiente de la Facultad Nacional de Salud Pública, Geolimna de la Facultad de Ingeniería y DIDES de la Facultad de Educación.

## Introducción

“La Salud Ambiental como concepto transversal en los currículos: Caso Formación de guarda ríos en el suroeste Antioqueño”, nació del proyecto de tesis doctoral de la autora, denominado “La salud ambiental como concepto transversal al currículo: Una manera de ambientalización curricular”, donde se pone en marcha la iniciativa que planteó la integración de los ejes misionales de la Universidad, la docencia, la investigación y la extensión, a partir de la transversalización del concepto de salud ambiental, SA. Concepto éste que se consideró lograría despertar el interés en el cuidado y protección de la naturaleza, o como lo define Gomera Martínez, “cultivar la conciencia ambiental para lograr una relación de respeto hacia el medio ambiente” (Gomera, 2008), considerado para el proyecto como el saber sabio, o saber científico, o saber enseñado, y el saber aprendido, comprendido desde el mundo de la vida, que para el caso que nos ocupa, lo representa la quebrada La Chaparrala, figura 2.

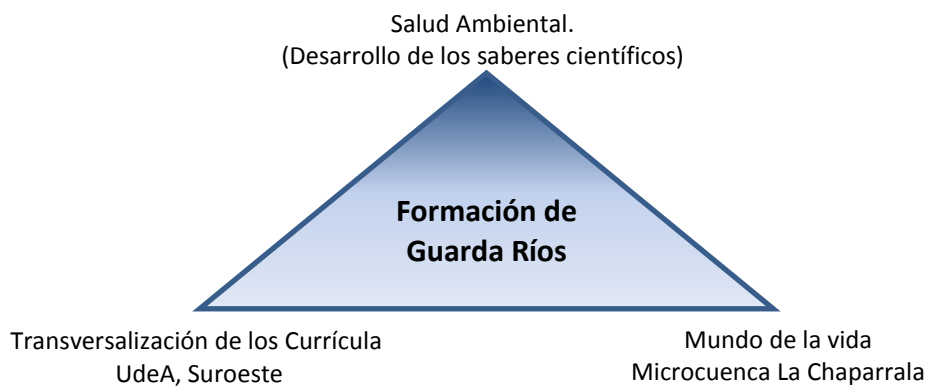




Figura 2. Dialogo de saberes, proyecto “La Salud Ambiental como concepto transversal al Currículo: Caso Formación de Guarda ríos Suroeste Antioqueño”.

Fuente: Elaboración propia.

La formación de los guarda ríos es un primer paso en el empoderamiento de las comunidades aledañas a la quebrada La Chaparrala, que ha dejado como insumo importante, la necesidad de desarrollar otros proyectos para el cuidado y la protección de ésta, la cual surge el 100% de la comunidad urbana y parte de la zona rural del municipio de Andes.

### **La Salud Ambiental, asunto de todos.**

Las preocupaciones ambientales son cada vez más apremiantes y sobre todo en las últimas décadas donde a pesar de los insistentes llamados desde diferentes organismos internacionales, nacionales y hasta los mismos medios de comunicación, parecen no ser suficientes para poner freno a los devastadores efectos de la acción humana sobre el entorno, y como ese mismo entorno a su vez, replica sobre el bienestar del hombre. Preocupaciones que no son ajenas en las zonas apartadas de los grandes centros urbanos en el país y en especial las comunidades rurales que vienen sufriendo un crecimiento acelerado y sin una planificación adecuada de sus territorios e instituciones para enfrentar los desafíos que en material ambiental le esperan al país, ello, obliga a la preparación de las comunidades en asuntos no solo de carácter ambiental, sino también de cómo éstos afectan la salud, y de la forma en que se deberían abordar preventiva o adaptativamente, de no ser posible la eliminación, minimización o control de los impactos, como bien lo define la OMS “la salud ambiental está relacionada con todos los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona” (i). Es



decir, que engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la misma.

“En términos prácticos la Organización Panamericana de la Salud (OPS) divide la problemática de Salud Ambiental en dos vertientes programáticas: a. Saneamiento básico (medios ambientales) y, b. Calidad ambiental (efectos a la salud)” (Gobernación de Antioquia, Macroproyecto Salud Ambiental, 2012).

