

UNA MIRADA SOCIOCULTURAL DE LA EDUCACION AMBIENTAL

MICHELLY SILVA MARIN

ANDREA CATALINA MARIN LEON



UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE EDUCACION Y PEAGOGÍA

AREA DE EDUCACION EN CIENCIAS Y TECNOLOGIA

SANTIAGO DE CALI

2016

UNA MIRADA SOCIOCULTURAL DE LA EDUCACION AMBIENTAL

ESTUDIANTES:

MICHELLY SILVA MARIN

ANDREA CATALINA MARIN LEON

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL

DIRECTORA

MG. MARIA CLAUDIA SOLARTE



UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE EDUCACION Y PEAGOGIA

AREA DE EDUCACION EN CIENCIAS Y TECNOLOGIA

SANTIAGO DE CALI

2016

Agradecemos en primera estancia a Dios, a nuestras familias por el apoyo brindado durante nuestra formación como licenciadas, a nuestros padres quienes con su ejemplo y dedicación nos dieron ánimos para no rendirnos en ninguna estancia, logrando con su confianza sentir un gran respaldo. Y, a los profesores que con su ejemplo nos cultivaron una visión más amplia del mundo, con profundas reflexiones que permitirán una transformación de saberes y conocimientos.

RESUMEN

El presente trabajo es una monografía cuyo objetivo es profundizar sobre la perspectiva sociocultural de la Educación Ambiental (E.A.) al considerarse ésta una alternativa pertinente para abordar las problemáticas que van más allá de los planteamientos naturalistas con los que se trabaja en este campo. El desarrollo de este trabajo se llevó a cabo mediante el siguiente interrogante: ¿Qué cambios propone la perspectiva sociocultural a la enseñanza de la Educación Ambiental que rompe con la tradición del modelo naturalista?, Para dar respuesta a este interrogante se realizaron revisiones bibliográficas que permitieron conocer el desarrollo histórico de la Educación Ambiental junto a las prácticas educativas y los modelos que suelen ser un factor clave para la enseñanza del ambiente; se hizo énfasis en el análisis de la perspectiva de interés y esta se ejemplificó mediante el diseño de una propuesta educativa enmarcada en la problemática de los asentamientos humanos en el sector de charco azul en Santiago de Cali.

En este sentido el ejercicio permitió evidenciar que esta perspectiva abre otra mirada a la Educación Ambiental, diferente al enfoque naturalista desde el cual tradicionalmente se aborda.

Palabras clave: Ambiente, Educación Ambiental, Modelos de Educación Ambiental, Perspectivas.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
1 CAPÍTULO I Historia de la educación ambiental	10
1.1 Educación Ambiental en Colombia	10
1.2 Política de Educación Ambiental: SINA	14
1.3 Epistemología de la Educación Ambiental.....	16
2 CAPÍTULO II Prácticas en la enseñanza de la educación ambiental	20
2.1 Prácticas de acuerdo a la concepción de ambiente.	23
2.2 Prácticas que obedecen a los modelos de Educación Ambiental	25
2.2.1 Modelo Naturalista	26
2.2.2 Modelo Antropocéntrico	28
2.2.3 Modelo de Resolución de Problemas	30
2.2.4 Modelo Sistémico.....	32
3 CAPÍTULO III Perspectivas del modelo sistémico.....	35
3.1 Perspectiva interdisciplinar.....	35
3.2 Perspectiva científica tecnológica	36
3.3 Perspectiva estética.....	38
3.4 Perspectiva ética	40
3.5 Perspectiva sociocultural	42
4 CAPÍTULO IV Una situación problema desde la perspectiva sociocultural	53
4.1 Caracterización de la comunidad que habita en el sector de charco azul y sus prácticas socioculturales	58
4.2 Diagnostico.....	61
4.3 Problema educativo	62
4.4 Objetivos.....	63
4.5 Marco conceptual	63
4.6 Dinámica ecológica del humedal Charco Azul (flora y fauna)	64
4.7 Una aproximación a la problemática desde lo sociocultural	66
4.8 Propuesta educativa	74
5 CONCLUSIONES	80

6	REFERENTES BIBLIOGRAFICOS.....	81
7	ANEXOS	91
7.1	ANEXO 1	91
7.2	ANEXO 2	92
7.3	ANEXO 3	101

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la Educación Ambiental ha sido un tema que se ha puesto en discusión y ha dado lugar a varias reflexiones que se manifiestan en legislaciones, conferencias, cumbres internacionales, haciendo evidente una preocupación actual por los asuntos que conciernen al ambiente.

Las preocupaciones por el ambiente empezaron a ser cada vez mayores desde la época de los años 60 con el auge de la industria, la cual trajo consigo contaminación atmosférica (smog, emisión de gases contaminantes) Que provocaría un cambio en la salubridad de las personas que aún conservaban estilos de vida con raíces de campo y no de ciudad.

Es precisamente en este marco donde muchos sujetos y entidades gubernamentales se percatan de la necesidad de educar a la ciudadanía para mitigar las nacientes problemáticas y evitar la aparición de otras, sentando las bases de lo que hoy en día se denomina Educación Ambiental.

Cuando se hace Educación Ambiental esta práctica está muy relacionada con el concepto de ambiente que tenga el educador. Así por ejemplo, ha sido abordado desde sus inicios como un sistema natural en las prácticas educativas, esto ha presentado deficiencias entorno a la formación de valores sociales que permitan un cambio consiente del hombre con el medio y las distintas formas de vida, donde el hombre produce socialmente y así mismo hace transformaciones, ocasionando problemas ambientales. De allí que es necesario hacer impactos educativos que permitan ampliar la Educación Ambiental desde varias miradas.

Por lo anterior, la Educación Ambiental, se considera como herramienta para afrontar problemáticas que no solo afectan el medio ambiente, sino la supervivencia del hombre. En este

sentido podemos decir que, según se conciba el ambiente se asumirá una forma particular de llevar a cabo la educación, es por esto que se propone una (E.A.) fundamentada en la formación de una conciencia ciudadana desde un modelo sistémico que permita la relación de sus distintos componentes como sociales, económicos, políticos, culturales y biológicos, abordados desde las perspectivas que conforman la dinámica del sistema, pero enfocando la atención en la perspectiva sociocultural que será el eje central de este trabajo para lograr trascender la educación al formar un individuo crítico con una formación interdisciplinar basado en los valores que orientaran su comportamiento.

Este comportamiento va asociado a un cambio mental que responda a los paradigmas que hoy los problemas ambientales presentan y que son obviados en las prácticas educativas, se plantea una E.A como un reto para crear una sociedad inmersa en valores y comportamientos en pro del bien común, partiendo de un mejor reconocimiento de lo que es considerado como ambiente, ante estas preocupaciones la presente monografía quiere desarrollar una reflexión en torno al siguiente interrogante: **¿Qué cambios propone la perspectiva sociocultural a la enseñanza de la Educación Ambiental que rompe con la tradición del modelo naturalista?.**

Interrogante que se desarrollara mediante un análisis reflexivo de esta perspectiva, la cual al ser abordada en el ámbito educativo permitirá una visión del individuo como ser social, en donde la E.A. será la acción que ponga en escena la transformación del ser desde valores y actitudes que promueven un comportamiento justo, tanto con ellos mismos como con su ambiente, logrando una transformación del conocimiento, dando paso a un reconocimiento de las posibles causas que atañen los problemas ambientales en la práctica educativa, que en el mayor de los casos se daban por modelos que reconocían el ambiente solo como un espacio natural desligando al hombre y a la cultura del sistema ambiental.

En este orden de ideas, la respuesta a este interrogante hace que este trabajo se oriente en primer lugar al desarrollo histórico de la E.A; es decir se hace necesario entender porque las practicas actuales tienen tantos problemas en la enseñanza y como estos han surgido desde paradigmas antiguos formados por creencias y desconocimiento acompañados de normativas, políticas nacionales de E.A y sobre todo del fundamento epistemológico.

En un segundo momento se hace necesario fundamentar las prácticas de la E.A que se presentan en el contexto de la enseñanza a partir de las concepciones de ambiente, además de los diferentes modelos que requieren ser explicados para ubicar al lector frente a las diferentes posturas.

En un tercer momento este trabajo pretende ampliar el modelo sistémico, del cual se derivan las diferentes perspectivas propuestas por el Ministerio Nacional de Educación (MEN) donde la perspectiva sociocultural. Es una de las más importantes, se verá ampliada en una situación problema que pretende ilustrar como poder abordarla desde la E.A.

1 CAPÍTULO I Historia de la educación ambiental en Colombia

1.1 Educación Ambiental en Colombia

Colombia es un país rico en diversidad cultural, esto ha marcado un intercambio de conocimientos y saberes propios del ambiente a lo largo del tiempo. Sin embargo, la educación ha desligado este intercambio cultural dentro del aula y ha persistido en una enseñanza natural desligada de un contexto social.

El interés ambiental en Colombia adquiere gran auge como lo formulan Tobasura y Maya (2009) en el momento los autores buscan la defensa y conservación de ecosistemas y demás terrenos que se consideraban indispensables e irremplazables en la época de los años 60, por parte de la sociedad civil las cuales comienzan a dar lugar a movilizaciones sociales y campesinas.

Sin embargo para esa época la Educación Ambiental en el contexto local se regía bajo ideales de orden naturalista y estaba vinculado estrechamente con la formación en ecología y prácticas activistas, en la que pese a los esfuerzos del gobierno y entidades de carácter no gubernamental no se logró el cambio esperado, dando cuenta que la incorporación de esta educación en el currículo de enseñanza no se desarrollaba.

Como sostiene Torres (2007), es en este contexto en que la Educación Ambiental en Colombia se ha venido posicionando como una invitación a reinventar el papel de padres, maestros, alumnos, trabajadores, vecinos, gestores en toma de decisiones, entre otros, con el fin de perfilar una ética de convivencia y responsabilidad, una ética ciudadana que reconozca la pluralidad (nuestro carácter multiétnico), desde metodologías y estrategias correspondan a

conceptualizaciones claras del ambiente, para lograr procesos de formación en actitudes y valores para el manejo del mismo, dando la apertura al vínculo con la cultura, definiendo la Educación Ambiental como “discurso crítico de la cultura”, el cual guiara la educación a partir de herramientas para una participación crítica y responsable en la toma de decisiones, y a su vez, en la gestión ambiental. Esto, con la intención de lograr individuos que sean respetuosos de sí mismos pero también de los otros con quienes comparten un entorno, que asuman un rol de compromiso, permitiendo seres con capacidad de tolerancia, solidaridad y demás habilidades en la búsqueda de consensos para la resolución de conflictos.

Fue entonces donde se dio la necesidad de que la ciudadanía Colombiana pudiese identificar y a su vez enfrentar problemas ambientales (identificando el ambiente como un sistema) para lo cual la herramienta esencial es la educación ambiental.

A partir de lo anterior se requirió una directriz que diera las pautas a los educadores ambientales acerca del ejercicio que debían llevar a cabo en la comunidad y que orientara desde fundamentos claros para el desarrollo de este ejercicio de enseñanza, fue entonces donde se vio la necesidad de crear estamentos que dieran cumplimiento a lo que debía formar un ciudadano basándose en las dinámicas del contexto desde el ámbito educativo, así se dio paso a el programa de E.A. creado en el año de 1991 por el Ministerio de Educación Nacional con el fin de responder al reto, en lo que a la protección y preservación del medio ambiente se refiere, atendiendo a la necesidad de incluir una forma sistemática que permita dar cuenta de la dimensión ambiental, tanto en el sector formal como en los sectores no formal e informal de la educación, desde sus competencias y responsabilidades (Torres, 1998-1999).

Esto prevaleció hasta 1994, fecha en la cual se logró una inclusión de la E.A en Colombia, ya que la ley 115 (Ley General de Educación) artículo 5 define como uno de los fines primordiales de la educación "la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica...". Esto permitió involucrar la construcción de modelos de desarrollo orientados a la sostenibilidad sociocultural y natural, en el mismo año el decreto de 1860 incorporo el Proyecto Educativo Institucional (PEI) cuyos componentes pedagógicos ubican el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), esto dio la apertura a una nueva formación social desde el orden formal y no formal de la educación.

Desde los años de 1994 y 1998 la reflexión gira en torno a lograr cambios sociales que permitan conservar el capital cultural, social, ecológico y humano (SINA, 2012 p. 14) y a su vez seguir fortaleciendo este ámbito en la educación formal a través de, la instauración de los proyecto ambientales escolares (Decreto, 1743/1994), este decreto plantea que se debe instituir el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, fijando criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. En donde se plantea la necesidad de no descuidar los sectores formales e informales, asumiendo que la educación ambiental es responsabilidad de todos los sectores de la sociedad. (Const., 1994, art. 1)

En este contexto y en el mismo periodo (1995), donde tanto el Ministerio del Medio Ambiente como el Ministerio de Educación Nacional elaboran documentos para los lineamientos de una política nacional de Educación Ambiental, en el marco de las políticas nacionales educativas y ambientales. En su momento estos documentos intentaron definir un marco conceptual general

y unas estrategias particulares, atendiendo a sus competencias y responsabilidades. El documento del Ministerio del Medio Ambiente "Cultura para la Paz, hacia una política de Educación Ambiental", centró su formulación en el propósito de promover al interior del SINA. (SINA, 2002)

De todo lo anterior se puede ver el cambio de unos fundamentos que pasaron de lo ecológico a una concepción mucho más compleja que busca mejorar las relaciones del hombre y su medio natural, por medio de un trabajo en conjunto de diversos organismos liderados por los ministerios de educación y ambiente a partir de legislaciones, con la intención general de incluir la Educación Ambiental en todos los niveles educativos usándola como herramienta para la **transformación social** un elemento que se considera clave para abordar y mitigar problemáticas ambientales al comprender las dinámicas del sistema en este caso el sociocultural.

Sin desconocer los avances que se dieron desde la época de los 60 en el contexto local e internacional en torno al ambiente, en el año 2002 se tiene un importante desarrollo en Colombia, al conformarse un referente esencial: la política nacional de educación ambiental también conocida como SINA.

1.2 Política de Educación Ambiental: SINA

La necesidad de un cambio social y una transformación en las actitudes del individuo, dieron la apertura a la consolidación de la política de educación Ambiental SINA 2002, la cual busca poner en marcha programas, normas y actividades en pro del ambiente, destacando las interrelaciones de los componentes que conforman el sistema ambiental.

Esta política propone puntos importantes para fortalecer la Educación Ambiental tanto en escenarios formales como informales, que lleven a mejorar la calidad de vida de los individuos en su contexto regional y nacional, entre estos están el proponer un marco conceptual que permita tener lineamientos generales en el país, con el fin de evitar acciones dispersas y poco significativas; a su vez, se propone el desarrollo de competencias por medio de un conocimiento de la interacción existente entre sociedad, naturaleza y cultura. También es de resaltar, la búsqueda de la inclusión de diferentes sectores: privado, gubernamental y no gubernamental, así como diversos tipos de población para atender a la pluralidad étnica de la nación, también el impulsar procesos formativos que salvaguarden los derechos humanos

En ellas se buscaba incorporar la diversidad cultural atendiendo a las diferentes regiones e incluyendo elementos que lo reconocieran como una postura dentro del aula, fue entonces que se constituye el Sistema Nacional Ambiental (SINA, 2002) que trata de liderar y orientar las acciones que a nivel nacional se dan por la constante búsqueda de mejorar la relación del hombre y medio, se podría hablar en este caso de una búsqueda en el cambio de racionalidad del ser, para una democracia que oriente a la construcción de estrategias participativas en la dinámica del sistema, con el fin de contar con esquemas institucionales y sociales acordes con la responsabilidad de proteger y hacer un uso sostenible del patrimonio ambiental colombiano. (Ley 99, 1993) Cabe destacar que el SINA fomenta la responsabilidad ciudadana para intervenir

en actividades que desarrollen actitudes de compromiso que permitan la comprensión de la democracia, la responsabilidad, el conocimiento y la capacidad de enfrentar y trabajar problemas ambientales desde la participación ciudadana y el ámbito educativo.

La política nacional de educación ambiental SINA (2002) concibe la E.A. como el proceso que debe propiciar el reconocimiento del hombre como parte de su ambiente, para lo cual es necesario el análisis de carácter reflexivo y crítico desde los diferentes elementos que interaccionan en él, desde la necesidad de generar actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Esta idea marca un punto de inflexión puesto que manifiesta la necesidad de hacer consiente al hombre de un ambiente con el que interacciona constantemente, desarrollando su auto-identidad.

Gracias a lo anterior, un punto esencial que postuló el SINA para que la educación ambiental estuviera en un marco contextualizado en torno a las necesidades particulares de Colombia, fue el hecho de plantearse el propósito de construir una cultura ambiental solidaria, equitativa y no violenta, donde primara el respeto hacia la diferencia, constituyendo la Educación Ambiental desde la reflexión, el intercambio y la investigación. (SINA, 2012 p. 25) Este último es esencial, ya que al lograr distinguir la enorme pluralidad étnica en el país, se comienza a dejar de lado el reduccionismo de reconocer una ciencia única para la E.A., y así se daría la apertura a una amplia valoración sociocultural que reconoce las ideológicas, saberes culturales y cosmovisiones de indígenas, afrocolombianos y raizales.

Es así, como el inicio de la educación ambiental estuvo marcado por la necesidad de dar solución o mitigar una serie de problemas que ponían en riesgo la supervivencia del hombre, primando en la “crisis ambiental” elementos relacionados con índole social como fue el caso

de la cultura. De este modo, se comenzó hacer una construcción de modelos que dieran paso a una educación basada en la conservación de los recursos a una reflexión del hombre hacia su medio de vida e interacción, es decir a crear una sociedad orientada a la preservación tanto social como natural del ambiente, proyectando una educación de transformación sociocultural basada en la lectura de la realidad Colombiana, la cual se orientara hacia la creación de espacios de intercambio y comunicación, para aportar a la construcción de un proyecto colectivo de sociedad.

1.3 Epistemología de la Educación Ambiental

Los desafíos por incorporar la Educación Ambiental como un sistema integral en el aula, han tenido percances por no tener presente las bases epistemológicas que aportaban un cambio radical del pensamiento y la conducta de la sociedad. La epistemología ambiental ha sido un camino para conocer que es el ambiente, a partir de una reflexión constante que permita dar sentido desde una mirada diferente a la que se ha trabajado tradicionalmente, basada en la hegemonía de la ciencia (ecología).

El primer acercamiento epistemológico a una definición de Educación Ambiental, se encontraba estrechamente vinculado con la preservación del ambiente desde el considerado marketing verde, que era el reflejo de una valoración de los recursos naturales por parte del hombre al obtener un beneficio de ellos, esto se manifiesta cuando las personas establecen una equivalencia entre naturaleza .

No obstante, esto no era suficiente, pues el ambiente no podría ser concebido exclusivamente desde la ecología, sino que debía ser un proceso que permitiera la comprensión de la

complejidad del mundo, por lo cual comenzó adquirir el sentido de un saber integral sobre las formas de apropiación del mundo y de la naturaleza (Leff, 2006), ante esto, comenzaron a surgir debates confrontando lo que se debía concebir de ambiente, reconociendo la importancia de una inclusión del aspecto social, económico y político. Así, la epistemología pasaría a constituirse como un camino para comprender este nuevo saber ambiental, desde la globalidad e integralidad.

Ante la necesidad de un cambio en las maneras de representar la realidad, la epistemología con esta nueva forma de concebir el ambiente y la educación que entorno a ella se gesta, para transformar las maneras en que el hombre piensa su realidad. Sin embargo, esta no puede darse desde una sola mirada, por ello se hace el llamado a diferentes disciplinas, para reflexionar en torno a las maneras en que ven el mundo y a partir de ello, proponer cambios en estos modos de representación y comprensión de su realidad (Leff, 2006). Para lograr éste dialogo de saberes que se propone, es necesario tener presente diversas disciplinas, desde las ciencias naturales hasta las ciencias sociales, que trabajen por medio de colaboración y participación permanente, para que el ambiente se reconozca como una reflexión compartida apoyada desde la diversidad cultural y el intercambio de saberes.

Desde estos referentes epistemológicos, la Educación Ambiental se basa en unos fundamentos que permiten un compromiso social a partir de un cambio de conducta, procurando así una toma de conciencia, y la reconstrucción de percepciones y posturas en torno al compromiso del hombre y el entorno (Toro, 2005), así la E.A. reaparece como un proceso de formación de **carácter integral**, político y social, para lo cual el educador debe apropiarse de los siguientes principios orientadores:

- Formación en valores

- Comprensión de las relaciones de interdependencia del hombre con el entorno
- Visión integradora para la comprensión de problemas ambientales
- Reflexión de la realidad biofísica, política y cultural para orientar cambios en los modos de vida y no imposiciones a modo de doctrina (Díaz, 2002)
- Reconocer al hombre y la sociedad como parte activa del ambiente
- Potenciar la creatividad y la criticidad a partir de la interpretación del contexto de vida desde inclusión de la historia y la cultura
- Asumir la educación ambiental como un proceso y no como una ciencia

Teniendo presente los anteriores principios orientadores que permiten una E.A. reflexiva, Maya (citado por Bermúdez 2003) reconoce que la importancia en este tipo de educación radica en el hecho de ser “un método para comprender de manera distinta la vida y para construir una cultura que pueda servir de nuevo como estrategia adaptativa”, adquiriendo sentido nuevamente, la idea de que este campo más que forjar destrezas o instruir en la solución de problemas debe dar paso a la comprensión de la realidad del hombre desde una dimensión de complejidad, globalidad e interacción permanente con diversos factores para asegurar su supervivencia.

Para ello, se necesita tener en cuenta elementos de suma importancia como la incorporación de la Educación Ambiental en el currículo y desarrollo de la vida escolar, la formación en valores, la reflexión sobre el comportamiento propio en un ambiente y los diversos procesos y prácticas en pro de una vida más solidaria y responsable con el espacio en que se habita. Así, la E.A. más que un conocimiento es un proceso formativo y una herramienta para enfrentar los problemas, permitiendo la formación en las actitudes y nuevos compromisos.

Por todo lo anterior, se llega a la conclusión que la epistemología ambiental es un camino reflexivo para la comprensión del ambiente, desde una mirada completa para no recaer

únicamente en concebirlo como un espacio físico, o un objeto de conocimiento, sino como una reflexión, como un compromiso de vida, a partir de la reconstrucción del pensar y el actuar del hombre. Esto llevaría a un cambio en las condiciones actuales del mundo que son causal de multitud de problemáticas, la idea entonces es, “transformar las condiciones del ser, las formas de ser en el mundo en la relación que establece con el pensar, con el saber y el conocer”.(Leff, 2006 p. 7)

Bajo estos ideales la Educación Ambiental ha ido formando parte del contexto nacional, pero se han percatado algunas dificultades a la hora de su aplicabilidad en el aula, estas obedecen entre otras cosas al docente y su concepción y apropiación de lo que concibe como ambiente.

2 CAPÍTULO II Prácticas en la enseñanza de la educación ambiental

La educación ambiental ha sido parte del desarrollo temático en las aulas de clase, pues como se ha expresado, en las diversas practicas se refleja un fuerte papel en las Ciencias Naturales, esto quiere decir que aún se sigue desligando las disciplinas que no enfocan su enseñanza a lo natural, que todavía se piensa en un mundo social autónomo, que no logra establecer una interacción de saberes para lograr abarcar el sistema ambiental educativo, pues como primera estancia se debe reconocer la E.A. en todo el currículo y no como una asignatura aislada.

Un punto que debe ser esencial para la educación ambiental en el momento de la práctica es tener una adecuada comprensión de lo que asume como problemática ambiental para generar una contextualización en el aula, ya que, si se asumen los problemas de la naturaleza como problemas del ambiente se continuaran con prácticas que provocan cambios menores, he aquí entonces un llamado a reflexionar sobre problemas de carácter más profundo como las repercusiones de la producción moderna sobre los sistemas de sustentación natural del hombre, formas inoportunas de producción y distribución de las riquezas, generando propósitos de aprendizaje compatibles con la realidad, de esta manera sus capacidades individuales de comunicación mejoraran, desarrollando los problemas e inferencias de su vida colectiva

Del mismo modo, se evidencia otro inconveniente en el momento de enseñar y radica en la descontextualización de las problemáticas y estrategias de acción, es decir, muchos docentes se guían bajo los parámetros internacionales sin hacer tal como lo plantea González (2000) lecturas de Educación Ambiental diferenciadas fruto del contraste de factores de tipo cultural, político, social, económico y pedagógico, de este modo la diferencia de las sociedades dan lugar a que las preocupaciones sean diversas y dependientes del contexto. Este es un elemento que no puede tomarse a la ligera porque el contexto toma un papel fundamental en la intencionalidad

de generar transformaciones a nivel colectivo y de hacerles considerar la importancia de la educación ambiental a los grandes grupos sociales, puesto que el análisis contextual permite hacer diagnósticos que den posibilidad de hacer un trabajo por medio de necesidades específicas, así como lo expone Torres (1998) sin contexto no es posible lograr resultados en términos de los cambios demandados en las interacciones de los hombres con su entorno.

Lo que se evidencia a grandes rasgos es que no existe una notable coherencia teórica y metodológica, es decir desde los fundamentos epistemológicos se plantean concepciones de ambiente de carácter sistémico pero en las aulas se forma en ecología, esto es un gran problema puesto que tal como lo formula García (2002, p. 15) “De nada sirve, por tanto, que optemos por una E.A. ideológicamente comprometida, interdisciplinar y sistémica, si luego somos incapaces de entender cómo aprenden las personas y, por tanto, como podemos facilitar el cambio que consideramos deseable”.

De acuerdo a lo anterior se ve que la Educación Ambiental en su práctica se ha visto deteriorada por la falta de temas más significativos para la ciudadanía, esto debido a que numerosos expertos en ambiente prefieren centrar sus investigaciones a la comprensión de los problemas ambientales con poca o ninguna investigación al desarrollo humano como la pobreza, la violencia, la sobrepoblación que son ambientales pero de un corte social y que pocas veces se analizan en las aulas de clase, esto debido a varios inconvenientes ya sea por el contexto, por la falta de recursos de aprendizaje o el más significativo y el que suele denotar mayor atención: la formación del docente, muchas veces el maestro tiene una concepción limitada acerca del tópico a tratar ya sea porque no le interesa el tema o tenga ideas confusas.

García (2002) sostiene que no hay un perfil claro de educador ambiental y continua primando el hecho de considerar que un profesor con formación en Ciencias Naturales debe encargarse de la educación ambiental, es por esto necesario el llamado a formar profesionales en esta rama procedentes de otras disciplinas como las humanistas, pues los asuntos del ambiente competen a todos.

Todo ello nos confirma que el campo de la educación ambiental, desde su complejidad, debe integrar en sus prácticas e intervenciones elementos de orden conceptual, actitudinal, afectivo y procedimental (García, 2002) configurándose a su vez como un mecanismo que facilita la reconstrucción de las relaciones hombre-naturaleza en el marco de un contexto social. No obstante, si esta visión es reducida y no se dan cambios en los sistemas educativos: currículo, prácticas educativas, cátedras, acciones, transversalidad y valores en torno al ambiente no podrá ser comprendido como un proceso formativo integral. Cabe resaltar que los problemas ambientales que deben tenerse presentes en la educación ambiental como proceso pueden ser originados por la carencia de conocimiento que el hombre tiene sobre el ambiente, por lo cual Leff (2000, p. 7) expone que “la crisis ambiental es una crisis de conocimiento”, “es un cuestionamiento del pensamiento y del entendimiento, de la ontología y de la epistemología con las que la civilización occidental ha comprendido el ser, los entes y las cosas” (Leff, 2000, p. 11), no son por tanto un problemas de orden técnico sino de civilización, de carencia de conocimiento adecuado por parte de los grandes colectivos humanos, causados por la constante y creciente fragmentación a la que es sometido el conocimiento.

2.1 Prácticas de acuerdo a la concepción de ambiente.

Las diversas prácticas, han asumido la protección del ambiente como finalidad a tratar en el aula, con el fin de encontrar soluciones a los perjuicios que el hombre ha provocado en este a lo largo del tiempo; gracias a ello, se plantean actividades activistas que promueven el cuidado y la preservación del ambiente en este caso el aspecto natural, jornadas de limpieza, campañas de sensibilización a la comunidad desde el reciclaje.

De esa manera es como la educación ambiental es impartida en colegios desde un plan natural, pues suele ser abordada solo por el docente en formación de Ciencias Naturales; como plantea Torres (1998), las actividades se limitan a aspectos de orden ecológico, y esto no permite tener resultados con impactos notables en los contextos donde se da su ejecución, si bien muchas de estas actividades tienen fines formativos, la reflexión que se hace de ellas es escasa y desvinculada de esferas sociales, económicas, etc.

Es así como Sauve (2003) manifiesta un sin número de concepciones que llevan a considerar el ambiente ya sea como recurso y/o conjunto de problemas a los cuales debe darse solución al hacerlo equivalente a naturaleza, al identificarlo como medio de vida o asumirlo como sistema de múltiples interacciones. Cabe resaltar que de acuerdo a la concepción de ambiente, se tiene una idea de Educación Ambiental y se plantean unas prácticas específicas de enseñanza, es decir que muchas de las falencias que existen a nivel de E.A. derivan de concepciones de ambiente que en ocasiones llegan a ser reducidas, esto se ha reflejado por la formulación de objetivos demasiado generales en el aula de clases y al desarrollo de estrategias imprecisas. Claramente no existe una apropiación del concepto de ambiente en los educadores y a su vez no se tiene presente las causas de los problemas que suelen ser por la carencia de una cultura

en valores, normas, sentido de pertenencia, con esto es evidente que no se reconoce el sistema que permite la lectura social del mundo.

En la mayoría de casos el estudiante concibe el ambiente desde un concepto mínimo y no es capaz de articularlo a su diario vivir. Las tendencias ecologistas que marcan la pauta si bien no pueden considerarse totalmente erradas puede decirse no están en la plena capacidad de ser prácticas que brinden a la ciudadanía en general herramientas para comprender y abordar problemas ambientales que no son estrictamente problemas de contaminación, sino situaciones complejas que derivan de un escaso reconocimiento del hombre como parte de un sistema ambiental.

Es precisamente por esto que, se deben vincular las diversas ciencias para abordar el ambiente desde una interacción de disciplinas, como lo son las C. Naturales y C. Sociales, Humanidades, en fin, con el fin de plantear estrategias que vayan acorde a la acción o a la solución de problemáticas de las distintas formas de vida, con el objetivo de evitar el suceso de esos problemas o las repercusiones que se pueden dar.

Por esa razón el postulado de Toro (2005) en la E.A. da cuenta de una estrategia preventiva de problemas ambientales que surgen por concepciones reducidas del ambiente, él enmarca que estas concepciones se tejen en las culturas y dan lugar a que el hombre se desarticule del ambiente, sin embargo lo fundamental es prestar atención al asunto de los valores ya que estos permiten construir nuevas relaciones que llevan por ejemplo al respeto por la vida en todas sus formas y a formas de vida más sustentables. Para este autor es esencial que la educación ambiental construya valores para generar cambios sociales que es lo que requieren las problemáticas ambientales.

Se trata entonces, de plantear una reestructuración de fondo y no de forma como hasta ahora se ha venido presentando, específicamente en las maneras en que el hombre y el ambiente interactúan en diferentes escenarios (escuela, hogar, industrias, políticas gubernamentales, etc.), aunque, cabe aclarar que centraremos nuestra atención en el ámbito educativo, ya que es el lugar de partida, es donde se sienten las bases de la concepción ambiental, se aprende e interactúa con otros individuos y se desarrollan la mayoría de habilidades para la vida, como Goodwin (1995) sostiene la estructuración del conocimiento debe ser concebido como algo más que una función personal y se refiere a este proceso más como un lazo social establecido con el mundo material.

Leff (2002) sostiene que los problemas ambientales, se han dado por problemas de conocimiento, por una carencia del hombre en el entendimiento de las dinámicas del ambiente, una falencia que emerge del hecho de considerarse sujeto aparte del ambiente, son problemas tan complejos que requieren necesariamente la apertura hacia el entendimiento y valoración de otras formas de saber que van más allá de lo puramente científico. Esta consideración abre la apertura al dialogo de saberes de orden cultural, y otras formas de conocimiento, a otros saberes igualmente válidos para relacionarse con la naturaleza, reflexionando el ambiente desde una nueva racionalidad.

2.2 Prácticas que obedecen a los modelos de Educación Ambiental

El pensar la educación ambiental como proceso o acción formativa, permitiendo la construcción, reconstrucción y reflexión de los conocimientos, incluyendo todos los programas educativos, formas de conductas, el desarrollo de habilidades, destrezas y compromisos de

individuos y comunidades. Es preciso que se conciba como una herramienta de transformación que contribuye a una conciencia crítica, innovadora e integral de nuestro ambiente e interacción en él, dando relevancia a los derechos de todas las formas de vida y a pensarse políticas y culturas basadas en necesidades propias de la modernidad.

Es importante resaltar que asumir la educación ambiental como un proceso formativo está abarcando la concepción que suele adoptar el docente frente al ambiente y los modelos de educación ambiental que adoptan para exponer sus ideas, estos últimos se consideran herramientas que articulan fundamentos conceptuales y metodológicos para manifestarse en las aulas, los más representativos son: el modelo natural, el modelo antropocéntrico, el modelo por resolución de problemas y el modelo sistémico, este último dará la apertura de la perspectiva sociocultural siendo estos dos los ejes centrales del trabajo con el propósito de lograr una Educación Ambiental significativa para el hombre, reconociendo la como una aproximación a los factores que componen el sistema ambiental.

De los modelos mencionados con anterioridad se dará un breve comentario por los aportes que se dieron durante los últimos tiempos en la educación.

2.2.1 Modelo Naturalista

Este suele ser el más reconocido y tratado dentro de las aulas llevando un “marketing verde”, pues se ha considerado prioridad por su profundo saber ecológico, por ello está ligado a la comprensión de las leyes que rigen los sistemas naturales.

Aquí exclusivamente se considera el medio natural como ambiente, y se refleja en comportamientos adoptados por el hombre para su conservación, así por ejemplo, se promulgan comportamientos guiados al cuidado, respeto y búsqueda a toda costa de la conservación de aquel espacio que debe ser protegido de la mano del hombre que generalmente se asocia al peligro.

Diversos autores como Maya (2003), aportan a este campo de saber considerando que, no es adecuada la consideración reduccionista del ambiente que se refleja en la puesta en práctica de medidas de tipo naturalista, pues solo da a la educación ambiental una equivalencia con la ecología, olvidando la importancia de las interacciones entre sociedad y naturaleza que constituyen lo que él denomina sociedad ambiental, aporte de gran relevancia para establecer vínculos de sistema entre factores naturales y sociales, donde no se contempla una relación de dominio de uno sobre otro, sino más bien donde se procuren relaciones armoniosas que eviten problemáticas ambientales complejas.

De esta manera se empieza a reconocer que en la actualidad estas actividades cortas, tendientes al reciclaje y la conservación, son consideradas como un problema ambiental quedándose cortas para la amplitud del campo.

En concordancia con lo anterior Torres (1998), cuestiona las actividades que se limitan a aspectos de orden ecológico, puesto que sus resultados no tienen impactos notables en los contextos donde se da su ejecución, si bien muchas de estas actividades tienen fines formativos, la reflexión que se hace de ellas es escasa y desvinculada de esferas que lo guíen hacia una formación para el desempeño y el desarrollo social.

Este modelo podría vincularse con una idea de ambiente como recurso, esta conceptualización en torno al ambiente, es asumida por muchas personas cuando establecen un balance en lo que consideran necesario para la supervivencia y lo que la naturaleza les ofrece, implica por ende una transición de ambiente como escenario de vida, a una consideración de ambiente como bodega de recursos, los cuales posiblemente se pueden categorizar en orden de relevancia, sin embargo no se limita a la resolución de necesidades sino también de deseos como lo afirma González (2000). Esta se forja claramente como una visión reducida ya que dota a los ecosistemas de una capacidad de carga sin fin y de recursos de carácter ilimitado.

Con esta percepción se puede comprender que hace falta tener más enfoques articulados porque se dejaría la educación ambiental explicada desde una razón como la natural, logrando dejar vacíos en la comprensión del entorno como sistema.

Este modelo presta especial atención a la convivencia y contacto prolongado con la naturaleza, para ser comprendida y protegida, a su vez para dar al hombre una connotación del ser con mayor sensibilidad con los recursos que le rodean, contemplando la necesidad de procurar un equilibrio entre naturaleza-hombre, dando lugar a un hombre con un pensamiento más reflexivo, más consiente, más humano.

2.2.2 Modelo Antropocéntrico

Este modelo se enfoca en planear “estrategias” en pro del bienestar del hombre, su vida y pleno desarrollo, destacando como el papel excepcional la remodelación de la vida en la tierra. Claramente evidencia una arraigada idea de hombre como especie superior a las demás especies y formas de vida, encontrándose a su vez fuera de ambiente, así, el hombre por su superioridad

y raciocinio se encuentra con capacidad de disponer y administrar recursos para asegurar su supervivencia.

Esta línea considera que el hombre tiene el derecho intrínseco de buscar y lograr su realización reduciendo al resto de factores y especies que conforman a la biosfera a simples medios para alcanzarlos, donde la mayor de las veces prima el egoísmo, el individualismo, la codicia, la prepotencia del dinero, el consumismo desenfrenado, suelen ser las conductas más marcadas de este modelo. Como sostiene Beck et al., (1994) “La estructura que la sociedad ha desarrollado para la gestión y reducción de los riesgos inducidos por el hombre se han convertido en la fuente de nuevos riesgos ambientales y sociales” Por tanto, se evidencia un constante conflicto en la estructura social y el sistema que han creado con el fin de mejorar su propio estilo de vida por encima del bienestar del otro.

A su vez se ha identificado que el hombre ha sido el causante de problemáticas ambientales desde el “marketing verde” que agobian al planeta (visión fatalista), pues toda interacción hombre- ambiente genera desequilibrios y desastres. Bajo esta premisa cobran mucha atención los preceptos morales. Existen entonces dos fundamentos: el primero concebir al hombre como especie superior y el segundo la naturaleza como fuente de bienestar por lo cual puede estar sujeto a su control y explotación.