Ahora bien, la salud el desarrollo y el ambiente están interrelacionados, se implican mutuamente. Como lo anota Cantú M (ii), “Tanto el desarrollo insuficiente que conduce a la pobreza, como el desarrollo inadecuado que redundando en el consumo excesivo; combinados con el crecimiento de la población mundial, pueden motivar graves problemas de salud relacionados con el ambiente en los países desarrollados y en los países en desarrollo”.

Para Colombia, el Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES 2008, estableció “La Salud Ambiental se define de manera general como el área de las ciencias que trata la interacción y los efectos que, para la salud humana, representa el medio en el que habitan las personas. De acuerdo a esto, los componentes principales de la salud ambiental tienen un carácter interdisciplinario, multi-causal, pluri- conceptual y dinámico, y se imbrican mutuamente, en una relación dialéctica” (iii).

El mismo documento explicita que dada la complejidad y envergadura que demanda su abordaje, se decidió de manera unánime e intersectorial, abordar de manera gradual la salud ambiental en Colombia, referente a calidad de aire, baja calidad de agua para consumo humano y la gestión inadecuada de las sustancias químicas (seguridad química); Así mismo el CONPES hace referencia a que la escasa capacidad técnica y científica se origina también en el incipiente e



insuficiente involucramiento del sector académico en formaciones de pregrado, posgrado e investigaciones requeridas para el abordaje de la salud ambiental en el país.

En salud ambiental se considera el agua un recurso esencial para la vida, ningún ser vivo sobre la tierra puede sobrevivir sin agua. Más allá de cubrir las necesidades básicas del ser humano, el abastecimiento de agua y los servicios de saneamiento, así como el uso de los recursos hídricos, son factores determinantes para un desarrollo sostenible (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas).

En el continente americano este recurso es abundante pero mal distribuido y de calidad cada vez más pobre, que puede transmitir una gran cantidad de enfermedades peligrosas y hasta mortales, lo cual constituyen uno de los principales problemas de salud en la población infantil (Aguilar, Cepero & Countin, 2000), específicamente en los países de América Latina donde aún persisten los problemas asociados al saneamiento básico.

Problemas a los cuales no es ajeno el municipio de Andes donde el crecimiento lleva implícitos los problemas relacionados con la salud ambiental, de cómo éstos deben ser abordados desde la misma Universidad, en procura de su encargo social y de allegar una educación con pertinencia social y lógicamente con estándares de calidad.

Lo anterior, se consideró como en una oportunidad excepcional para la Universidad en cuanto al acercamiento, desde las diferentes ciencias para el abordaje de los problemas sociales y en este caso específico los problemas de salud ambiental, para ser llevados a los currícula, y que fueran abordados como conceptos transversales. Transversales que a la vez permitirán desarrollar la



flexibilidad, la interdisciplinariedad, la pertinencia y la articulación de la docencia, la investigación y la extensión.

### **La transversalidad curricular un asunto de la Universidad.**

Montoya y González (2013) escribieron referente a la transversalidad del currículo en educación superior que diferentes acepciones emergen al término: inserción transversal, eje transversal o transversalidad, como un primer campo de acepciones; dimensiones, conceptos, líneas, núcleo o temas transversales, como un segundo campo plural de acepciones; y competencias transversales, como un tercer campo, Veamos:

El primero referido a una característica del currículo consistente en algo que lo atraviesa y lo hace girar en torno a él; ese algo que lo atraviesa pudiese ser un tema, un concepto, una línea, un núcleo, o una dimensión, el segundo aborda la inclusión de temas referidos a la formación del ser que emerge de los valores presentes en todas las ciencias que se enseñan como lo definieron Paredes y Ávila (2008).

El tercero, asociado a las competencias, que según Rubia B, et al y, específicamente el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2007), se clasifican en dos grupos: genéricas y específicas, las primeras como transversales a las áreas definidas en los planes de estudio y las segundas relacionadas con una concepción transversal de la formación para la vida (Rubia 2009:p.28).

“Finalmente, se comprendió que la transversalidad curricular es un concepto que vive en la sociedad del conocimiento como un problema que necesita incorporarse al currículo y a los planes de formación,



permeando todas y cada una de las asignaturas, impregnando todos los campos del conocimiento, tratando de dejar atrás los currículos disciplinares, articulando el ser con el saber, en otras palabras, se necesita que las universidades sean espacios de y para la vida, donde se aprende no solo desde un saber abstracto sino de un ser, que es miembro de una comunidad que debe ayudar a transformar”.