La visión del hombre como ente capaz del dominio natural en todo su esplendor al sentir el control, implicaba una forma de vida compleja en la cual más que sujetos eran objetos con valor, en donde se daba paso a la expansión urbana evidenciando una ausencia de distribución equilibrada. Así se evidencio en una entrevista con TheEcologist (Lee, 2010, p. 125), Paul Collier quien planteó que “el objetivo moral del combate a la pobreza es la idea de la naturaleza

como una mercancía, señalando que la preservación de la naturaleza es sólo importante en la medida en que sirve a los intereses económicos de los pobres.”

Es evidente que el ambiente tiene un valor económico activo, que el hombre ha actuado en pro de él, empleando una concepción de ambiente arraigada solo a lo natural, en este caso sería solo de lo que puede sacar un provecho sustancioso por medio de la explotación, de acuerdo con Bonnett (2007) el desarrollo sostenible ha sido un término previsto a la incertidumbre y manipulación de los diseñadores de políticas y empresas comerciales para dar la impresión de que son correspondientes con el cuidado y la conservación del ecosistema, pero realmente lo que pretenden es mantener las condiciones para la continuidad del crecimiento económico.

Es sin duda un modelo que marca indirectamente un problema ambiental que sería la desigualdad social, al pensar solo en un bienestar individual, la transición de este modelo implica un proceso formativo en el sujeto reconozca que el bien común es imprescindible para lograr una vida en armonía en equilibrio llevado al aula desde puestas en escenas que permitan a los estudiantes razonar, a ser participantes activos en las discusiones mostrando respeto y el compromiso con los puntos de vista opuestos (Ohman, 2006).

2.2.3 Modelo de Resolución de Problemas

Este modelo está fundamentado en el hecho de que es posible aprender y adquirir conocimiento utilizando como herramienta el ambiente y los problemas que aquejan al planeta, es fundamental para esto una metodología constructivista. Sin embargo para trabajar bajo este modelo se asume una idea de problema como algo complejo, que no tiene una única solución y requiere investigación, análisis, reflexión, creatividad y demás elementos propios de la

investigación, es decir que se trata de prestar especial interés a problemas cotidianos para poder establecer una conexión directa con los intereses de quienes aprenden y sean temas socialmente relevantes (Rivarosa& Perales, 2006)

Comúnmente, los problemas abordados bajo este modelo generarían interés, motivación en instituciones educativas puesto que, es en escenarios de este tipo donde pueden contarse con herramientas precisas para analizarlos, enfrentarlos y mitigarlos. Pero para lo anterior es esencial que quienes lideren la educación ambiental sean sujetos con vastos conocimientos, habilidades y conceptualizaciones claras, capaz de problematizar situaciones, lo que requiere habilidades de orden pedagógico e investigativo.

Las propuestas que toman como referente este modelo deben tener en cuenta elementos de carácter conceptual, procedimental y actitudinal al momento de evaluar el proceso de aprendizaje sin descuidar la metodología usada, las capacidades y características de quienes aprenden.

Pese a los aportes de este modelo la mayor dificultad que presenta es que muchas veces los problemas son analizados específicamente desde el campo de las Ciencias Naturales y la resolución de los problemas que tiene el ambiente muchas veces queda en la aplicación del método científico para abordar problemas ecológicos, descuidando principios básicos que proponen autores como Guijón (2003) para obtener buenos resultados, como lo son el hecho de asumir una relación entre un sistema natural social y tecnológico para poder permitir el sostenimiento de la vida y desarrollar nuevas formas de pensamiento que lleven a equilibrios entre estos factores. De esta manera es como la necesidad de abordar los problemas ambientales urgentes y promover desde la pluralidad un aprendizaje democrático, desde la libertad de

expresión, la capacidad de pensar críticamente a partir de una construcción de estrategias que la hagan viable en el contexto.

2.2.4 Modelo Sistémico

Este se basa en considerar el ambiente como un sistema donde hay relaciones entre sus distintos componentes: factores sociales, económicos, políticos, culturales y biológicos, los cuales se encuentran conectados de manera intra-sistémica, es decir que cada uno de esos factores aporta de manera esencial a la complejidad del ambiente de manera constante. Este modelo permite concebir que una acción no se ejecuta solo sobre una especie o un espacio (ejemplo un espacio natural) sino sobre todo un sistema que se articula.

En este orden de ideas las problemáticas como pobreza, mendicidad, violencia, sobrepoblación son ambientales puesto que incluye alguno de los componentes de este complejo llamado ambiente, y su solución al igual que la causa radica en la interacción de las distintas partes que rigen el sistema,

La concepción de ambiente desde un enfoque sistémico tiene como referente la teoría general de sistema que tiene múltiples aplicaciones en diversas disciplinas desde la matemática hasta sociología, entre las principales tesis de esta teoría esta “la búsqueda de la unificación del conocimiento mediante la identificación de leyes similares en diferentes disciplinas (...) y el identificar como cualidad esencial de los sistemas complejos y su amplia variedad de posiciones que impide un estudio lineal” (De la Reza G, 2010, p. 65)

Para precisar más este modelo se quiere dar a conocer una definición concreta de ambiente otorgada por SINA (2012) al reconocerla como:

“un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio donde se desenvuelven, sean estos elementos de carácter natural, o bien transformados o creados por el hombre” (SINA, 2012, p. 28)

Dado que no es posible hacer estudio de orden lineal basados en esta teoría por la complejidad de los sistemas, entre disciplinas se pueden dar los “transportes conceptuales” (De la Reza G, 2010, p. 69) que permiten una integración entre ellas. Entendiendo que para este caso, la teoría de sistemas no se centra en una disciplina única, este autor afirma la existencia de unos ajustes de modelos con la intención de estar acorde a un grado de abstracción que demande el asunto de estudio, todo ello con el interés de identificar fenómenos y dar lugar a la construcción de modelos de carácter interpretativos.

Ahora bien, para poder dar lugar a la transición de una visión de orden naturalista a otra desde un marco sistémico, como lo postula García (2000), es esencial dar lugar a la idea de interacción, ya que esta la que permite asumir la existencia y relación de los componentes que hacen parte de determinado sistema, esta visión de ambiente contribuye a que los individuos puedan comprender fenómenos, situaciones e incluso analizar problemáticas desde varias perspectivas simultáneamente (García, 1997, p. 5).

Una vez entendido que el ambiente se comporta de manera sistémica, para la educación ambiental se vuelve complejo abordar sus diferentes componentes desde una sola mirada, es por ello que tienen lugar diferentes perspectivas, estas dan cuenta de las diferentes aproximaciones, que de manera conjunta permiten entender las interacciones del sistema

ambiental, mediado por los comportamientos de la sociedad y del sector educativo , para lograr una reconstrucción del pensamiento y conductas aptos en pro del bien común. Estas perspectivas claramente guiaran acciones a desarrollar en educación ambiental, las cuales son:

3 CAPÍTULO III Perspectivas del modelo sistémico

3.1 Perspectiva interdisciplinar

En esta se reconocen y valoran los aportes de diversas disciplinas con el fin de dar lugar a la comprensión de fenómenos y problemáticas ambientales de una manera integral, ahora bien no se trata de un dialogo de pluralidades o una sumatoria de conocimientos aislados sino *“la integración de dichos argumentos en un espacio común”* (SINA, 2012 p. 32), para esta perspectiva , lo esencial es entender que un problema de tipo ambiental de ninguna manera puede resolverse desde la intervención de una única disciplina.

Esta perspectiva se hace tangible cuando docentes de diversas disciplinas confluyen para procurar que sus alumnos puedan conocer, comprender y analizar un problema específico desde diversas dimensiones. Este tipo de problemáticas a tratar deben tener un carácter de complejidad, para que cada disciplina pueda aportar desde su saber específico a la solución del mismo.

En esta práctica la enseñanza y el aprendizaje sobre el ambiente no es objeto de análisis e intervención exclusivamente de una asignatura, sino que se hace un llamado a considerar este proceso formativo como una dimensión que impregna todo el currículo, desde los contenidos hasta la evaluación, con responsabilidad de toda la comunidad educativa (Talero citado por Toro, 2005, p. 65). De ahí la complejidad del ambiente y necesidad de integralidad que debe tener una educación que se considere ambiental, pues no se delega la labor educativa a un solo docente o área del conocimiento específica, sino a toda la sociedad que hace parte activa del sistema de ambiente.

En consecuencia, el educador ambiental debe trabajar en pro de buscar que el hombre deje de sentirse aislado del ambiente, se sienta parte activa de él, pues el hombre ha desvinculado lo natural de lo económico, social, cultural y político “los cuales si son de carácter antropocéntrico y tiene una incidencia fundamental en la naturaleza” (Romero & Briceño 2009 p. 3), ante ello, el educador debe asumir estrategias formativas guiadas a las relaciones adecuadas hombre-naturaleza, al análisis crítico de las realidades ambientales, a la consecución de toma de decisiones y acciones participativas basadas en la reflexión sobre los contextos globales y locales, respetando la diferencia.

De esta manera es como se asume la educación ambiental como un modelo complejo, ya que se basa en un sistema en constante interacción, en donde no prima el conocimiento conceptual sino que tiene igual valoración las cuestiones procedimentales y actitudinales desde su interpretación a la realidad mediada de los valores que deben ser el centro de una transformación social.

3.2 Perspectiva científica tecnológica

Desde esta perspectiva se reconoce el ambiente como medio para la reflexión permanente por parte del hombre y la investigación, en esta perspectiva la educación ambiental se identifica como campo para la construcción de conocimientos de carácter científico, tecnológico y social utilizando como herramienta la resolución de problemas. De esta manera además de la comprensión de las problemáticas, se buscan alternativas y soluciones.

Se asume la educación ambiental, como una conceptualización hecha sobre el ambiente, en el cual el hombre no hace una parte activa sino que asume el papel de investigador. Es pertinente

recordar que el lenguaje científico con el que los maestros enseñan carece de los matices apropiados para involucrar socialmente al individuo.

Es por lo anterior que se asume la necesidad de abordar una determinada problemática a partir de un método investigativo de orden científico, partiendo de observaciones, deducciones, planteamiento de hipótesis, verificación de las mismas, lo que conlleva posteriormente a la solución de problemas desde el uso de la ciencia, ahora bien, como los problemas ambientales tienen un carácter generalmente de orden complejo y diverso se hace necesario la integración de diversas disciplinas para el análisis de las variables que conforman la problemática a investigar y el planteamiento de soluciones, adquiriendo por ende, una connotación interdisciplinaria.

Es por lo anterior que la formación en materia ambiental es de orden científico y la metodología usada para ello es de constante experimentación, puesto que el trabajo en el aula se da mediante la resolución de problemas, así una clase de educación ambiental y una clase de ciencia no tiene mayores diferencias. Con este tipo de metodologías el docente constituye un camino para el constante desarrollo de habilidades científicas en el alumno.

En la práctica escolar, esto se hace notar cuando se realizan proyectos investigativos que dan como fruto un conocimiento manifestado por ejemplo en la solución que se brinda a algún problema ambiental, esto puede ser tanto conocimiento conceptual pero sobre todo aportes de orden técnico o tecnológico.

3.3 Perspectiva estética

Esta práctica educativa se fundamenta en el hecho de restablecer la sensibilidad del hombre hacia el ambiente, ya que las relaciones con la naturaleza basadas en la carencia de respeto y sensibilidad impiden el goce de la vida, se considera entonces la sensibilidad como un aspecto fundamental para lograr una interacción con el ambiente. Maya (2001) considera el goce del hombre (resultado de la sensibilidad hacia ella) como el motor de cualquier actividad, entonces el hombre más que movilizarse por sus ideas lo hace en gran medida por su capacidad de goce.

De acuerdo a lo anterior, lo bello adquiere un sentido de ideal y “sólo es estrictamente válido cuando se encuentra despojado de sus características materiales” (Maya, 2001, p. 207), se trata de considerar el medio de vida como algo más que recurso que permite la supervivencia y dar una valoración que genera grandes transformaciones en el individuo.

Esto se hace tangible de diversas maneras, Romero y Briceño (2009) proponen el rescate de la estética de la naturaleza por medio de lo que denominan dos vías, la primera que gira en torno a experiencias en el medio natural haciendo un llamado a la valoración del sentimiento de armonía que se da en el contacto hombre-naturaleza, haciendo necesario el despertar de la sensibilidad para sentirse parte del medio y la otra vía por medio de la contemplación de literatura, arte, música, arquitectura donde se haga notable la influencia de la naturaleza, así se valora esta por sí misma como por su influencia en las creaciones del hombre.

Una enfoque de esta perspectiva es la ambiental urbana para el cual es importante el análisis de la ciudad (visto como lugar de vida y asentamiento humano) como espacio que tiene interdependencia con el ecosistema. Relación que se establece al reconocer la ciudad como construcción cultural para la adaptación y supervivencia del hombre que conserva lo que Maya

y Velásquez (2008) conciben como “rasgos eco-sistémicos”. Es de carácter importante la reflexión sobre los flujos de energía que se dan en la ciudad, puesto que determinados usos de la energía son causantes de problemáticas ambientales importantes, ello obedece a que la ciudad no actúa según un modelo eco sistémico. Maya y Velásquez (2008) exponen que muchas problemáticas ambientales también son causadas por lo que puede llamarse una competencia entre ecosistemas y sistemas culturales urbanos puesto que ambos dependen de los mismo recursos. Es decir, se hace una distinción entre el orden social y construcciones del hombre y el orden eco-sistémico, si bien ambos son espacios de vida y desarrollo se rigen bajo normas diversas, pero ambos no pueden estar desligados como constituyentes del ambiente.

Entorno a esto Briceño y Romero (2009), hacen una reflexión que permite visualizar la forma en la que el hombre configura unas relaciones cambiantes a lo largo de la historia con su medio, muchas veces visualizado explícitamente como su lugar de vida, afirman que en las últimas décadas se hace evidente una clara separación entre naturaleza y sociedad, reflejada en las formas de construcción das que cada vez responden menos a una esteticidad de tipo natural en los espacios urbanos, esto es un elemento que nutre la separación o mejor el “dualismo” sociedad-naturaleza.

En vista de lo anterior el desarrollo urbano se da “por interacción y transformación de los sistemas naturales y culturales, la importancia de la cultura radica en que el hombre no se acopla al medio para construir ciudades de manera inmediata sino a través de las formas organizativas de la cultura, la ciudad se vuelve una expresión cultural de la sociedad, una expresión colectiva de la cultura” (Maya & Velásquez 2008, p. 17). En la práctica esto se manifiesta en un permanente análisis de los sistemas culturales como parte de un sistema medio ambiental global.

3.4 Perspectiva ética

Esta perspectiva de la educación ambiental identifica que la complejidad de la crisis ambiental actual hace necesario la adopción de nuevos comportamientos por parte de los colectivos humanos en materia de formación ética y de valores, estos deben ser reflexionados de manera constante para dar lugar a transformaciones profundas tanto en el individuo como en la sociedad en general. Por tanto se debe prestar especial atención a los modelos y estilos de vida que rigen en las sociedades para identificar estrategias de acción acordes con las crisis de valores que ellas puedan suscitar.

El individuo debe ser capaz de analizar su contexto y reconocer porque se hace necesario comportarse de acuerdo a unos valores específicos. Esta perspectiva es sumamente importante si se visualiza que una educación ambiental socialmente crítica, compleja y marcada por una racionalidad ambiental, no puede estar ética y moralmente desvinculada (Romero & Briceño 2009, p. 7).

Noguera (2007), si bien realiza un análisis ético en el campo ambiental concuerda con Romero y Briceño (2009), en la necesaria reflexión de este factor como elemento trascendental en las prácticas educativas ambientales, lo interesante del planteamiento de Noguera radica en la consideración de que lo ético deriva de lo natural, por tanto el sistema social y el cultural no pueden estar desarticulados de él, puesto que ambos derivan de un sistema natural, que los enmarca y da por tanto una connotación ética.

Desde esta perspectiva foco de análisis también de autores como es fundamental la transformación de los individuos en su relación con el ambiente, prestando especial atención a

las leyes que limitan la naturaleza, se propende entonces, un respeto hacia ella de manera general que guíe la toma de decisiones y los estilos de vida a nivel individual y colectivo.

Es así como concluyen que la gran cantidad de los problemas que enfrenta el hombre en materia ambiental no obedecen a un carácter tecno-científico sino que son de tipo moral.

El replanteamiento que se postula en orden ético para esta forma particular de llevar a la práctica la educación ambiental, se propone a causa de que al parecer existe *“el convencimiento de no pertenecer al complejo sistema llamado biosfera, sino de estar fuera de él para explotarlo, dominarlo o, conservarlo, las personas sienten que están “frente a” o, como mucho, “con” la Naturaleza”* (Novo, 2003, pp. 36-37), lo que claramente requiere acciones que guíen al hombre a considerarse parte activa de un sistema complejo que requiere vivir en equilibrio y no como sujeto dominador.

De acuerdo a lo anterior, Novo (2003) propone que se hace preciso, un ejercicio colectivo de *replanteamiento ético*, de la manera en que el hombre se reconoce a sí mismo y como se concibe en interacción con el ambiente. Para ella “La ética se constituye en el pilar básico de la educación ambiental” (Novo, 2003, p. 34), dado que lo considera un elemento trascendental para establecer mejores actitudes, y comportamientos entre hombres y entre hombre y naturaleza.

Ahora bien, no es adecuado abordar la educación ambiental desde una perspectiva de orden ético, sin analizar previamente como lo expresan Rivarosa (2012) cuales son los valores culturales que orientan los modos de vida y sus marcos ideológicos, ello implica hacer un análisis contextual que pueda dar lugar a determinar cuáles serían las necesidades específicas de orden ético y moral que surgen de acuerdo a los modelos de vida que se establecen en los

diversos colectivos sociales. Pues como lo plantea Maya (2001) la ética ambiental se gesta desde las consideraciones que la cultura establece con su ambiente como modo de vida, ética que en gran medida se reconoce como responsabilidad social o como un deber ambiental, producidas desde la formación que el individuo recibe culturalmente y están ligadas a los deberes ambientales. Por tanto no se puede desconocer el papel de la cultura como ente formador (o no) de ética.

3.5 Perspectiva sociocultural

Considerando que la cultura es fundamental en las relaciones y formas de intervenir del hombre con el medio, es por ello que se reconoce como una alternativa para la solución de las problemáticas ambientales que atañen a la población mundial obedeciendo a una transformación de muchos de los comportamientos que el hombre ha arraigado, pero también distinguiendo que de acuerdo a la diversidad de contextos las relaciones con el medio son distintas, las problemáticas ambientales son diversas y por tanto no todas podrán solucionarse con una práctica específica.

Por tanto, se reconoce que la perspectiva sociocultural de la E.A. brinda elementos que pueden guiar una buena formación en materia ambiental, teniendo como referente importante la consideración del hombre con una “doble” visión tal como lo plantea el SINA (2012) tanto como ser natural (que le permita sentirse parte del ambiente, de sus transformaciones y problemáticas) y ser social (que asume responsabilidades y formula soluciones).

Esta perspectiva es de gran importancia pues contribuye a la reflexión en torno a la pregunta planteada, a la importancia que debe regir el aspecto sociocultural dentro de la educación

ambiental y el cómo se puede desarrollar dentro del ámbito educativo. Es por ello que será expuesta a mayor profundidad en el presente apartado.

En esta perspectiva se tiene el referente de que la Educación Ambiental debe asumirse desde un modelo sistémico donde el ambiente se visualice como una realidad que permanece en interacción constante, donde es necesario dar una connotación al hombre como parte del ambiente. De esta manera, adquieren gran importancia las relaciones hombre-naturaleza, su interés radica en formar a los individuos de manera tal que establezcan nuevas maneras de interactuar con su ambiente de una manera responsable, reconociendo las problemáticas locales y globales, esto implica a su vez, gestar relaciones adecuadas entre individuos, factor considerado por Sauve (2003) clave en la Educación Ambiental.

A diferencia de otras prácticas educativas, esta adquiere un sentido humano en la manera en que reconoce que el causal de muchos problemas ambientales es de carácter antropocéntrico y es por tanto necesario analizar y reflexionar sobre las prácticas del hombre, a fin de generar mejoras cuando estas no se encuentran en armonía con alguna de las dimensiones del ambiente.

Este tipo de perspectiva se manifiesta en promover una educación en el análisis del actuar humano, en sus comportamientos reflejados desde los valores del individuo, considerando que la cultura es fundamental en las relaciones y formas de intervención del hombre con el medio, reconociendo que es una alternativa para la solución de las problemáticas ambientales que atañen a la población mundial al obedecer de manera implícita a una serie de comportamientos que el hombre ha generado.

En primera instancia, para entender qué se concibe como cultura es importante tener presente que son amplias las conceptualizaciones que a lo largo de la historia se han realizado en definir este término, entre las que se abordaron tenemos:

- Para Terry Eagleton (2001, p.58) la cultura es constituida por un complejo de “valores, creencias y prácticas que constituyen la forma de vida de un grupo específico”, esta idea es reforzada por García (1995) quien declara que las praxis de carácter socio-cultural suministran un sentido de pertenencia a aquellos que comparten una forma específica de organización, lengua simbología, etc. Por tanto la cultura se constituye con un carácter de identidad por parte de quienes lo asumen, interpretan sus fundamentos y lo hacen saber práctico mediante su desarrollo existencial (Noguera, 2004)
- Guadarrama (2004, p. 374) afirma que “La cultura, como fenómeno social complejo, no sólo se enmarca en los productos de la actividad humana, sino fundamentalmente en la realización del hombre como auto-producto, auto-creación a través de lo que expresa su desarrollo como ser social”, así la cultura no sería un accesorio de la sociedad sino un elemento constitutivo y forjador de identidad.
- Para Rocker (1962, p. 220) la cultura se desarrolla con motivo de las carencias, privaciones o necesidades que los grupos humanos puedan enfrentar. Sin embargo, ésta no es estática, su origen está ligado a una serie de necesidades que suelen presentarse, por consiguiente, estará sujeta a unas posibles reestructuraciones, que darán paso a la transformación social como sostiene Benjamin (1995, p. 19) “La transformación y evolución de la cultura son una función histórica del desarrollo natural humano y a la vez una función del desarrollo cultural en la sociedad”.

- Noguera (2004), quien considera que la cultura se plasma como una forma de manifestación de la naturaleza, o dicho de otra manera, como una construcción que se realiza de la naturaleza propia del hombre. Desde esta concepción, es posible observar no solo una relación de dependencia del hombre con su medio que se basa en relaciones de dominación, sino la naturaleza como un medio de desarrollo para el hombre que es transformada, pero que también transforma al hombre.

Considerando lo anterior, concebimos la cultura como el mecanismo que dota de identidad a un grupo humano y genera transformaciones en los distintos niveles que conforman el sistema ambiental, el más significativo en los últimos tiempos ha sido el modelo natural que desde esta perspectiva será tratado con el fin de, generar por medio de la cultura un sentido de pertenencia y valores aptos para guiar un orden social en armonía, fundamental para el desarrollo y la supervivencia de la sociedad, “las complejas formas de organización social que le permiten manejar más eficientemente o más peligrosamente el medio” (Maya & Velásquez 2008). De este modo, si la cultura no contribuye a relaciones armónicas con el ambiente se da pie a la crisis ambiental.

Cabe anotar, el por qué la intencionalidad de establecer un equilibrio o armonía entre sociedad y ecosistema, pues bien, si se hace una pequeña reflexión a nivel histórico desde referentes filosóficos, por ejemplo, es posible ver como los espacios naturales muchas veces quedan relegados al contexto donde se desarrollan conflagraciones, batallas, etc., desconociendo su carácter como medio, sustento de vida y constantes transformaciones. Fue esto, lo que género que el hombre logre tener una comprensión de la funcionalidad de cómo se constituyen y operan

los órdenes sociales, entendiendo cómo estos funcionan en relación a un sistema ambiental constituido entre otros por un orden eco-sistémico.

No se puede ignorar entonces, que las grandes necesidades del hombre están claramente ligadas a su supervivencia, razón por la cual este debe enmarcarse en unas relaciones con su medio circundante, las cuales responderán a lo que previamente se ha expuesto como una serie de sentidos y saberes que culturalmente se constituyen y dan a los grupos humanos una identidad particular.

El papel de la cultura como eje central para la comprensión del complejo de interacciones que se tejen en el ambiente, permitirá comprender a la sociedad y el ecosistema como un todo, es allí, en esa complejidad donde la cultura puede ser configurada como lo expresa Maya (2001) como una herramienta de transformación eco-sistémica, es decir, una herramienta adaptativa donde el hombre como ser social puede acoplarse y/o modificar el medio natural para subsistir, construyendo así no una, sino muchas maneras de interactuar con la naturaleza, reconociendo diversos contextos culturales que hacen difícil pensar un problema desde un solo sistema como el natural.

Por tanto es necesario entender que “cada cultura tiene su propia especificidad y no puede ser juzgada ni comparada en referencia otras, puesto que cada una se modifica según el lugar geográfico, la época y su dinámica interna” (Guerrero, 2002, p. 40.). Es decir que, prácticas que para una cultura pueden ser válidas en términos de sus contextos, fundamentos, marcos de referencias y sentidos culturales que como sociedad los guían, para otras pueden no ser aceptables.

En este orden de ideas, como afirma Guerrero (2002), los patrones que culturalmente se forjan van desde lo que se considera natural, admirable, deseable, causante de regocijo, hasta los marcos de referencia que constituyen su cotidianidad o realidad, pues bien, es necesario que las raíces culturales se vean reflejadas en una manera de entender y actuar en el mundo desde la complejidad de lo global, esto es actuar conforme a unas necesidades sin perder de vista los saberes, prácticas y legados culturales que nos hacen diferenciarnos.

Es importante resaltar, que cuando las culturas adoptan unos comportamientos guiados por referentes extractivos, productivos, desconociendo por ejemplo las leyes límites de la naturaleza (Maya, 1991) generan problemas ambientales que están ligadas a las herramientas físicas, pero también a las decisiones en términos políticos, económicos que se gestan en los diferentes niveles de organización social.

Esto permite inferir que es necesario un replanteamiento de lo que a nivel general se conoce como problema ambiental ligado muchas veces a cuestiones de deforestación, cambio climático, cuestiones que ponen en evidencia el hecho de situarse *“en los síntomas, y no en el centro mismo de la actividad humana”* (Maya, 1995, p. 1).

Leff (2006) señala que una crisis ambiental, más que natural es una crisis del conocimiento, pues es en gran medida el resultado de como la humanidad ha construido, pensado, interactuado y en algunos casos destruido el ambiente, la principal razón como se ha mencionado previamente obedece a una escisión del hombre a este, a no considerarse parte del mismo.

Ante tal crisis el paso a seguir es, un repensar y un cuestionamiento constante de lo que concebimos como ambiente, sus componentes, sus interacciones, para ello se debe aprender que el ambiente es complejo, que implica un reconocimiento del mundo, y que es relevante el tener en cuenta la necesidad de incluir la diversidad cultural en la formación una nueva

racionalidad ambiental, ya que este da el paso de pensar solo en un ecologismo natural para situarse en lo que él denomina un campo del poder en el saber, “un proyecto de reconstrucción social a través de un diálogo de saberes, que es un diálogo entre seres, una construcción de saberes significativos” (Leff, 2006, p. 4).

Otro elemento causante de las crisis ambientales que se hacen tangibles en la contemporaneidad, obedece a la homogenización de las culturas, si entendemos que los contextos son diferenciados, al igual que las necesidades que surgen de los mismos, claramente se visualiza que cada uno de los grupos humanos que constituyen una cultura deben comportarse y realizar transformaciones diferenciadas de su orden eco-sistémico, si desde los gobiernos, medios de comunicación y demás instituciones se promulga una cultura global homogénea, claramente esta dará lugar a desequilibrios en términos ambientales, considerado por Maya (2003) como una *pérdida de la cultura como estrategia adaptativa*, y ha sido algo que se ha expandido desde la época de la conquista resultado de la homogeneización cultural impulsada por Europa desde la época de la conquista.

Al respecto Noguera (2004, p. 24) expone que esta progresiva homogeneidad a nivel global, sucede en muchos casos por la tendencia de las sociedades a regirse bajo parámetros internacionales que se consideran buenos, efectivos o eficaces, un pensamiento que muchas veces ha sido guiado por el racionalismo y tecnicismo.

Visualizados algunos de los fundamentos de esta perspectiva, cabe resaltar su riqueza para la comprensión y tratamiento de muchas de las problemáticas propias de la contemporaneidad, problemáticas que en muchos casos no son asumidos como ambientales pero que desde una visión sistémica del ambiente lo son, ejemplo de ello son situaciones como la brecha existente entre países en términos de opulencia y miseria, indigencia, marginalidad, hambrunas, como

respuesta de un sistema de carácter homogéneo que no permite un tratamiento diferenciado de las necesidades.

Es evidente entonces que la crisis ambiental moderna se debe, no solamente al desarrollo de una sofisticada tecnología (que se asocia a cuestiones como cambio climático, producción de gases de efecto invernadero, etc), “sino también a la red de símbolos con la que el hombre ha sustentado y justificado su conducta” (Maya, 2003, p. 253) y que si no se someten a transformación serán heredadas utilizando la compleja plataforma que hemos expuesto previamente es la cultura, provocando así una permanencia a lo largo de los años de situaciones que ponen en riesgo el bienestar del ambiente.

Sin embargo, no se propone volver a un comportamiento aborigen en materia ambiental, representado por ejemplo en un abandono de todos los desarrollos en el orden técnico, Maya (1977) considera un “naturalismo ingenuo”, pues no se estaría acorde con unas condiciones producto de todo un desarrollo del hombre a lo largo del tiempo, sino que se propone más bien, un análisis crítico de los modelos de desarrollo y las concepciones ideológicas que determinan nuestro comportamiento, se trata entonces de un análisis profundo, un repensar y de ser necesario una reestructuración de las relaciones que como sociedad se establece con el ambiente.

Es precisamente este punto el que nos lleva a reflexionar sobre la inclusión de esta perspectiva para la educación ambiental, es importante que desde los espacios formativos se dé lugar a la reflexión y al análisis del ambiente y sus componentes, esto dará lugar a identificar la estrecha relación entre cultura y ambiente. Lo ambiental desde esta perspectiva no es un conocimiento, una actividad y mucho menos un espacio, lo concebimos como un proceso formativo.

Se comprueba de este modo, que la perspectiva sociocultural de la educación ambiental tiene unos referentes que de ser abordados en espacios formativos donde esta se considere un proceso que se construye, reconstruye y llena de significado de la mano de las culturas, sus conocimientos y necesidades diferenciadas, se logrará comprender que los problemas que aquejan al ambiente son más que problemas de recursos y se tendrán notables desarrollos en este campo.

Sin embargo, queremos resaltar que en este marco de educación ambiental de carácter sociocultural con una visión sistémica del ambiente, ninguna perspectiva es excluyente sino “complementaria e interdependiente, cada una aporta elementos fundamentales para el análisis de un problema ambiental y enriquece la argumentación” (SINA, 2012, p.30).

Es importante añadir, que planteamos el análisis de esta perspectiva, dadas las características del estado colombiano, principalmente su pluralidad no solo natural sino también de orden cultural (departamentos y regiones) y para dar lugar al conocimiento, reflexión y análisis de una perspectiva poco explorada y que puede brindar elementos interesantes, para dejar de reproducir en contextos específicos, modelos de educación ambiental que no generan aportes sustanciales porque no responden a diagnósticos ni necesidades específicas como el desplazamiento y la migración de zonas rurales a urbanas que de cierta manera dan pie a una homogeneización y pérdida de la herencia cultural.

Para complementar la idea anterior, nos apoyaremos en lo propuesto por Bermudez (2003) y Novo (2003), quienes concuerdan en la necesidad de que cada cultura con sus particularidades debe ser asumida como un eje central por el educador ambiental en el diseño y ejecución de sus programas de formación.

Hay una gran importancia en lo que se plasma en la política nacional de educación ambiental (SINA, 2012), donde se hace necesario constituir la educación ambiental como proceso transformador y no solo de adquisición de conceptos o mecanismos de participación guiados a la conservación; en sí, abogan por la consolidación de este como espacio de reflexión para lograr un cambio cultural, integrado e interdisciplinario; acorde con la construcción de una ética y valoración de las diferencias étnicas y culturales

Es significativa la importancia que tiene la educación en este sentido, pues debe preparar nuevas mentalidades capaces de comprender las complejas interrelaciones entre los diversos sistemas, y permitir su articulación de manera interdisciplinaria para así dar paso a una construcción de una nueva racionalidad, capaz de reconocer los factores que hacen parte del ambiente no “para una cultura de desesperanza, sino al contrario, para un proceso de emancipación que permita nuevas formas de reapropiación del mundo” (Leff, 2003, pp. 48-49), de este modo el aprender lo ambiental implicara un reconocimiento del mundo, “un reconocimiento entre la dinámica natural, la social y la cultural” (SINA, 2012, p. 36) .

Es precisamente este punto el que nos lleva a reflexionar sobre la inclusión de esta perspectiva para la educación ambiental, pues, es importante que desde los espacios formativos se dé lugar a la reflexión y al análisis del ambiente y sus componentes, esto dará lugar a identificar la estrecha relación entre cultura y ambiente. Lo ambiental desde esta perspectiva no es un conocimiento, una actividad y mucho menos un espacio, lo concebimos como un proceso formativo.

En este proceso formativo debe tenerse presente que en muchas ocasiones es sumamente complicado que el hombre pueda encontrar una adecuada relación o articulación con el sistema

puesto que se carece de conocimiento para sentirse parte de él y comportarse como miembro. Es así como muchos de los comportamientos que dañan las condiciones del ambiente sistémico se producen por el desconocimiento y la falta de compromiso, lo cual evidencia que los problemas ambientales en el mayor de los casos se generan por una crisis de conocimiento.

Es así como la cultura y el ambiente han sido poco profundizados en materia de educación ambiental, específicamente como una herramienta de gran relevancia para hacer entender la complejidad del ambiente y también de la formación que en torno a ella se gesta. Además, la complejidad de las problemáticas que surgen obedecen a cuestiones que van más allá de las crisis que puedan darse en términos ecológicos y por tanto sus soluciones no pueden quedarse solo en activismos o gestión sin reflexión, es necesario utilizar referentes y metodologías donde sea favorecido la participación, el análisis constante y la reflexión del individuo.

4 CAPÍTULO IV Una situación problema desde la perspectiva sociocultural

A modo de ilustración de la perspectiva sociocultural de la Educación Ambiental y como medida para ampliar el conocimiento que se tienen de ella e identificar sus beneficios, se propone trabajar la problemática de los asentamientos subnormales enmarcada en el humedal de Charco Azul en Santiago de Cali por medio de una serie de actividades educativas, este trabajo más que enfocarse en un aspecto naturalista, estará estrechamente vinculado al análisis del comportamiento de la comunidad, para generar reconstrucciones, verdaderas transformaciones y no medidas de momento y de poco beneficio para la comunidad.

Para poder plantear una estrategia metodológica y actividades efectivas para direccionar la propuesta, se parte del reconocimiento del contexto por medio de la agenda ambiental de la comuna emitida por el DAGMA en el año 2008, para plantear el Diagnostico que se describe a continuación:

El sector de Charco Azul fue fundado hace 25 años aproximadamente, por personas provenientes de la Costa Pacífica, que llegaron a este sector con la esperanza de tener una casa propia. Inicialmente fue un barrio de invasión donde las casas las construían los mismos habitantes utilizando plástico, barro, esterilla, guaduas y tejas de cartón.

Esos terrenos no contaban con los servicios básicos, razón por la cual los pobladores se abastecían de agua de otros sectores, cada familia construyó un alcantarillado provisional que consistía en adecuar unos tubos o latas de zinc para que las aguas desembocaran en canales de aguas lluvias. La energía era reemplazada por leña, ACPM, petróleo y gasolina, y en las noches la iluminación se daba por medio de mecheros y velas. El sector recibió su nombre debido a la cercanía con el humedal Charco Azul, donde los pobladores lavaban su ropa, bañaban los niños, y hacían de este humedal un uso no pertinente.

Según el artículo “historia de charco azul” (2009), en la década de los 80, las personas generaban sus ingresos de la realización de labores domésticas, trabajos de construcción y ventas ambulantes, hacia el año 1992 inicio el proceso de legalización de la zona, razón por la cual se dio el proceso de venta y adjudicación de lotes, desarrollo de juntas de acción comunal e instalación de postes, trasformadores y servicio de alcantarillado de la mano de entidades como Emcali e INVICALI.

El barrio hace parte de la comuna 13 de la ciudad de Cali la cual, encuentra ubicada en el suroriente de la ciudad, está conformada por 21 barrios se caracteriza entre otras cosas por un rango de densidad poblacional que está identificado como uno de los más altos de la ciudad (335.85 hab/ha), la comuna 15, se ubica dentro del rango del 91% al 100% con población en alto riesgo social (DAGMA, 2008)

Es preocupante la situación de violencia e inseguridad en el sector fortalecido por un gran número de invasiones a causa del desplazamiento forzado y falta de oportunidades, también llama la atención la pobreza, violencia intrafamiliar y el alto número de embarazos.

Uno de los principales recursos naturales de la zona está conformado por dos humedales, los cuales son los más importantes de la ciudad: El Pondaje y Charco Azul.

El humedal de charco azul, es un sistema de tierras húmedas como se ha manifestado se ha transformado en hogar de miles de ciudadanos provenientes de diferentes zonas del país que han construido a orillas del humedal sus viviendas llegando a formar lo que se ha denominado asentamientos humanos subnormales, aquí el número de viviendas es sustancialmente mayor si se compara con el resto de la ciudad de Cali, mientras en el resto de la ciudad el número de

viviendas promedio por hectárea es de 41,7 en el sector de charco azul es de 68,7 (Alcaldía de Santiago de Cali 2008)

Esto claramente evidencia un problema ambiental, en primer lugar se están generando riesgos para el ecosistema, la vida humana y en buena medida esto puede derivar en problemáticas como la violencia, la sobrepoblación, derivadas de las determinadas prácticas culturales de ese contexto.