### **Diseño de la propuesta y principales resultados**

El proyecto “La Salud Ambiental como concepto transversal en los currículos: Caso Formación de guarda ríos en el suroeste Antioqueño”, partió de la identificación de las problemáticas en salud ambiental que están íntimamente relacionados con las problemáticas ambientales, en este caso con la contaminación del agua, referido al mundo de la vida en la cuenca La Chaparrala, la cual hace parte de las 6 subcuencas con que cuenta el municipio de Andes: Santa Barbará, Santa Rita, Tapartó, Cañaverál y San Bartolo, la cual se asienta en la cabecera municipal y recorre un sector rural de 11 veredas la mayoría de ellas altamente densificadas, que hacen sus descargas directamente sobre la fuente de agua, disminuyendo su calidad. Según el Plan de Desarrollo del municipio 2012-2015, “Juntos construyendo futuro”(iv).

**Objetivo:** Contribuir a la conservación de la quebrada La Chaparrala, a partir de la formación de guarda ríos en salud ambiental.

**Metodología y resultados.** El proyecto se desarrolló a través de 7 fases, así:



Fase Uno: Se socializó, difundió y convocó a los estudiantes de la seccional suroeste matriculados en el segundo semestre del año 2013 y a un grupo de docentes de centros educativos rurales (CER) aledaños a la cuenca La Chaparrala del mismo municipio. En esta misma fase se diseñó el material para la realización de las actividades. En el proceso de socialización se inscribieron más de 90 estudiantes, pero solo iniciaron capacitación 16 de los cuales terminaron en su totalidad 7, uno de ellos de Ingeniería Agropecuaria y seis del programa Ecología y Turismo y se llevó a cabo una jornada de capacitación con 12 docentes de las Instituciones Educativas.

Fase Dos: Se llevó a cabo el reconocimiento de saberes y contextualización del tema de salud ambiental, con los 16 estudiantes y los docentes de escuelas rurales concentradas en la Institución Educativa San Peruchito, donde se indagó por los prejuicios de los estudiantes y profesores, y se encontró que: La SA “es el cuidado y/o preservación del medio ambiente, en relación con el bienestar y la armonía de los seres vivos”, para otros es “el bienestar generado mediante el desarrollo de actividades en pro del equilibrio y sostenibilidad ambiental y social”, en tanto para otros es “la búsqueda de mejorar el entorno ambiental, con el fin de que no alteren o afecten el ciclo de vida normal de los factores bióticos y abióticos permitiendo la existencia de nuestra biosfera”.

De igual forma, para algunos profesores de las escuelas consideran la salud ambiental como el “Equilibrio de relación entre el hombre, bienestar del medio ambiente y la salud de las personas” para otros SA es “ambiente sano para que todos los componentes del ambiente estén saludables” y para otros “El ambiente es parte de nuestras vidas, si tenemos un ambiente sano gozamos de buena salud”, otros “Bienestar del medio ambiente, salud de todos”





Concurrencias de las cuales se puede leer que la salud ambiental es la salud del ambiente y no solo la salud humana que es determinada por factores ambientales, físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales, o las interrelaciones entre la gente y su ambiente, promueve la salud humana y el bienestar (OPS/OMS, 2010).

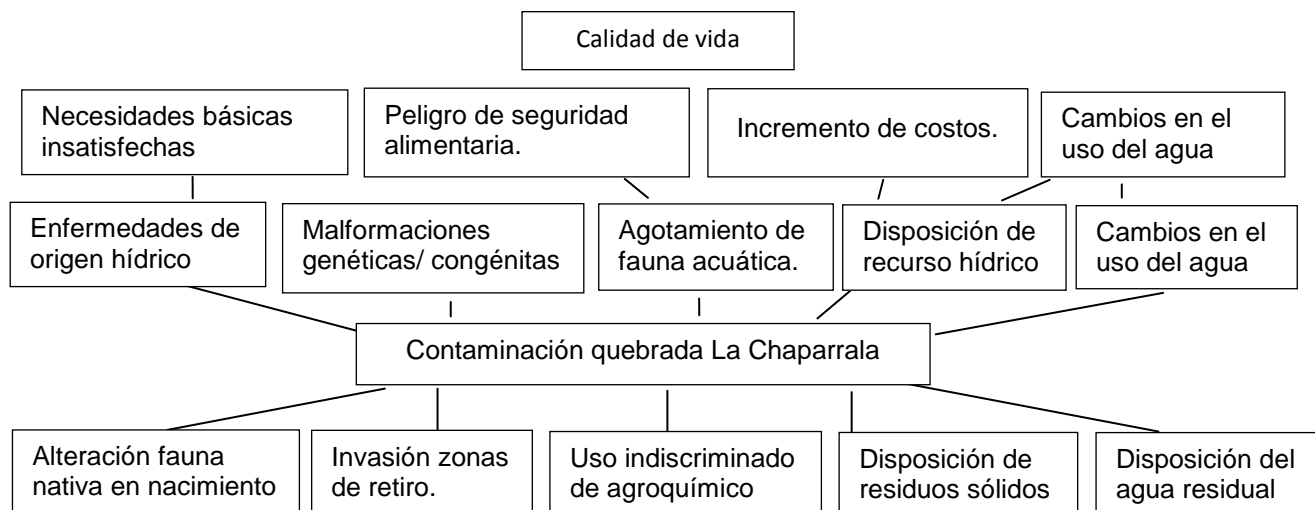
Fase Tres: Se realizaron talleres con los estudiantes de la Universidad y con los profesores de las Instituciones Educativas. En ellos se reconocieron los saberes y se contextualizaron los temas de saneamiento ambiental y sanitario de una cuenca y se concluyó que los principales problemas de contaminación provenían de las actividades antrópicas o realizadas por el hombre: vertimiento aguas residuales y de residuos sólidos, así como la utilización de químicos en fumigaciones a los cultivos, lixiviados y pulpa de café y deforestación del nacimiento, cerca del cual se evidenció cambio de la flora nativa por cultivo de pino.

En la capacitación los docentes de las instituciones educativas San Peruchito, La Piedra y San Perucho, establecieron que entre los factores que afectan la quebrada La Chaparrala se destacan: la siembra de bosque no nativo, asentamientos indígenas, pocas zonas de bosques, monocultivos y mal manejo de agroquímicos, vertimientos de aguas residuales y depósito de residuos sólidos, deforestación, erosión y mal manejo de la pulpa de café, problemas que evidentemente afectan las condiciones naturales de la fuente hídrica, disminuyendo la presencia de flora y fauna, creando condiciones desfavorables para el aprovechamiento de las poblaciones, pues debido a la presencia de agentes contaminantes se hace más costoso un tratamiento eficiente que la haga apta para el consumo humano.



Fase 4. Se tomaron muestras de agua en los meses de febrero, mayo y agosto del año en curso, con el fin de determinar sus características fisicoquímicas, muestras que fueron analizadas, unas en campo y otras en el laboratorio de la seccional Suroeste de la Universidad de Antioquia. Realizados los análisis fisicoquímicos se puede decir que el agua de la quebrada La Chaparrala cumple con los requisitos establecidos en la Resolución 2115 de 2007, para aguas de consumo humano, excepto, en los nitritos, y turbiedad. Cabe resaltar que el oxígeno disuelto se encontró entre 6.4 y 6.7 mg/l, lo que corrobora la existencia de vida acuática pese a las condiciones antrópicas de la cuenca. Es necesario aclarar que no se realizaron exámenes bacteriológicos ni de agroquímicos.

De igual forma se llevaron a cabo varias visitas de reconocimiento para observar las condiciones ambientales y sanitarias de la quebrada La Chaparrala. Dichas visitas se realizaron con los guarda ríos en formación, las cuales sirvieron de insumo para la elaboración del árbol de problemas, figura 3, que se transformó en un árbol de objetivos, figura 4.



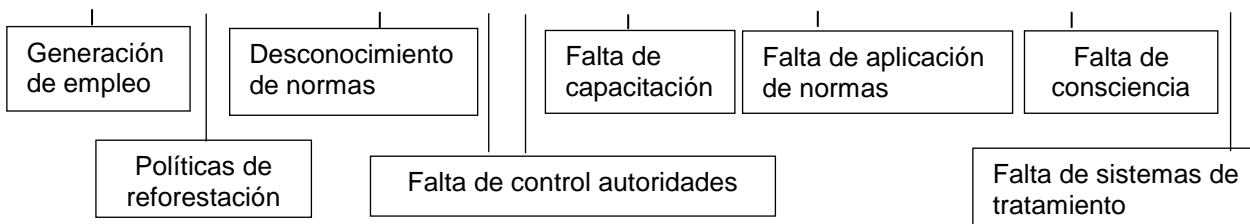


Figura 3. Árbol de problemas, quebrada La Chaparrala.  
 Fuente: Elaborado con los estudiantes formados como guarda ríos.