La situación actual evidencia que se desconoce la importancia de este humedal, según el artículo “limpian lagunas para evitar inundaciones” emitido por el diario El País (2010), el humedal charco azul junto con la laguna El Pondaje albergan una capacidad de 650 mil metros cúbicos que a lo largo del tiempo han sido relevantes en la ciudad. Estos ejercían una labor de amortiguación dando lugar a almacenamiento de las aguas mientras fluían hacia el río Cauca. La ciudad de Cali al reconocer la importancia de este humedal, lo considero zona de protección por medio de las entidades municipales.

La zona específica donde se encuentra el humedal de charco azul, tiene unas características que han cambiado con el transcurso del tiempo y las dinámicas que se gestan entre el hombre y la naturaleza, este espacio se caracteriza por ser considerado una madre vieja del río cauca con terrenos de ribera con inundación estacional, bosques de transición de la zona plana no inundable y bosques secos del piedemonte de la cordillera occidental (Vargas 2009). Humedales como el de charco azul, se originan como fruto corrientes lenticas que son producto de una progresiva acumulación de sedimentos en las curvas del curso del río, que se convierten en espacio donde el líquido es acumulado y se separan paulatinamente del curso del río.

Sin embargo, la importancia no la tenían exclusivamente las aguas almacenadas sino las zonas continuas a este, esta zona históricamente había sido áreas de cultivo de productos como maíz, frijol y millo. Con el transcurso de los años la situación cambió llegando al punto en que entre los años 1978 y 1981 estando bajo el gobierno local Rodrigo Escobar, se dio una ocupación paulatina de sus riberas.

Se comenzó a generar pérdidas en su volumen de almacenamiento lo cual era peligroso, pues el humedal era el medio de la captación de agua que evitaba el inundamiento del sector, no obstante, comenzaron a habitar en esto terreno no apto para la construcción de viviendas, personas provenientes de la zona pacifica del país, siendo representativa la población de Nariño, Cauca y Buenaventura como consecuencia del desplazamiento forzado, siendo este un problema ambiental de consideración social.

La situación actual es preocupante, este humedal con un área cercana a la 10 hectáreas, ha sido invadida por diversos asentamientos, entre los que se encuentran Belisario Betancourt, Cinta Sardi y Charco Azul además de encontrarse rodeada por los barrios de Villa del Lago y Marroquín I (El Tiempo, 2010).



Imagen 1. Vivienda ubicada a orillas del humedal de charco azul Fuente: eltiempo.com

La ocupación progresiva de las riberas del humedal que también dio lugar a la conformación del barrio Charco Azul, generó diversos inconvenientes con entes estatales, en consecuencia los habitantes del sector se vieron afectados en varias oportunidades por los operativos

policiales que buscaban su desalojo (al reconocerse las problemáticas que generaban habitantes en la zona). Sin embargo, estos lograron asentarse de manera definitiva incrementando situaciones que alteran el equilibrio de ese ecosistema puesto que con los asentamientos se dieron situaciones de contaminación del recurso hídrico debido al vertimiento de residuos sólidos y aguas residuales provenientes de los hogares allí constituidos, sin contar otras situaciones como la pesca indiscriminada en una zona que debería ser considerada protegida.

La pérdida de la calidad ambiental del humedal ha sido analizada en múltiples ocasiones, y los hallazgos realizados generan notables preocupaciones, es el caso de estudios llevados a cabo por la Contraloría Municipal en el año 2014 donde se señaló que a causa de la degradación en la calidad del recurso hídrico no fue posible hallar insectos en estado de larva, y en temas de flora de poca variedad que es posible encontrar solo quedan algunos especímenes de higuerilla, pringamoza, dormidera, pastos de guinea y algunos chiminangos (Humedal Charco Azul, s.f), es de anotar que la principal causa de este gran daño obedece a que la zona es por muchos considerada lugar de depósito de desechos y más prácticas como la recreación y el lavado de prendas, reduciendo al máximo su contribución como regulador de aguas generando riesgos, puesto que no da lugar a la canalización de agua en época invernal, lo que según la gobernación del Valle (2009) pone en alto riesgo principalmente a amplios sectores periféricos de la ciudad.

Lo anterior permite ver la relevancia de esta situación, pero también brinda elementos para reconocer que estas situaciones no son nuevas y que estos fenómenos son fortalecidos en el contexto colombiano por problemáticas como el desplazamiento forzado, los procesos migratorios campo-ciudad e incluso los ocasionados por los desastres naturales. Por lo cual es

necesario tener en cuenta un plan que amortigüe el crecimiento de la población, teniendo en cuenta variables ambientales, sociodemográficas, económicas y políticas (Uribe 2011).

En vista de lo planteado, se ha considerado que es muy importante reconocer la incidencia de numerosos factores que inciden en la problemática, sin embargo es esencial un análisis de los factores sociales y culturales para comprender el problema ambiental de los asentamientos subnormales. Puesto que el sector ha sido habitado por personas provenientes de diferentes culturas que han puesto en práctica comportamientos fuertemente arraigados muchos de los cuales han derivado en una afectación directa a las condiciones del humedal afectando su dinámica natural, se considera importante hacer una caracterización de la población.

4.1 Caracterización de la comunidad que habita en el sector de charco azul y sus prácticas socioculturales

Para abordar esto se optó por hacer una revisión bibliográfica que permitiera identificar las características de las comunidades afrocolombianas de la costa pacífica: Nariño, Cauca y Buenaventura

El Litoral Pacífico zona de gran riqueza y predominio con presencia de los ancestros africanos, es el lugar de origen de una gran comunidad de carácter afro, los cuales a lo largo de los años han luchado por respeto y equidad social, debido a que se han visto enfrentados a un desprecio social, sumidos en un subdesarrollo, que ha fomentado los procesos de inculturación, y una recurrente exclusión.

La situación se ha visto igualmente afectada por la incursión en su territorio de grupos al margen de la ley, los cuales han perturbado la armonía antes existente del sector, llegando a ocasionar apresurados procesos de migración, y ha perjudicado la educación, ya que no se asume con gran interés en gran medida por cuestión de factores intrínsecos en la cultura y conciencia de la

comunidad en sí. Ante esto la educación se plantea por muchos como estrategia que permita el desarrollo de la comunidad afro-descendiente. (Plan de desarrollo departamento de Nariño 2004)

Las lamentables situaciones por las cuales atraviesa esta comunidad en su territorio de origen, pues es frecuente que en Colombia y en zonas del litoral pacífico se evidencien desplazamientos forzados por la violencia política y el conflicto armado, les lleva a migrar a otras zonas en búsqueda de protección y mejor calidad de vida, sin embargo en la mayoría de los casos ante la falta de oportunidades y la mala situación económica al arribar a la urbe llegan a zonas de invasión, sectores donde abunda la pobreza y la violencia.

Lo anterior permite conocer el problema sociocultural que presentan los asentamientos, pues los indicadores denotan que la población afrocolombiana sufre los fuertes condicionamientos de la ciudad, sufren una mayor concentración de pobreza por pocas oportunidades por la inequidad social. Es así como se presentan zonas de conflicto y militarización frecuentemente, evidenciando grandes índices de miseria que van creciendo aceleradamente a medida que se presentan esos asentamientos olvidados por la sociedad, marcándose como condiciones de vida inferiores. (Centro nacional de memoria histórica 2015).

Es así como en general en la ciudad de Cali se ha evidenciado una inequidad social, pues los desplazados hacen parte de la mayoría de los sectores marginales como Siloé, Distrito de Agua blanca, forman las zonas aledañas de los corregimientos. Se ha contado en si con el 76 % que forman parte de las comunas 14 y 15 de la ciudad (Guevara, 2002), en donde las personas viven en condiciones deplorables de pobreza, donde la inequidad social se presenta a grandes rasgos, su refugio suele ser mínimas habitaciones de madera y plástico en situaciones antihigiénicas,

es una carencia en la calidad de vida, de servicios públicos domiciliarios, la contaminación ambiental es fuerte y peor aún el acceso a la educación es restringido.

Estos afectados que huyen de sus tierras, suelen ser considerados “peligrosos” por parte de un estado que no los ubica, no presta atención al problema de fondo y sigue permitiendo que haya una inequidad social, como solución busca “adaptarlos” a una vida que no están acostumbrados, por medio de programas que no responden ni dan respuesta a sus necesidades ni características culturales.

Según se constata, es el problema se agrava, llegando a residir familias completas en pequeños cambuches, no dignos, buscando además lidiar con las escasas oportunidades laborales y los pocos ingresos económicos, ante esto el problema se agrava a causa de que muchos desplazados optan por labores ilegales que pueden traerles mejores beneficios económicos, entre ellos se tienen la venta de estupefacientes, la conformación de grupos de delincuencia común, el sicariato, el robo y demás, propios de una economía desecha, estos sectores son los lugares donde en muchos casos para sobrevivir se pone en riesgo la propia vida.

No está demás conocer las características psicológicas de estas comunidades de desplazados que dependiendo del grupo social y cultural a la que pertenecen presentan diferencias en la forma de sentir y responder ante un evento traumático (Arango y Cardona 2002). Esto fomenta una degradación familiar, pues se presentan deterioros en la salud, como la desnutrición, se cae en alcoholismo, drogadicción, prostitución, deserción escolar y delincuencia, agravando por esta vía los problemas históricos de los pobladores y barrios de la ciudad.

Lastimosamente es una cruda y fuerte realidad, que ha sido olvidada por la sociedad, llevando a una población con estructura muy desequilibrada: abundancia de mujeres adultas, niños y

ancianos, y déficit de hombres jóvenes y adultos, víctimas privilegiadas de las masacres y del enrolamiento voluntario o forzado en los diferentes ejércitos (Urrea 2005)

Una vez realizado un reconocimiento general de las problemáticas del sector de charco azul, para plantear estrategias educativas desde la perspectiva sociocultural se tuvieron en cuenta diferentes etapas:

4.2 Diagnostico

Conforme a investigaciones sociales hechos por el gobierno nacional, se identifican entre los principales problemas del sector de Charco Azul los siguientes:

- Altos niveles de inseguridad
- Invasión del espacio publico
- Insuficientes espacios físicos y programas para la recreación, la cultura y el deporte
- *Invasión del espacio público en la comuna*

Este último, consideramos es generador de otras problemáticas y tiene lugar por situaciones como el desplazamiento forzado que trae consigo la proliferación de asentamientos subnormales. De acuerdo al contexto que se vive en el humedal de Charco Azul, se evidencia que esta problemática que incide en la contaminación del espejo de agua, se da en gran medida por la incidencia las características culturales la población.

Para remediar ese problema el gobierno ha optado por re-ubicar las familias desplazadas (cinco o siete personas por familia) llevándolos a casas inmersas en planes de vivienda gratuitas o de interés social, edificaciones que no se adaptan a sus condiciones ni necesidades. Ante una situación de estas muy posiblemente lo que sucederá es una explosión en términos de violencia,

pobreza y criminalización. Es por ello necesario tener en cuenta el papel de la sociedad y cultural al momento de idear estrategias para abordar este tipo de problemáticas.

4.3 Problema educativo

El reconocer el tipo de problemáticas que se presentan en el sector de Charco Azul denota una importancia en el carácter sociocultural que hace parte del ambiente sistémico, es por esto que para proponer alternativas para su resolución los trabajos que se plantean y ejecutan no deben limitarse a un reduccionismo ecológico, analizando únicamente la contaminación del humedal sin reconocer sus causas.

Desde lo anteriormente, se ve la influencia en esta problemática de muchos factores de orden social y también cultural, que no pueden ser ignorados, así pues, la situación de pobreza, violencia, irrespeto y falta de cultura ciudadana son elementos que deberían estar en la cúspide de las preocupaciones para idear estrategias efectivas. Es precisamente este último punto relacionado con la cultura, el que lleva a comprender que esto más que un problema propio de la ecología es un problema de conocimiento, que tiene sus orígenes en las formas en que las diversas culturas se relacionan con el ambiente. Formas de relacionarse que no son del todo analizadas, reflexionadas pero si fuertemente arraigadas y derivan en multitud de dificultades, para el caso de interés, esto se hace evidente en la contaminación y deterioro de la calidad del agua del humedal que provoca un desequilibrio ecosistémico, vemos entonces, que la contaminación lejos de ser el problema principal se constituye como una consecuencia de un problema mayor, el de los asentamientos humanos establecidos por los pobladores del sector.

Conforme lo anterior se plantea el siguiente interrogante que será analizado desde la perspectiva sociocultural: **¿Cómo inciden los asentamientos humanos en la dinámica natural del humedal de Charco Azul en el distrito de Agua blanca de la ciudad de Cali?**

Para poder abordar la problemática expuesta en una propuesta de Educación Ambiental se plantean los siguientes objetivos

4.4 Objetivos

Objetivo general

Analizar cómo se afecta la dinámica natural de la laguna de Charco Azul a causa de asentamientos humanos en ese sector del distrito de agua blanca de la ciudad de Cali.

Objetivos específicos

1. Identificar cual es la dinámica natural del humedal de charco azul
2. Identificar las características de la comunidad que habita en el sector de charco azul y sus prácticas socioculturales
3. Reconocer como se relaciona la población del sector con el ambiente natural en la laguna de charco azul y los factores que median en ello
4. Diseñar actividades educativas para estudiar y reconocer las causas de la situación problemática desde la perspectiva sociocultural.

4.5 Marco conceptual

Para plantear una serie de actividades efectivas, fue necesario tener presente el siguiente marco conceptual de referencia

Humedal

Los humedales tienen una importancia ecológica considerable, estos son espacios que contrastan efectos de crecientes súbitas al mitigar el riesgo de inundabilidad de las zonas circundantes, a su vez son ecosistemas que albergan múltiples especies de formas de vida tanto flora como fauna, permitiendo la circulación de nutrientes y el control de plantas oportunistas (CVC, 2013 pág. 85).

Es necesario reconocer que el tipo de especies que albergue el humedal está estrechamente relacionado con el nivel de aguas que se encuentre, razón por la cual si existen cambios en los niveles de agua inexorablemente se darán cambios en las especies de vida. De igual manera los humedales tienen una importante función en la filtración de nutrientes provenientes de la descomposición de la materia orgánica que aloja.

Con lo anterior y con el aporte de la convención de Ramsar en la ley 357 de 1997, se concibe que un humedal es “una extensión de marismas, pantanos o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, dulces o saladas...”. Esto debido a que constituye uno de los ecosistemas más productivos en el mundo, los humedales son espacios óptimos para favorecer el auge y permitir la vida de múltiples especies, que va desde flora aparentemente sencilla, hasta fauna y microorganismos de gran complejidad, todo ello producto de la oferta permanente de agua que favorece el crecimiento y desarrollo de estas formas de vida que se encuentran en permanente interacción.

4.6 Dinámica ecológica del humedal Charco Azul (flora y fauna)

El humedal tiene origen hacia el año de 1943, momento en el cual se conformó como un importante espacio natural que si bien era capaz de almacenar grandes cantidades de agua debido a su amplia capacidad de carga hídrica la cual también estaba en la capacidad de proveer

el líquido vital en temporadas secas, razón por la cual adquiere una importancia eco-sistémico dado su carácter de habitat de numerosas especies de flora y fauna.

Entre la especies de fauna para las cuales el humedal representa un hábitat pero también espacios importantes para su desarrollo y proporción de alimento caben citar especies acuáticas, tanto nativas como introducida pero dentro de las cuales la especie más común es el bocachico, el bagre y la mojarra además de mamíferos, insectos y aves, con papeles importantes en la dispersión de semillas que colaboran en el sostenimiento del equilibrio eco sistémico. (CVC 2013 pág. 105). En el caso de las aves este cuerpo de agua es importante como lugar para el descanso, la alimentación y la reproducción.

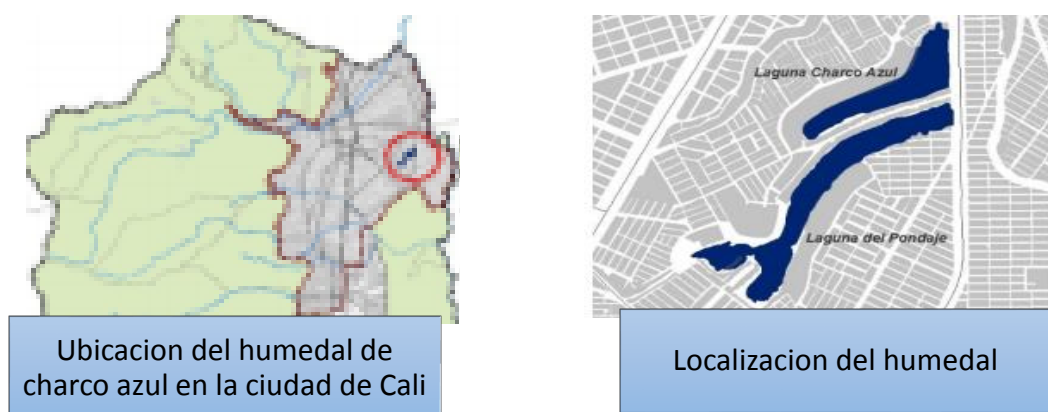


Imagen 2. Ubicación geográfica del humedal de Charco azul. Tomado de: alcaldía de Santiago de Cali, fichas de programas y proyectos POT

La flora y fauna asociada al humedal está en relación estrecha con su antigüedad, puesto que esta provee determinado tipo de sustratos, en humedales maduros los sustratos permiten el desarrollo de flora con requerimientos nutritivos complejos, lo que igualmente que aumenta la diversas de especies de carácter complejo.

Teniendo en cuenta los datos emitidos por la organización para la protección y la educación ambiental (OPEPA 2016) las principales especies de flora se pueden que se pueden hallar en este tipo de humedales son burilicos y mantecas en estadios finales de las sucesiones ecológicas

y crecimientos de hierbas como Enea (*Thypa latifolia*), arboles como chamburo (*Erythrina fusca*) y cañabrva (*Gyneriumsagittatum*). (OPEPA, 2016).

Debido a la complejidad de las plantas acuáticas en estos cuerpos de agua pueden habitar plantas fijas al sustrato y flotantes libres, debido a que el humedal alberga aguas de curso lento, en ella son comunes las especies denominadas hojas flotantes tales como lotos y berro, por otra parte las elodeas que se encuentran totalmente sumergida contribuyen de manera notable a estos ecosistemas en la absorción de nutrientes y correcta circulación del oxígeno, son igualmente recurrentes las trepadoras como pasifloras silvestres, la iseia y el agraz. (CVC 2013 pág. 87) pero principalmente entre su flora y vegetación característica se encuentran los lirios acuáticos, ninfas, lentejilla de agua, tule, carrizos, popales, mangle, pastos marinos, palmas, etc. (Moreno-Casasola 2006).

En el caso de la fauna en el humedal de Charco Azul por sus condiciones físico-químicas y los asentamientos asociados, no se encuentran patos, pelicanos, ni cangrejos pero si abundan las especies de anfibios y reptiles como garzas, lagartijas, salamandras, sapos, mosquitos, lombrices e insectos, motivo por el cual la diversidad de especies es reducida comparado con humedales en situaciones de equilibrio o en condiciones óptimas.

4.7 Una aproximación a la problemática desde lo sociocultural

El humedal de Charco Azul es desconocido por su vital importancia en los sectores que se encuentran a su alrededor, como lo son los barrios Marroquín III, Los Lagos, Comuneros II, El Pondaje, Villablanca, El Laguito, Ricardo Balcázar, Villa del Lago, Charco Azul, Florida, Jazmincito, y los asentamientos Octavio Sardi y Belisario Betancourt, (El Tiempo, 2010) pues se ha visto una paulatina transformación por actividades humanas que desde su

desconocimiento respecto al humedal han provocado que este se vea contaminado por depósitos de residuos, desechos y escombros, convirtiéndose en un espacio que no es valorado y mucho menos aprovechado.

Para tener un acercamiento a la problemática desde su dimensión sociocultural, fue realizada una entrevista a un sociólogo quien tiene una visión amplia sobre este tipo de problemáticas sociales.

Seudónimo: Pablo González

Formación: Sociólogo, Magister en Sociología, candidato a doctor en Ciencias Ambientales, catedrático de una universidad de la ciudad de Cali.

Convenciones: Ent = Entrevistador; Exp = Experto.

Pregunta planteada por el entrevistador	Respuesta dada por el experto entrevistado
Ent: ¿Cuál cree usted que es un factor fundamental para comprender la problemática que se vive en torno al humedal?	Exp 0:25 <i>“Para comprender el fenómeno de los asentamientos informales, como prefiero llamarlo y no ilegales, es necesario mirar la historia de Cali, cual ha sido el proceso de desarrollo urbano de la ciudad, hay muchos hitos en la historia de la ciudad, puesto que esta planeación inicia en los años 30 en los que se planteaba la necesidad de administrar y planear la ciudad, sin embargo es hasta los años 40, cuando las elite y terratenientes que ocupaban cargos públicos, consultaron expertos internacionales para el desarrollo de la ciudad . por ello se propone en el plan piloto de la ciudad una planeación guiada hacia el borde de la montaña y no hacia el oriente, como lo vemos ahora, en esta época nace la CVC, con apariencia de entidad gubernamental, con intereses políticos, e industriales, intereses privados también guiados al comercio de tierras, entonces como ya se tenían planes, desde tiempo atrás, con al CVC se recogen los dineros para ejecutar este tipo de proyectos, así aparece el Jariillon del Rio Cauca, Salvajina, varios proyectos con el interés de canalizar el agua del rio y evitar las inundaciones del oriente de la ciudad. Ahora, como ya no se inundaban estos</i>

terrenos, los terratenientes inician a negociar con estas zonas y entonces allí es cuando aparece esa ciudad desbordada, esa otra ciudad, que ya no es la ciudad planeada sino que empieza a extenderse”

Ent: ¿Cuál considera entonces que es el trasfondo de esta problemática?

Exp 3:45 “ lo que hay de fondo son intereses de politiqueros terratenientes, empresas inmobiliarias, que intentan apropiarse de este territorio para sacarle el mejor provecho, cuando se plantea el proyecto de Aguablanca que es muy importante para conocer el porqué de los asentamientos informales, el proyecto decía que estas tierras debían ser para agricultura, pero se hizo lo contrario, lo que se hizo fue urbanizar todo el oriente de Cali, al urbanizar todas estas tierra., Algunas urbanizaciones eran promovidas por el estado, otras promovidas por políticos, que negociaban, hacían feria de tierras, otros que eran terratenientes y para lograr la rentabilidad de la tierras lo que hacían era permitir que la gente se alojara allí, invadiera estas zonas, posteriormente les hacían ver que estas tierras tenían dueño y por eso era necesario una negociación, por eso debían pagar para evitar molestias a futuro, como eran igualmente políticos lo que hacían era invertir dineros llevando con recursos del estado servicios públicos y hacer que de algún modo estas tierras se legalizaran. La elite política, regional ha sido perversa buscando siempre el beneficio propio, por eso para comprender el fenómeno de los asentamientos informales se debe conocer primero la dimensión histórica pero también la actuación de las elites de poder local y como esas elites utiliza agencias del estado para poder llevar a cabo esos proyectos ”

Ent ¿Cuándo considera usted que se problematiza la situación en charco azul?

Exp 6:03 “En los años 70 Cali crece impresionantemente, el oriente, esto, porque se da una aceleración industrial en la ciudad, una alta inversión en el país. Este crecimiento se dio en algunos casos en áreas planeadas, pero con otros no pasó lo mismo, por ejemplo todo lo que hay en Cali después de la línea del ferrocarril obedece a esta expansión, el instituto de crédito territorial fue muy importante para ampliar la ciudad, pues era el encargado del mercado de la tierra para formar barrios y urbanizaciones de una manera legal, era algo así como el mercado de tierras del gobierno,

empiezan así a formarse zonas informales, barrios que inician como invasiones posteriormente terminan legalizándose y ese fenómeno no se quedó en el oriente de la ciudad sino que se extendió también hacia las zonas de la montaña. Dentro de todo ese fenómeno aparecen muchos asentamientos como el de charco azul, ya que inicia la crisis industrial de los años 70, aumenta mucho la población y empieza a existir un déficit de vivienda, y el estado que era un estado protector de otras décadas deja de serlo por la necesidad de pagar la deuda externa, lo que evita la inversión en la sociedad y esto se vuelve una bomba de tiempo que hace que emerjan una cantidad de asentamientos informales, ilegales, invasiones.”

Ent ¿Cuál considera usted que es el mayor problema que se vive en Charco Azul?

Exp 9:21 “Para el caso de la laguna del pondaje ycharco azul lo que uno observa es un toma de tierras pero también del espejo de agua de la laguna que todavía no se aclara si es natural o artificial, no obstante de su tipo, se dieron asentamientos informales, hay informes del año 2015 de la procuraduría de Cali donde se muestran los datos de la población, es una información reciente que se recopila para ejecutar el plan jarillon promovido por el alcalde Rodrigo guerrero que tiene la intención de reubicar a estas personas en ecociudad navarro y otros tipos de urbanizaciones, lo que buscan es sacar estas familias algunas afrodescendientes, otras indígenas, otras caucanas, donde hay 5, 6 o 7 personas, donde en la laguna de charco azul tienen sus actividades económicas, para repetir lo que sucedió en potrero grande: trasladarlas a casa de 28 metros cuadrados, un gran problema, lo que se espera es una explosión en términos de violencia, de criminalización, de un sector que es promovida por el estado, es una solución fallida que el estado da a un fenómeno tan complejo como el de los asentamientos”

Ent ¿Qué cree que es importante no solo para comprender el problema de fondo sino también para plantear alternativas para su resolución?

Exp 13:41 “ Hay muchas cosas por analizar Este es un fenómeno multidimensional, inter y transdisciplinar porque no se trata de ver solo como aportan las disciplinas para comprenderlo sino también que hay que trabajar con las comunidades, escucharlos, puesto que la información que se tienen es formal y no comunitaria, y una cosa es cómo ve el gobierno el

fenómeno y otra es como la gente lo ve y lo vive. En este tipo de fenómenos se ven aspectos políticos como por ejemplo como actúan las elites e el desarrollo de la ciudad, elementos económicos como el mercado de suelo, puesto que las ciudades se han vuelto ciudades neoliberales donde lo importante es la rentabilidad del suelo trayendo así un mercado de tierras y también elementos ambientales como el riesgo que genera el estado de la laguna en caso de una inundación, pero también la dimensión social que implica pensar ¿Qué hacer con todas estas personas?. Es un fenómeno multidimensional intersectorial puesto que hay muchos sectores interesados, como las inmobiliarias que ven en estas personas unos potenciales compradores”

Ent: ¿Qué piensa de las acciones que está tomando el gobierno ante la problemática que se vive en el humedal?

Exp: 18:00 “El problema definitivamente no se soluciona entregando casas, además porque detrás hay un fenómeno tremendo: estas urbanizando campesinos, y la solución no está en sacarlos alas fuerza y tampoco imponer, se proponen soluciones que no se consultan con el pueblo. Entregar casas no es la solución, sin embargo lo hacen ¿Por qué? porque detrás de esto hay interés políticos y de mercado de tierras, accionistas inversores, dueños de inmobiliarias, que pueden hacer parte de consejos directivos de cajas de compensación, es prácticamente una mafia. El interés está en desalojar las tierras para interés de corporaciones.

El discurso ambiental está usando como una trampa, existe una manipulación de este, se saca a la gente de su lugar de vida para “recuperar ambientalmente” el territorio. Las mayores problemáticas se dan dónde están las comunidades pobres, afrodescendientes e indígenas, porque estas personas son las que mejor calidad de tierras tenían, así podemos ver que hay una distribución o mejor “sectorización” de los problemas ambientales”

Ent: ¿Qué puede concluir de este problema?

Exp: 23:34 “Es un fenómeno sistémico donde se encuentra la dimensión política, económica, cultural, ambiental, el problema de charco azul no es de contaminación únicamente, el problema es lo que sucede con los asentamientos, estos asentamientos son una expresión del país, la situación requiere de la intervención y acción participativa de múltiples agentes, sin olvidar que

el problema de fondo es de sociedad y cultura. En el análisis hecho de la situación se resalta que las condiciones actuales son reflejo de un desarrollo histórico municipal y las pugnas que en el mismo se han dado, reconociendo que es un problema que ha venido desde tiempo atrás, ante la cual muchos sectores han intervenido sin generar mayores cambios, un problema para el cual las soluciones del gobierno han sido ineficaces”

Los aportes dados por el experto hacen evidente que en la manera de reflexionar esta situación él da una importante valoración a aspectos de orden social, por lo cual en su análisis incluye:

- Aspectos como la política y la cultura de los habitantes del sector.
- Recomienda un dialogo permanente entre diversas disciplinas que no se asocien exclusivamente a la contaminación, sino que se busquen sus causas, sin descuidar el contexto y las realidades locales.
- Enfatiza sobre una falta de valoración y estigmatización de ciertas culturas y grupos humanos como los indígenas y afrodescendientes.
- Plantea alternativas desde lo científico o tecnócrata para la formación humana.

En dialogo con el experto se identifica que de la progresiva expansión que sufrió la ciudad una de las principales problemáticas que afecta el humedal es la ocupación de las zonas aledañas por familias que construyen viviendas sin atender a planeaciones, debido a que las construcciones se hacen sin las indicaciones y adecuaciones pertinentes, la mayoría no cuenta con el servicio de alcantarillado, razón por la cual depositan sus aguas servidas y residuos sólidos al cuerpo del humedal, en este también llegan aguas de los canales de aguas lluvias aledaños, alterando sus características naturales, generando riesgo para las formas de vida que allí habitan y para la comunidad del sector.

Teniendo presente lo anterior y el surgimiento de comunidades desplazadas, se comenzó analizar las causas de la situación del humedal, el cual generó la preocupación de múltiples entidades, haciendo que desde los años 90 estuviera en la agenda de CVC, DAGMA y planeación municipal, sin embargo durante estos años no hubo cambios significativos la alteración eco-sistémico continuó, es entonces hasta el año 2000 en que humedal entra como prioridad en la agenda de recuperación del recurso hídrico municipal.

Reconociendo la importancia ecológica y los beneficios para el hombre de mantener esta espacio en condiciones óptimas, el gobierno local reconoce la necesidad de asumir proyectos para su recuperación, entre las medidas desarrolladas para mitigar los riesgos la comunidad por las deplorables condiciones del humedal, la CVC desarrolla el proyecto “Recuperación de la función hidráulica y de las condiciones sanitarias y ambientales del entorno del humedal Charco Azul, Fase I”, la cual tenía como objetivo la remoción de desechos, basuras, residuos el cual tiene como eje encontrados en el cuerpo de agua en un área de 3,5 hectáreas (El País, 2010), entre otras medidas propuestas para la recuperación en términos de mejorar las condiciones ambientales y del paisaje se contempla la reubicación de familias que habitan en asentamientos subnormales en la zona, el desarrollo de espacios para llevar a cabo actividades lúdico-recreativas, etc.

Sin embargo la deposición de desechos no es el único causal asociada las condiciones del humedal, practicas llevadas a cabo por la comunidad que habita y concurre en el sector como la pesca, actividades recreativas, lavado de prendas, además del vertimientos de aguas residuales por parte del sistema de alcantarillado de la empresa municipal de servicios públicos EMCALI también contribuyen a fortalecer estas situaciones problemáticas.

Ante el panorama que se presenta, la CVC ha venido ha tomado acciones que incluyen el trabajo con las comunidades vecinas a los humedales y con los entes territoriales e instituciones que trabajan en su conservación y recuperación, han llevado a cabo múltiples análisis que den cuenta de los estados respecto a sucesiones del terreno y permitan también hacer diagnósticos y monitoreos permanentes para plantear efectivos planes de manejo ambiental de carácter participativo.

Actualmente se está desarrollando el proyecto denominado Plan de Mejoramiento Integral de las Lagunas El Pondaje y Charco Azul el cual propone aportar en la mejora de la capacidad hidráulica del humedal y en el desarrollo social del sector (Contraloría de Cali, 2014) proponiendo soluciones de vivienda digna para los habitantes de los asentamientos humanos aledaños a la laguna que dificultad su normal funcionamiento.

Ese tipo de soluciones (dar vivienda a las comunidades invasoras) no radica la problemática ambiental en su profundidad, pues el comportamiento de la ciudadanía seguirá siendo el mismo ante el humedal, eso debido a que no hay un sentido de pertenencia, no hay una conciencia por un interés colectivo sino por intereses individuales, esto llevara a recaer en otro problema ambiental, pues es evidente como partes de la población se encuentran al margen de los derechos y la suplencia de las necesidades básicas, habitando en una cultura de la marginación.

Todo lo anterior resalta la necesidad de incluir problemáticas como estas en la Educación Ambiental, pues son problemáticas que denotan complejidad y dan apertura a nuevas formas de comprender lo que se concibe como ambiente, para incluir en estos elementos de orden social que son poco tenidos en cuenta, por más que se resalte la necesidad de tenerlos presente en las

prácticas educativas que se lleven a cabo, para esto se propone una propuesta educativa para abordar el problema del humedal.

4.8 Propuesta educativa

A partir de la situación problema se diseña una propuesta educativa teniendo en cuenta los objetivos planteados anteriormente, de los cuales se derivan las actividades, su fundamentación teórica, donde su enfoque ilustra la perspectiva sociocultural.

Dichas actividades propuestas son:

1. Caracterización de la población del sector de Charco azul, actividad que se realizó mediante una encuesta.
2. Análisis bioquímico del humedal
3. Producción documental
4. Elaboración de maquetas
5. Foro comunitario
6. Exposición fotográfica
7. El humedal y yo
8. Elaboración de planes de mejoramiento comunitario

Cabe aclarar que para este trabajo las actividades antes mencionadas no serán ilustradas en su totalidad, únicamente se abordaran las tres primeras, pues el ejercicio presentado es un ejemplo de lo sociocultural.

Actividad No. 1

Nombre de la actividad: Caracterización de la comunidad de charco azul

Propósito de la actividad; La actividad se propone para reconocer las prácticas culturales de los habitantes de los asentamientos y las relaciones de estos con el humedal.

Desarrollo: Se contó con una muestra de 4 habitantes a los cuales se les aplicó una encuesta previamente diseñada y se les indaga sobre diversos aspectos como: lugar de origen, ocupación, razón por la que habita en el sector, características de su vivienda, prácticas culturales y reconocimiento o no de la importancia del humedal. Una vez recogida la información, esta es analizada y representada en diagramas. (Ver anexo 1 y 2)

La actividad brinda información de gran importancia para tener un panorama general de la problemática y del conocimiento que en torno a este tiene la comunidad, además se convierte en insumo para el diseño de actividades educativas

Actividad No. 2

Nombre de la actividad: Análisis bioquímico del humedal

Propósito de la actividad: Realizar pruebas bioquímicas de las aguas del humedal, para contrastar los resultados con el comportamiento de la comunidad y sus conductas frente al recurso hídrico.

Desarrollo: Se realizarán pruebas de laboratorio para reconocer las características bioquímicas del agua del humedal, estas se realizarán en grupo bajo la orientación de varios profesores. Para las pruebas se propone específicamente el análisis de acidez, basicidad y de presencia de los

siguientes microorganismos: *Salmonella*, *E. coli*, *Pseudomona*. Tras las evaluaciones se realizara una comparación entre los hallazgos es decir, la presencia o no de los microorganismos y las prácticas culturales de la comunidad que posiblemente no tiene una relación adecuada con el humedal. (Las orientaciones para esta actividad pueden hallarse en el anexo 3) ¹

Actividad No. 3

Nombre de la actividad: Producción documental

Propósito: Socializar con la población la problemática, favoreciendo su sensibilización y sentido de pertenencia, desde el reconocimiento y la comprensión del problema.

Desarrollo de la actividad: se propone que el grupo de estudiantes diseñe y elabore un documental, donde se refleje la percepción que tienen de la problemática del humedal, por lo tanto deben manifestarse sus posibles causas y consecuencias. Posteriormente el documental elaborado por el grupo será socializado con la población del sector y los docentes realizarán un conversatorio que permita el contraste entre la percepción de los estudiantes y la comunidad y la verdadera realidad y complejidad del problema en caso de que este último no se comprenda de manera amplia. Para ello, es importante retomar los resultados de la caracterización y las pruebas bioquímicas realizadas en las actividades 1 y 2, esto con el interés de acercar a la comunidad a comprender que un factor de gran incidencia en el problema es la cultura y sus comportamientos poco adecuados en relación con el humedal.

¹ Una variación de esta actividad, consiste en la determinación del análisis y las pruebas bioquímicas por parte de un laboratorio especializado y el análisis de los resultados y reflexión de los mismos con docentes y estudiantes, esto, en el caso de no contar con el equipo necesario para la realización de las pruebas.

Esta actividad se considera relevante al identificar este tipo de materiales audiovisuales como recursos que permiten acercar a un público a una información, situación o problemática que sea de interés, adquiriendo un sentido historiográfico como citan Selva & Sola 1999, (Citado por Ambros A, Breu R s.f)

Como se quiere resaltar la problemática actual que gira en torno al humedal, pero también el cambio que ha tenido este a lo largo de los años, el documental se vuelve una herramienta fructífera puesta que permite hacer lecturas del presente y del pasado por medio de imágenes, entrevistas y testimonios, además de ser un reflejo bastante fiel de la actualidad.

Para la elaboración de los mismos puede hacerse uso de celulares, cámaras fotográficas y/o profesionales. Cabe decir que los estudiantes deben asegurarse que su material audiovisual contenga las siguientes características:

- Tener un hilo conductor interesante, para ello puede hacerse a manera de narración, cuento, etc.
- La extensión del video no podrá superar los 12 minutos.
- Debe verse como un relato con un uso de lenguaje formal pero entendible para los espectadores.

En el desarrollo y etapas de pre y postproducción del material se contará con el apoyo de docentes, una vez producido y teniendo en cuenta que posteriormente se realizará una

exposición del documental al público, los autores deberán elaborar un resumen o sinopsis de su contenido, este será expuesto en el espacio de proyección y no deberá exceder 15 líneas.

Una vez visualizados los documentales, los espectadores expondrán sus opiniones de este material resaltando los aspectos de mayor interés, que les generaron inquietudes o en los que quieran profundizar.