Fase Cinco: Se desarrollaron dos talleres de capacitación, donde se trabajaron los elementos constitutivos y la aproximación al Plan de Manejo, para la cuenca La Chaparrala elaborado con el acompañamiento de estudiantes y con soluciones propuestas por los docentes a las problemáticas identificadas, entre las que consideraban útil sensibilizar y concientizar a la población sobre los problemas, el manejo de agroquímicos, campañas de reciclaje, reforestación de las diferentes áreas con especies nativas de la zona la instalación de pozos sépticos y biodigestores.



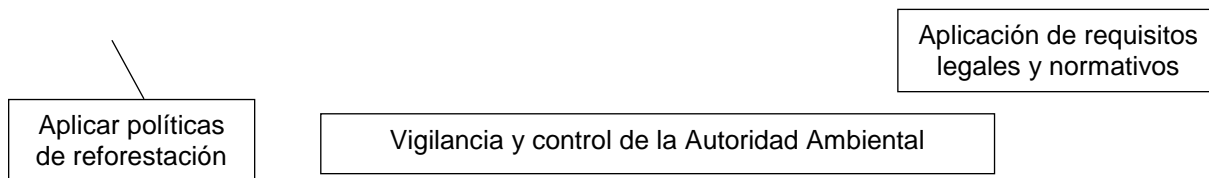


Figura 4. Árbol de objetivos, para el PMA quebrada La Chaparrala.  
 Fuente: Elaborado con los estudiantes formados como guarda ríos.

Estrategias que pueden contribuir a la mejora en la calidad del agua, y cuyos resultados serían positivos si se incluían como actores a CORANTIOQUIA, Empresas Públicas de Andes, Administración Municipal, Comité de Cafeteros, Comunidad en general, instituciones de educación, entre otros, para que aunando esfuerzos, recursos y habilidades se logre restaurar o, al menos, mejorar de manera significativa las condiciones ambientales y sanitarias de La Chaparrala, como queda establecida en el cuadro donde se muestran las estrategias y actividades propuestas también por los guarda ríos, Cuadro 1.

**Cuadro 1. Aproximación al plan de manejo ambiental**

Objetivos	Estrategias	Actividades/acciones	Responsable
Implementar acciones de conservación de fauna.	Determinación de la fauna a conservar.	Diagnóstico sobre especies presentes en el área de influencia de la cuenca.	CORANTIOQUIA Secretaría de Medio Ambiente.
		Determinación de la importancia de las especies presentes en la cuenca según servicios ecosistémicos prestados.	
	Aplicación de requerimientos legales asociados a la prohibición de la caza.	Consulta de la norma legal sobre conservación de especies.	Secretaría de Medio Ambiente
		Campañas de concientización a diferentes públicos (escuelas, colegios, comunidad en general) a través de poster, carteleras, videos.	Instituciones educativas. Universidad de Antioquia. Secretaría de Medio Ambiente



Objetivos	Estrategias	Actividades/acciones	Responsable
		Multas (Aplicación de comparendo ambiental)	CORANTIOQUIA. Secretaria de Medio Ambiente CORANTIOQUIA.
		Seguimiento al cumplimiento de los requerimientos ambientales.	
Implementar acciones de protección en la cuenca La Chaparrala.	Delimitación de la zona a proteger (nacimiento a desembocadura).	Determinar el cumplimiento de requerimientos ambientales y normativos.	CORANTIOQUIA, Secretaria de Medio Ambiente, Empresa de servicios Públicos. Guardad Ríos y mesa ambiental,
	Aplicación de políticas de reforestación , y conservación de especies nativas	Verificar cumplimiento de políticas de reforestación.	
	Desintoxicación del recurso hídrico por medio de jornadas de limpieza.	Jornadas de limpieza.	
Implementar sistemas de tratamiento de agua residual	Instalación de pozos sépticos	Identificar donde están ubicados los pozos instalados por el municipio y en qué condiciones se encuentran.	CORANTIOQUIA, Secretaria de Medio Ambiente, Empresa de servicios Públicos UdeA
		Definir con los propietarios sitios de instalación.	
		Contratación de la instalación.	
		Realizar seguimiento y control.	
		Capacitación operación y control.	
Implementar el uso de abonos orgánicos. Cultivo de abonos orgánicos	Cultivo de abonos orgánicos	Diseñar infraestructura necesaria para elaborar el abono orgánico (compostaje, solarización de suelo, lombricultivo y/o cultivos hidropónicos).	Secretaria de Medio Ambiente Secretaria de Agricultura Universidad de Antioquia
		Construir la infraestructura para cultivar el abono.	
		Adquisición de la materia prima para el abono.	
Actualizar el plan de gestión integral de residuos sólidos	Revisar el plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio	Implementar la cultura de la separación en la fuente en la comunidad de influencia de la cuenca.	Secretaria de Medio Ambiente Empresa de Servicios Públicos, UdeA.
		Implementar sistema de disposición final para residuos contaminados con agroquímicos	
Realizar Capacitaciones en diferentes	Capacitación a la comunidad (formar guarda ríos o veedores ambientales y herederos de las fuentes de agua)	Formulación de proyectos definiendo los públicos. (especialmente Juntas de acción comunal) y docentes de	Secretaria de Medio Ambiente, Empresa de servicios