Una vez realizada la muestra del documental, el conversatorio será orientado a partir de la siguiente pregunta *¿Cuál es la incidencia de los hábitos y comportamientos de la población de Charco Azul en la calidad del humedal?*, como se ha manifestado, en él se contara con la participación de padres, alumnos y docentes. Una vez escuchadas las opiniones se propone que para tratar la problemática y fomentar el desarrollo de cultura, sean lideradas campañas de recuperación del humedal, con actividades comunitarias que incluyan limpieza y siembra además de asumir compromisos ligados al cambio de comportamientos inadecuados. Esto se puede fortalecer con la interacción entre corporaciones, entidades o empresas (por medio de la figura de responsabilidad social empresarial) que quieran contribuir a mejorar la problemática, por medio de proyectos de capacitación, realización de talleres y seguimiento a las actividades. Es de resaltar esta metodología ya que como lo manifiesta Rengifo (2007 pág. 105) “se centra en las personas participantes, de sus experiencias, conocimientos, dudas y valores tanto en el campo personal como en el de la comunidad” además permite una aplicabilidad de lo aprendido a la vida real por medio de resolución de problemáticas. En estas actividades deben tenerse en cuenta personas de diferentes edades y características, se trata de un trabajo donde se valore la diversidad y se hagan aportes tanto individuales como colectivos.

Se considera importante contar en el conversatorio con los aportes de los siguientes expertos colaboradores que den a conocer los riesgos para la comunidad de las condiciones actuales y de las relaciones y comportamiento en torno al humedal:

Biólogo: un profesional consiente de las realidades de carácter natural, con conocimientos que permiten plantear estrategias para la preservación y aprovechamiento de la diversidad, teniendo presentes aspectos socioeconómicos y humanísticos. (UNAM 2008)

Antropólogo: un profesional capacitado para el análisis y comprensión de problemas de carácter social, un marco de tolerancia, respeto e interés diversidad cultural, que presta especial atención a la dimensión cultural, que presta especial atención a la dimensión cultural con apertura hacia las diferentes formas de comprender el mundo por parte de diversos colectivos sociales (Universidad de Yucatan 2016)

Arquitecto paisajista: un profesional con formación para el diseño y construcción de espacios tomando en cuenta el medio para mejorar la calidad de vida de la población. (Universidad nacional autónoma de México, 2000)

5 CONCLUSIONES

- La crisis ambiental moderna, que obedece a una crisis de conocimiento debe hacer de la educación ambiental debe apuntar a la formación de individuos capaces de relacionarse de manera armónica con el ambiente del cual hacen parte constitutiva.
- El ambiente es un sistema en el cual se tejen relaciones complejas entre diversos factores, entre ellos el sociocultural que brinda elementos importantes para repensar la educación ambiental desde la valoración a la diversidad y el respecto a la diferencia.
- Un escaso conocimiento sobre el ambiente deriva en malas prácticas sobre el mismo, la educación ambiental debe considerarse un espacio reflexivo y formativo que contribuya a la comprensión y soluciones problemáticas ambientales específicas, las problemáticas ambientales a nivel global son diversas por tanto sus estrategias y soluciones deben serlo, una buena herramienta para abordar problemáticas de este tipo lo constituye la perspectiva sociocultural.
- Se debe reconocer los problemas de orden social como problemas ambientales, así desde la educación ambiental se podrían establecer modos de orientar a los ciudadanos y educar para adquirir criterio en el análisis de situaciones y toma de decisiones, reflejando una cultura tolerante marcada por los valores y el sentido de pertenencia.

6 REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

AMBROS, A; BREU, R (s.f). *El uso del documental en clase, una introducción metodológica*. Gobierno de España, ministerio de educación, cultura y deporte. [Archivo PDF] Recuperado de http://leer.es/documents/235507/242734/art_usodocumental_albaambros_ramonbreu1.pdf/d971454b-ce50-4a24-b125-c1881e2ce102

ARCOS, M; NAVIA, S; ESTUPIÑAN S; GOMEZ, A. (2005). *Indicadores microbiológicos de la contaminación de las fuentes de agua*. [Archivo PDF] Recuperado de http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/ARTREVIS2_4.pdf.

ARANGO S, CARDONA D (2002). *Desplazados: elementos para su caracterización*. Revista ciencias humanas N0 28. Recuperado de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev28/arango.htm>

BERMÚDEZ G Y DE LONGHI (2008). *La Educación Ambiental y la Ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza*. En revista electrónica enseñanza de las ciencias, Vol. 7 N°2 .

BERMÚDEZ, O (2003). *Cultura y ambiente: contexto y perspectivas*. Universidad Nacional de Colombia. p. 170

BENJAMIN, O (1995). *Cultura y tiempo: Investigaciones de sociología de la cultura*. Editorial aguacalera

BECK, U. LASH, S., GIDDENS, A., (1994). *Reflexive Modernization*. Polity Press, Cambridge.

BORTOLOZZI, A. (2003). “*Educación ambiental y acción social en el espacio urbano brasileño: análisis de estudio de caso*”. IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental y IV Convención de Medio Ambiente y Desarrollo: un mundo mejor es posible. Habana-Cuba CDROM-CITMA-SOFTCAL-ISEN -9597164-45-0. Jul ho.

CARIDE GOMEZ, J (2000). *Educación ambiental desarrollo y pobreza: estrategias para otra globalización*. Ponencia presentada en la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental: Nuevas propuestas para la acción. Santiago de Compostela.

CORPOAMAZONIA (2010) *Protocolo para toma de muestras de aguas residuales*. [Archivo PDF] Recuperado de http://www.corpoamazonia.gov.co/files/Protocolo_para_Toma_de_Muestras_de_Aguas_Residuales.pdf

CVC (2009). *Humedales del valle geográfico del río cauca: génesis biodiversidad y conservación*, pág. 87. [Archivo PDF] Recuperado de http://issuu.com/natucreativa/docs/humedales_del_valle_geografico_del/84

CONTRALORIA DE CALI (2014). Informe final AGEI especial a la recuperación ambiental de las lagunas charco azul y el pondaje. [Archivo PDF] Recuperado de file:///E:/Documents%20and%20Settings/JS%20NavasV/Mis%20documentos/Downloads/INFORME_FINAL_AGEI_LAGUNAS.INFORME_FINAL_AGEI_LAGUNAS.pdf

DE LA REZA G (2010). *Sistemas complejos: perspectivas de una teoría general*. Editorial Anthropos, Universidad Autónoma Metropolitana de México. pp 65-69

DEPARTAMENTO DE NARIÑO (2004). *Diagnóstico del departamento de Nariño: Comunidades afrodescendientes*. Recuperado el 2015/11/08 de Noviembre de 2015 de <http://www.ipitimes.com/plan1362.htm>

Determinación de bacterias aerobias totales en una muestra de agua (s.f). [Archivo PDF] Recuperado de <http://www.ugr.es/~cjl/recuento%20agua.pdf>

EAGLETON, T (2001). *La idea de cultura*. Paidós, Barcelona. p. 58

GARCÍA CANCLINI, N (1995) *Consumidores y ciudadanos*. Conflictos multiculturales de la globalización. Grijalbo. México. p. 198

GARCÍA, E. (2000). *20 reflexiones de Educación Ambiental*. Editado por el Centro Nacional de Educación Ambiental de España. Citado por Educación Ambiental Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

GONZALEZ GAUDIANO, E (2000). *La transversalidad de la educación ambiental en el curriculum de la enseñanza básica*. En: reflexiones sobre la educación ambiental, Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM)

GOODWIN, C. (1995). *Seeing in depth*. Social Studies of Science, 25, 237–274

GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA (2009) *Recuperación de la laguna de charco azul*. Recuperado de <http://www.valledelcauca.gov.co/publicaciones.php?id=10607&dPrint=1>

GUIJON, A (2003) *Problemas ambientales y educación ambiental en la escuela*. Centro nacional de educación ambiental. [Archivo PDF] Recuperado de http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003_03cuello_tcm7-53015.pdf

GUERRERO, P (2002). *La Cultura: estrategias conceptuales para comprender la identidad, la diversidad, la alteridad y la diferencia*. Ediciones Abya-Yala . p. 40.

Historia de Charco Azul (2009). Consultado el 2016/03/08 de <http://historiadecharcoazul.blogspot.com.co/>

LEFF, E. (1998). *Saber Ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI Editores. p.209

LEFF , E (2003). *La ecología política en américa latina*. Sociedade e Estado, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 17-40, jan./dez. 2003. [Archivo PDF] Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/se/v18n1-2/v18n1a02.pdf>

LEFF, E (2002). *Racionalidad y Futuro: prospectiva de la inseguridad ecológica y perspectivas del desarrollo sustentable*. Ponencia para el V Encuentro Latinoamericano de Estudios Prospectivos, Guadalajara

LEFF, E (2006). *Aventuras de la epistemología ambiental: de la articulación de las ciencias al dialogo de saberes*. Siglo XXI editores.

LEFF, E (2006). *Aventuras de la epistemología ambiental: de la articulación de las ciencias al dialogo de saberes*. Siglo XXI editores. pp. 7-13

Manual de medición de la calidad del agua (s.f). [Archivo PDF] Recuperado de <http://www.bivica.org/upload/agua-calidad.pdf>

MAYA, A (1977). *La aventura de los símbolos: Una visión ambiental de la historia del pensamiento*. Primera edición: 1996. Serie Construyendo el Futuro N° 4. Ecofondo. Bogotá.

MAYA, A (1991). *Ciencia, cultura y medio ambiente*, ponencia presentada en el foro: prospectiva año 2000. Universidad javeriana. [Archivo PDF] Recuperado de revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/.../2529

MAYA, A (1995). *La tierra herida: las transformaciones tecnológicas del ecosistema*. Bogotá: ministerio de educación nacional-IDEA-UN, pp. 44

MAYA, A (2001). *El retorno del icaro. Muerte y vida de la filosofía, una propuesta ambiental*. Corporación universitaria autónoma de Cali pp. 27- 324

MAYA, A (2003). *Diosa Nemesis : desarrollo sostenible o cambio cultural*. Corporación universitaria autónoma de occidente

MAYA, A (2003) *Diosa Némesis: desarrollo sostenible o cambio cultural*, Corporación universitaria autónoma de occidente p. 262

MAYA, A; VELÁSQUEZ S (2008). *El medio ambiente urbano*. Revista gestión y ambiente volumen 11, N0 1. p. 17

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental*. p. 39.

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO Y EL BANCO MUNDIAL (2014) *Guía metodológica para el inventario de asentamientos en zonas de alto riesgo, con recursos del Fondo Mundial para la Reducción y la Recuperación de los Desastres* (Global Facility for Disaster Reduction and Recovery - GFDRR)

MORIN E, (1999). *Los siete saberes necesarios del futuro*. Cap VII La etica del género humano. UNESCO

NOVO, M (2003) *La educación ambiental bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Editorial Universitas. pp. 6-17

NOVO, M (2005) *Educación ambiental y educación no formal: dos realidades que se realimentan*. Revista de Educación, núm. 338 (2005), pp. 145-165

NOGUERA A, (2004). *El reencantamiento del mundo*. PNUMA, IDEA, Universidad Nacional de Colombia. pp. 42-47.

NOGUERA A, (2004). *El reencantamiento del mundo*, PNUMA, IDEA, Universidad Nacional de Colombia. pp. 24-204

NOGUERA, A. (2006). *Pensamiento ambiental complejo y gestión del riesgo: una propuesta epistémico-ético-estética*. Taller internacional sobre gestión del riesgo a nivel local el local el caso de Manizales, Colombia el caso de Manizales, Colombia la administración pública y el rol de la universidad. pp. 16-17

NOGUERA, P (2007). *Complejidad ambiental: propuestas éticas emergentes del pensamiento ambiental latinoamericano*. Revistagestión y ambiente, volumen 10-Nº 4 2007. p. 12

OHMAN, J. (2006). *Pluralism and criticism in environmental education and education for sustainable development: A practical understanding*. EnvironmentalEducationResearch, 12(2), pp. 149–163.

ORGANIZACIÓN PARA LA PROTECCION Y LA EDUCACION AMBIENTAL (2016) *Humedal-descripción completa*. Recuperado de http://www.opepa.org/index.php?itemid=31&id=197&option=com_content&task=view

PERIÓDICO EL TIEMPO (2010). *Se inician los trabajos de recuperación en las lagunas el Pondaje y charco azul*. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-6966927>

PERSONERÍA DE CALI (2015). *Humedales: Ecosistemas gravemente amenazados*. Recuperado de <http://www.personeriacali.gov.co/noticias/humedales-ecosistemas-gravemente-amenazados-personer%C3%ADa-de-cali#.VpZn3FR961t>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. (1997). Ley 357 de 1997. Santafé de Bogotá. Colombia.

RIVAROSA, A; PERALES F (2006). *La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial*. Revista iberoamericana de educación N0 40. pp 111-124

RIVAROSA, A; ASTUDILLO, M; ASTUDILLO, A. (2012). *Aportes a la identidad de la educación ambiental: estudios y enfoques para su didáctica*. Universidad Nacional de Río Cuarto. UNRC (Argentina), Revista curriculum y formación del profesorado VOL. 16, N° 2 (mayo-agosto 2012) p. 255

ROBOTTOM I, SIMONNEAUX L. (2012) *Editorial: Socio-Scientific Issues and Education for Sustainability in Contemporary Education*; Vl. 42. pp.1–4

ROMERO, N; BRICEÑO, J (2009) *Fundamentos epistemológicos y educativos para abordar el concepto de naturaleza en cursos de educación ambiental*. Revista electrónica diálogos educativos. Año 9, n° 17.

ROCKER, R (1962). *Nacionalismo y cultura*. Editorial Cajica. México

SAUVÉ, L. (2003). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en Educación Ambiental*. I Foro Nacional sobre la Incorporación de la perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional. México. p. 23. [Archivo PDF] Recuperado de http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/reflexiones/2003_11_sauve.pdf

TOBASURA, I (2009). *Augusto Ángel Maya : aportes al pensamiento y movimiento ambiental colombiano*. Revista luna azul N0 28 enero-junio 2009.

TORO, J (2005). *Educación ambiental una cuestión de valores (referentes para la construcción de herramientas de educación ambiental en san Andrés isla)*. Universidad nacional de Colombia sede caribe, Bogota-2005, pág.64-65).

TORRES, M (1998). *La Educación Ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción: La experiencia de Colombia*. Revista iberoamericana de educación, N0 16 pp. 23-48.

TORRES, M (2007). *La educación ambiental en Colombia: un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión – acción*. [Archivo PDF] Recuperado de http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/red_privada/sites/default/files/LA_EDUCACION_AMBIENTAL_EN_COLOMBIA.pdf

UNESCO. (2003). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005–2014): Framework for the International Implementation Scheme*. Paris: UNESCO

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (s.f). Análisis físico-químico y bacteriológico de aguas.
(En línea) Recuperado de <http://www.microinmuno.qb.fcen.uba.ar/SeminarioAguas.htm>

URIBE, H. (2011). *Los asentamientos ilegales en Colombia: las contradicciones de la economía-mundo capitalista en la sociedad global*. Revista Latinoamérica, México 2011/2. pp. 169-200

URREA F (2005). *La población afrodescendiente en Colombia*. Ponencia en el seminario internacional: pueblos indígenas y afrodescendientes de América latina y el caribe, relevancia y pertinencia de la información sociodemográfica para políticas y programas Centro Nacional de Memoria Histórica. Buenaventura: un puerto sin comunidad. Bogotá, CNMH, 2015

7 ANEXOS

7.1 ANEXO 1

ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CHARCO AZUL

El siguiente cuestionario hace parte de una investigación que tiene el interés de reconocer las prácticas socioculturales de su comunidad (Sector de Charco Azul), por favor responda con sinceridad

- 1. Nombre**
- 2. Edad**
- 3. Ocupación**
- 4. Comunidad de descendencia-cultura**
- 5. ¿Cuál es el nivel educacional más alto alcanzado por usted?**
- 6. Como describe su situación laboral actualmente?**
- 7.Cuál es la principal razón por la cual habita en este sector?**
- 8. Su vivienda es arrendada, propia, invadida?**
- 9. Material de construcción predominante en su vivienda**

- 10. El servicio Higiénico (W.C.) de esta vivienda es o Conectado a**
 - red de alcantarillado
 - Conectado a fosa séptica
 - Sobre pozo negro
 - Sobre acequia o canal
 - Baño químico
 - No tiene servicio higiénico

- 11. ¿Cuál es el principal medio de eliminación de basura de esta vivienda?**
 - La recogen los servicios de aseo
 - La entierra y/o quema
 - La deja en terreno eriazo, quebrada o zanja
 - La tira al río, laguna o mar

- 12. Considera que sus prácticas culturales de origen han cambiado al habitar en este sector?**
- 13. Acostumbra a lavar ropa, bañarse o realizar actividades lúdicas recreativas en el humedal?**
- 14. Deposita o ha depositado alguna vez desechos en la laguna?**
- 15. Ha vivenciado situaciones de movimiento en masa o Inundación? De ser así, que consecuencias tuvo?**

Adaptado de: Encuesta de caracterización de la población afrodescendiente- Chile Instituto Nacional de Estadísticas Enero 2014

7.2 ANEXO 2

RESPUESTAS FRENTE A LA ENCUESTA APLICADA

Población objetivo: personas que residen en el sector de Charco Azul, que se reconocen como habitantes de asentamientos humanos instalados en el humedal.