Objetivos	Estrategias	Actividades/acciones	Responsable
temas.	Capacitación en manejo de agroquímicos. (Dueños de fincas, campesinos) (formar guarda ríos o veedores ambientales)	Instituciones educativas) Invitación a los diferentes públicos (especialmente Juntas de acción comunal) y docentes de Instituciones educativas)	Públicos. Universidad de Antioquia, Comité de cafeteros y Federación Nacional de Cafeteros. CORANTIOQUIA Secretaría de Educación de Andes.
	Capacitación (formar guarda ríos o veedores ambientales herederos de las fuentes de agua)	Puesta en marcha de al menos un proyecto.  Realizar seguimiento y control	
	Capacitar a la comunidad sobre la gestión integral de los residuos sólidos y la importancia de cuidar el medio ambiente	Diseñar material educativo sobre la gestión integral	Administración Municipal, Secretarías de Medio Ambiente y Educación, Corantioquia y UdeA
		Crear cultura ambiental en los estudiantes de las instituciones educativas	
	Capacitación a campesinos y dueños de fincas en actividades agrícolas sobre los abonos orgánicos.	Definir abonos orgánicos más óptimos para cada cultivo.	
		Definir prácticas de compostaje  Implementar proyecto piloto.	
	Capacitación a la comunidad en estabilización de suelos	Con especies nativas o introducidas, jornadas para estabilización de taludes y erosiones	
Sensibilización sobre el disfrute de los espacios de Conservación de la Biodiversidad	Actividades de observación y de identificación de las especies de fauna, flora y paisaje		

Fuente: Elaborado en la capacitación con los guarda ríos.

Fase Seis: Socialización del trabajo realizado con la comunidad. Fase faltante a la fecha.

Fase Siete: Elaboración y entrega de informes a los entes financiadores del proyecto. Fase faltante a la fecha.

## Referencias



<sup>i</sup> Organización Mundial de la Salud. Salud Ambiental. (Sitio en internet) Consultado Junio 06 de 2013. Disponible en: [http://www.who.int/topics/environmental\\_health/es/](http://www.who.int/topics/environmental_health/es/).

<sup>ii</sup> Cantú Martínez, P.C. 1998. Apreciación Ecológica de la salud. Ambiente Sin Fronteras. Volumen 1 No. 11/12; 4 pp.

<sup>iii</sup> Conpes 3550. Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química. Bogotá D.C., 2008. Pág. 2.

<sup>iv</sup> Plan de Desarrollo 2012-2015, municipio de Andes, “Juntos construyendo futuro”. (Sitio en internet) Consultado el 6 de Junio de 2013. Disponible en: <http://www.andes-antioquia.gov.co/planeacion.shtml?apc=plPlan%20de%20Desarrollo%20Municipal-1-&x=2944468>

Gomera, A. 2008. La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. [En red] Disponible en: [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008\\_11gomera1\\_tcm7-141797.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm7-141797.pdf)

Montoya, M., y González, E. (2013), La transversalidad curricular en educación superior: El estado en cuestión, en revisión para publicación.

Paredes, I., y Ávila, M. (2008). La transversalidad curricular como eje conductor para la paz. *Laurus*. 14(24), 281-301. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111892015.pdf>

Rubia, B., Ruiz, I., Anguita, R., Jorrín, I., y Rodríguez, H. (2009). Experiencias colaborativas apoyadas en e-learning para el espacio europeo de educación superior: Un estudio de seis casos en la Universidad de Valladolid (España). *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 8(1), 17–34. Recuperado de <http://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2067/servlet/articulo?codigo=3039591>