ENCUESTA # 1

- Nombre: Fernando Castillo Balanta
- Edad: 32 años

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1) ¿Cuál es su ocupación?	Soy operario
2) ¿Cuál es su comunidad de descendencia-cultural?	Mi descendencia es del Choco
3) ¿Cuál es el nivel educativo más alto que usted alcanza?	Soy Bachiller
4) ¿Cómo describe su situación laboral actualmente?	Me toca trabajar mucho
5) ¿Cuál es la principal razón por la que usted habita en este sector?	Vivo aquí porque es muy Barato
6) ¿Su vivienda es propia, arrendada o invadida?	Invadida
7) Material de construcción predominante en su vivienda	Mi casa está en obra negra
8) El servicio higiénico (W.C.) de esta vivienda está conectado a: • Red de alcantarillado • Conectado a fosa séptica • Sobre pozo negro • Sobre acequia o canal • Baño químico • No tiene servicio higiénico	Red de alcantarillado

9) ¿Cuál es su principal medio de eliminación de basuras cuando esta no es recogida por los servicios de aseo?	La entierra y/ quema
• La entierra y/o quema • La deja en terreno erlazo, quebrada o zanja • La tira al río, laguna o canal de aguas lluvias	
10) ¿Considera usted que sus prácticas culturales de origen han cambiado al hábitat en este sector?	Si los que vivimos acá hemos generado el cambio
11) ¿Acostumbra usted a lavar ropa, bañarse o realizar actividades lúdicas en el humedal?	Antes si, pero ya no
12) ¿Deposita o ha depositado alguna vez desechos en el humedal?	Siempre
13) Ha vivenciado situaciones de movimiento en masa o inundación? De ser así, ¿Qué consecuencias tuvo?	Varias veces, la tierra se va cayendo
14) ¿Cuál es la importancia del humedal para usted?	No le se decir

ENCUESTA # 2

- Nombre: Shirley Peña
- Edad: 34 años

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1) ¿Cuál es su ocupación?	Soy ama de casa
2) ¿Cuál es su comunidad de descendencia-cultural?	Mi descendencia es de Patia-Cauca
3) ¿Cuál es el nivel educativo más alto que usted alcanzo?	Llegue hasta primaria

4) ¿Cómo describe su situación laboral actualmente?	No trabajo
5) ¿Cuál es la principal razón por la que usted habita en este sector?	Mi familia vivía aquí y por eso yo vivo aquí
6) ¿Su vivienda es propia, arrendada o invadida?	Invadida
7) Material de construcción predominante en su vivienda	Mi casa está construida de lata y madera
8) El servicio higiénico (W.C.) de esta vivienda está conectado a: • Red de alcantarillado • Conectado a fosa séptica • Sobre pozo negro • Sobre acequia o canal • Baño químico • No tiene servicio higiénico	Red de alcantarillado, aunque un tiempo tuve fosa
9) ¿Cuál es su principal medio de eliminación de basuras cuando esta no es recogida por los servicios de aseo? • La entierra y/o quema • La deja en terreno erlazo, quebrada o zanja • La tira al río, laguna o canal de aguas lluvias	La tira al río, laguna o canal de aguas lluvias
10) ¿Considera usted que sus prácticas culturales de origen han cambiado al hábitat en este sector?	Si han cambiado, en el campo tenemos más espacio y más tranquilo todo.
11) ¿Acostumbra usted a lavar ropa, bañarse o realizar actividades lúdicas en el humedal?	Antes lavaba la ropa y también nadaba.
12) ¿Deposita o ha depositado alguna vez desechos en el humedal?	Si botamos los muebles en el charco

13) Ha vivido situaciones de movimiento en masa o inundación? De ser así, ¿Qué consecuencias tuvo?	No
14) ¿Cuál es la importancia del humedal para usted?	Ahora esta bonito, se ve bonito el paisaje.

ENCUESTA # 3

- Nombre: Diego Narváez
- Edad: 25 años

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1) ¿Cuál es su ocupación?	Auxiliar de construcción
2) ¿Cuál es su comunidad de descendencia-cultural?	Mi descendencia es del Choco
3) ¿Cuál es el nivel educativo más alto que usted alcanzo?	Estudie hasta 7 (séptimo) de Bachillerato
4) ¿Cómo describe su situación laboral actualmente?	Es Inestable
5) ¿Cuál es la principal razón por la que usted habita en este sector?	No tengo para pagar más
6) ¿Su vivienda es propia, arrendada o invadida?	Invadida
7) Material de construcción predominante en su vivienda	Zinc y madera, obra negra
8) El servicio higiénico (W.C.) de esta vivienda está conectado a: • Red de alcantarillado • Conectado a fosa séptica • Sobre pozo negro • Sobre acequia o canal • Baño químico • No tiene servicio higiénico	Red de alcantarillado

¿Cuál es su principal medio de eliminación de basuras cuando esta no es recogida por los servicios de aseo? • La entierra y/o quema • La deja en terreno erlazo, quebrada o zanja • La tira al río, laguna o canal de aguas lluvias	La tira al río, laguna o canal de aguas lluvias
9) ¿Considera usted que sus prácticas culturales de origen han cambiado al hábitat en este sector?	Yo he crecido aquí y siempre ha sido igual
10) ¿Acostumbra usted a lavar ropa, bañarse o realizar actividades lúdicas en el humedal?	Cuando era niño bañaba con mis amigos y pescaba.
11) ¿Deposita o ha depositado alguna vez desechos en el humedal?	Si, lo que era basura
12) Ha vivenciado situaciones de movimiento en masa o inundación? De ser así, ¿Qué consecuencias tuvo?	Unas casas se han desbaratado por el suelo que se mueve en los bordes del Charco.
13) ¿Cuál es la importancia del humedal para usted?	No sé.

ENCUESTA # 4

- Nombre: Olga Charria
- Edad: 64 años

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1) ¿Cuál es su ocupación?	Soy Vendedora
2) ¿Cuál es su comunidad de descendencia-cultural?	Mi descendencia es del Cauca
3) ¿Cuál es el nivel educativo más alto que usted alcanzo?	Estudie hasta primaria

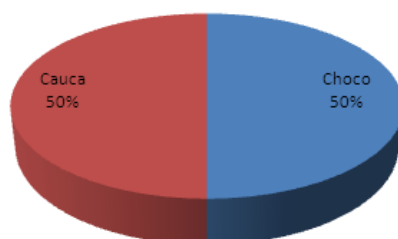
4) ¿Cómo describe su situación laboral actualmente?	Difícil
5) ¿Cuál es la principal razón por la que usted habita en este sector?	No tengo para pagar más
6) ¿Su vivienda es propia, arrendada o invadida?	Arrendada me toca
7) Material de construcción predominante en su vivienda	Mi casa es de madera
8) El servicio higiénico (W.C.) de esta vivienda está conectado a: • Red de alcantarillado • Conectado a fosa séptica • Sobre pozo negro • Sobre acequia o canal • Baño químico • No tiene servicio higiénico	Red de alcantarillado
9) ¿Cuál es su principal medio de eliminación de basuras cuando esta no es recogida por los servicios de aseo? • La entierra y/o quema • La deja en terreno erlazo, quebrada o zanja • La tira al río, laguna o canal de aguas lluvias	La entierra y/o quema
10) ¿Considera usted que sus prácticas culturales de origen han cambiado al hábitat en este sector?	Tengo apego a mi pueblo pero he cambiado
11) ¿Acostumbra usted a lavar ropa, bañarse o realizar actividades lúdicas en el humedal?	Si uso el agua del charco
12) ¿Deposita o ha depositado alguna vez desechos en el humedal?	Si cuando no pasa el carro

13) Ha vivenciado situaciones de movimiento en masa o inundación? De ser así, ¿Qué consecuencias tuvo?	Varias veces nos inundamos y perdimos todo
14) ¿Cuál es la importancia del humedal para usted?	Era bonito azul y lleno de rosales.

Análisis

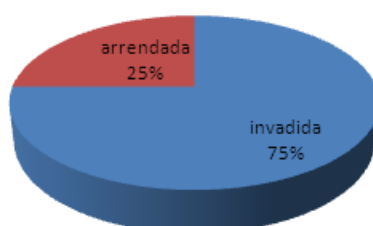
Para el análisis de los resultados las respuestas fueron divididas en grupos, y se analizaron específicamente los ítem 2,6 9 y 14, puesto que brindaban información sobre aspectos socioculturales, posteriormente estos datos se representaron en porcentajes mediante los diagramas que se presentan a continuación.

Comunidad de descendencia - cultura



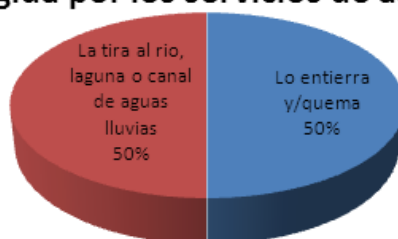
El 50 % de los encuestados provienen del Cauca y el restante 50 % a población proveniente del departamento del Choco.

¿Su vivienda es propia, arrendada o invadida?



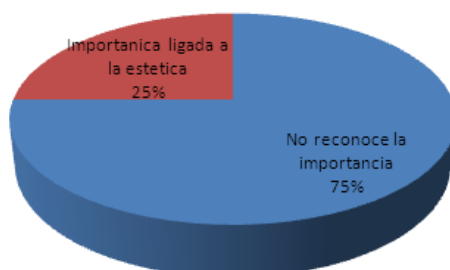
El 75 % de los encuestados habita en una vivienda invadida, mientras el 25% restante en vivienda arrendada.

¿Cuál es su principal medio de eliminación de basuras cuando esta no es recogida por los servicios de aseo?



El 50 % de los encuestados arroja las basuras que no son recolectadas por los servicios de aseo a fuentes hídricas mientras el restante 50 % tiene tendencia a quemarla y/o enterrarla.

¿Cuál es la importancia del humedal para usted?



Un 75 % de los encuestados, afirma no reconocer la importancia del humedal Charco Azul, un 25 % lo reconoce y lo asocia a factores estéticos y a la belleza de la cual dota al paisaje.

La encuesta permitió recoger información de un grupo de individuos habitantes del sector de charco azul, reconocer sus características culturales pero también suministro información que permitió reconocer la forma de relacionarse de estas personas con este humedal.

La información obtenida es coherente con la que es posible encontrar en fuentes formales como la procuraduría del municipio que expresa la existencia de problemáticas de orden ambiental en este cuerpo de agua como producto de actividades como pesca, natación, pero sobre todo depósito de basuras, aguas residuales y escombros en el mismo, por parte de comunidades indígenas y afro-descendientes.

Aquí es posible observar es el desconocimiento de la importancia del humedal por parte de la población que habita en los asentamientos circundante, manifestado que no conocen sus orígenes ni los beneficios que para ellos puedan representar este humedal, ahora bien, si las personas que habitan en el desconocen sus importancia ecológica, su potencial hídrico y su papel como espacio que mitiga el riesgo de inundación su forma de relacionarse con este espacio va ser inadecuada, todo ello obedece a un escaso conocimiento del tema por su poca formación académica, peor también como causa del arraigo de prácticas culturales poco adecuadas para la preservación de los recursos naturales, puesto que muchas veces este lugar no tienen un valor útil en términos de proporción de alimentos (salvo algunas veces con la pesca) este espacio no se cuida, sin embargo manifiestan la necesidad de un cambio por el posible riesgo de obtención de enfermedades y la apariencia del lugar que hacen que su zona de residencia no es estéticamente agradable.

7.3 ANEXO 3

Orientaciones para las pruebas de laboratorio

Elementos a tener en cuenta

Para llevar a cabo la toma de muestras, es importante que se garantice que estas sean reflejo de las verdaderas condiciones del cuerpo de agua, por ello, deben seleccionarse cuidadosamente las zonas de toma de muestras, materiales, reactivos, material de seguridad y garantizarse la idoneidad y conocimiento de quienes realizarán los procedimientos. (Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, 2010).

Objetivos

Medir el nivel de contaminación del humedal, determinando acidez, presencia E.coli, Pseudomona, y Salmonella

Materiales

- Guantes de látex
- Cajas de Petri estériles
- Agua peptonada
- Agar PDA
- Agar cetridime
- Agar de MacConkey
- Tubos de ensayo con tapón
- Recipientes de vidrio estériles
- Probetas
- Pipetas de 10 ml., 5 ml., y 1 ml
- pinzas estériles.
- Nevera de icopor con suficientes bolsas de hielo para mantener una temperatura cercana a los 4°C.
- Frasco
- Lavador con agua destilada.
- Cinta pegante o de enmascarar, adhesivos, etc.

- Probeta de 500 ml, preferiblemente plástica, para medir el volumen de las muestras.
- Cinta métrica
- Cuerda de nylon de 0.5 a 1 cm de diámetro de longitud suficiente para manipular los baldes.
- Etiquetas
- Vasos plásticos
- Repollo
- Tabla portapapeles, bolígrafo y marcador

Metodología

Área de estudio: para las pruebas se utilizaran cuatro puntos a lo largo del humedal charco azul, estas serán seleccionadas según la cercanía a posibles fuentes de contaminación y fácil acceso para la toma de muestras

Etapas 1

Muestreo: serán recolectadas muestras de aguas superficiales por cada punto definido en el área de estudio. Las muestras deben ser depositadas en frascos de vidrio previamente rotuladas con hora, fecha y lugar. Para evitar alteraciones en los resultados las muestras deben transportarse en neveras de icopor donde se aseguren temperaturas entre 4 y 10 °C.

Análisis de presencia microorganismos: con orientación de docentes los estudiantes realizaran diversas pruebas para determinar la presencia de los microorganismos, para ello las muestras deben someterse a diversos procesos como enriquecimiento para aumentar su población y permitir su posterior análisis, inoculación, incubación y realización de diversas pruebas bioquímicas y serológicas para lo cual serán necesario diversos caldos de cultivo, agares y reactivos.

Para salmonella se recomienda usar para su enriquecimiento Caldo Rapaport y Caldo Tetrationato y para su aislamiento Agar MacKonkey, Agar Endo-S y Agar Ectoen. Tras su aislamiento las muestras deberán ser incubadas. Posteriormente se realizan los análisis según los hallazgos encontrados en los recipientes contenedores de las muestras.

Para E-coli se recomienda que sea utilizado agar Chromocult que permite un rápido crecimiento de los microorganismos a evaluar posibilitando un mejor análisis, deben realizarse una serie de soluciones y su posterior inoculación en medio de cultivo previamente esterilizado.

Para la determinación de Pseudomona aeruginosa se propone un cultivo en medio de levine y realización de diversas pruebas bioquímicas.

El principio para determinar la presencia de los tres microorganismos en las muestras está en su siembra en medios sólidos, incubación y conteo de colonias.

Procedimientos

Los procedimientos para determinar la presencia de microorganismos se detallan a continuación y se encuentran tomados y adaptados de *Análisis físico - químico y bacteriológico de aguas* (s.f)

Determinación de la presencia de E coli

Procedimiento	Desarrollo
Diluyente	Asegurarse de tener entre los materiales un líquido para dilución sin presencia de microorganismos: agua destilada o agua peptonada 0,1 % de pH neutro.

Preparación de disoluciones	En tubos de ensayo previamente esterilizados, se agregan 9 ml de diluyente con ayuda de una pipeta graduada. La muestra recogida para analizar es agitada, flameada en su abertura superior, sellada y agitada nuevamente. Posteriormente con una pipeta son transferidos 1 ml de la muestra al recipiente contenedor del diluyente. La actual solución está diluida 10 veces. Seguidamente, del recipiente son extraídos 1 ml de solución y depositados en otro recipiente con 9 ml de diluyente, el proceso es repetido una vez más. Así se obtendrán tres diluciones 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3}
Incubación	Las muestras se incuban a una temperatura de 32-35 °C en un tiempo de 24 horas y posteriormente se realiza una siembra en profundidad.
Recuento de colonias	Una vez transcurra el tiempo estimado, puede realizarse el conteo de colonias si en la muestra inicial se encontraban microorganismos de este tipo.

Procedimiento para determinación de Pseudomona aeruginosa

Procedimiento	Desarrollo
Siembra	La muestra que se busca analizar se siembra en caldo nutritivo, posteriormente se incuba a 37 °C por 24 horas.

Inocular en medio de cultivo	Una vez la muestra ha sido incubada y transcurrido el tiempo, se realiza una inoculación con asa en medio de Levine. Las colonias aisladas se repican al medio agar Cetridime, en caja Petri, y se incuban en un periodo de 24 a 48 horas a 37°C.
Pruebas	Si el aislamiento se realiza a partir de tubos de Mc Conckey, debe repicarse a agar Cetrimide. Si se observa algún tipo de desarrollo de colonias se realizan estas pruebas • Prueba de oxidasa • Prueba de reducción de nitrato • Prueba de licuefacción de la gelatina • Prueba de gluconato • Prueba de Citrato
Análisis de resultados de las pruebas	Si la muestra contiene pseudomona será oxidasa positivo, con reducción de nitratos a nitrito y producción de gas. Para la prueba de gelatina se obtendrá licuación rápida y también reducción del gluconato.

Determinación de presencia de salmonella

Procedimiento	Desarrollo
Enriquecimiento de la muestra	Enriquecer las muestras con agua peptonada y caldo nutritivo con cloruro de magnesio o verde de malaquita.
Subcultivo y análisis de colonias	Realizar subcultivos en medios como el verde brillante, sulfito de bismuto, o agar de

	MacConkey. Una vez se visualice crecimiento de colonias deberán realizarse diversas pruebas bioquímicas.
Pruebas bioquímicas	Deben hacerse pruebas bioquímicas y serológicas. Entre las bioquímicas se recomienda agar triple de azúcar y hierro y producción de indol y para las serológicas aglutinación con sueros polivalentes. De los resultados de las pruebas puede determinarse la presencia o no de Salmonella.

Una vez realizadas las pruebas y análisis de laboratorio, se busca un contraste entre estos resultados y los hábitos y comportamientos culturales presentes en la población del sector, es decir, se procura que los estudiantes sean conscientes de que muchos de los resultados obtenidos en las pruebas son causados a determinadas prácticas. Para ello se propone una discusión basada en las siguientes preguntas:

- Si los resultados hacen evidente la presencia de Salmonella en el agua del humedal ¿cuál sería la causa de ello? ¿Podrías relacionar la presencia de este microorganismo con alguna practica que tenga la comunidad con el humedal?
- ¿Podríamos afirmar que la presencia de Pseudomona aeruginosa se debe a prácticas como lavar prendas a orillas del humedal? ¿Por qué?

- Varios pobladores del sector se vieron afectados por una infección en la piel, algunos de ellos asumieron que podía deberse al humedal, esto suponiendo que tenía un microorganismo en este caso ¿podría decirse que E.coli está relacionada con las afecciones que presentan? De ser así, ¿Qué puede causar su presencia en el humedal y la población? ¿qué acciones podrían tomarse para evitar su aparición en el agua?

Etapa 2

Determinación de pH en el humedal

Procedimiento

Para determinar la acidez y basicidad, se realizará una medición del pH de las muestras recolectadas en diferentes puntos del humedal, el indicador será producido a base de repollo morado, el cual será cocido en agua, filtrado y decantado. El indicador se agregará a las muestras de agua y será registrado el cambio en su coloración, a partir del siguiente esquema de referencia.



Fig 1. Escala de tonos que toma el indicador casero realizado a base de repollo morado en presencia de sustancias ácidas, básicas y neutras.

Seguido a esto, los registros serán detallados en una bitácora de trabajo para que el estudiante trate de determinar la causa de estas características en el líquido. Para registrar los datos generales de la práctica se propone la siguiente tabla:

Parámetro	Muestra # 1	Muestra # 2	Muestra # 3	Muestra # 4
Lugar				
pH				
Presencia de Salmonella				
Presencia de E coli				
Presencia de Pseudomona				

Tabla 1. Tabla para el registro de datos, tomado de: Medición de la calidad del agua <http://www.bivica.org/upload/agua-calidad.pdf>

Análisis de resultados

Se busca que los estudiantes a partir de los resultados sean capaces de estimar los daños ocasionados al humedal, las posibles causas de los hallazgos encontrados y plantear planes para mejorar. Los estudiantes deben relacionar la presencia de microorganismos de origen fecal presentes en el tracto gastrointestinal humano, con prácticas como el depósito de aguas residuales de algunos hogares en el humedal, a su vez determinar las posibles implicaciones de estos microorganismos para la comunidad (producción de infecciones en oídos, ojos y piel) y el ecosistema. También, entendiendo que el pH del humedal debe estar entre 6,5 y 8,5 (Arcos et al 2005), determinar las implicaciones de la medida de pH que hayan realizado, saber si estas pueden generar riesgos para los habitantes y la vida acuática. Todo lo anterior permite comparar el grado de contaminación vs la cultura de la comunidad que parece ser no sabe relacionarse adecuadamente con el ecosistema, en este caso el humedal Charco Azul.

