

**REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE EL HUMEDAL GUALÍ,  
EN LOS ESTUDIANTES DE LA I. E. ANTONIO NARIÑO:  
DISEÑO DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA**

**Nancy Esperanza Pinto Martín**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**BOGOTÁ**

**2019**

**REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE EL HUMEDAL GUALÍ,  
EN LOS ESTUDIANTES DE LA I. E. ANTONIO NARIÑO:  
DISEÑO DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA**

**Nancy Esperanza Pinto Martin**

**Trabajo de tesis para optar el título de Magister en Educación**

**Directora**

**Gloria Escobar**

**Magister en Educación**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**BOGOTÁ**

**2019**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Firma de jurado

---

Firma de jurado

Ciudad y fecha: \_\_\_\_\_

A mi madre

Ángel que el cielo me prestó para que acompañara mi vida.

Guiando mis pasos con cariño, paciencia y rectitud.

Quien fue ejemplo de tenacidad e inculcó en mí la determinación de trabajar

en busca de las metas propuestas.

Delfi. Te amaré por siempre

## AGRADECIMIENTOS

La presente investigación es el resultado de un trabajo arduo, desarrollado con el apoyo de personas que de una u otra manera aportaron en su realización. Agradecerles es una forma de compartir este logro con todos ustedes.

Mi familia, quienes con su amor fraternal son el motor de avance en los momentos difíciles y con su apoyo incondicional me reconfortaron y confirmaron la importancia de la unión familiar.

Fernando, compañero de vida que me enseña cada día a no darme por vencida y por difícil que sea el camino, me acompaña incondicionalmente.

A Yoly quien siempre me tendió la mano en los momentos de mayor apremio.

A mi asesora de tesis Magister Gloria Escobar, gracias por guiar este trabajo, siempre con la mejor voluntad, aportando su experiencia y sus conocimientos.

Al grupo de investigación “Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias” por revisar, complementar y asesorar paso a paso los avances de la tesis.

A la profesora Analida Hernández por su disposición y valiosas asesorías.

Al profesor Guillermo Fonseca porque siempre estuvo dispuesto a guiar este trabajo aportando sus conocimientos y experiencia.


A Carolina Gaitán profesional en ecología de la Dirección de cultura Ambiental y servicio al ciudadano de la CAR por compartirme las investigaciones y demás documentación informativa sobre el humedal.

A Luis Alfonso Martín compañero de cohorte por sus valiosas asesorías.

A la Rectora de la Institución Magister Jenny Astrid Puentes Duarte por autorizar la realización de la investigación con los estudiantes.

A los estudiantes del grado 1005 (2017) de la Institución Educativa Antonio Nariño de Mosquera por tener siempre esa motivación y receptividad participando activamente en la investigación.

A todos ustedes infinitas gracias.

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <small>Enseñando al colombiano</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 1 de 5</b>	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Tesis de Grado de Maestría
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE EL HUMEDAL GUALÍ, EN LOS ESTUDIANTES DE LA I. E. ANTONIO NARIÑO: DISEÑO DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA
<b>Autor(es)</b>	Pinto Martín, Nancy Esperanza.
<b>Director</b>	Gloria Inés Escobar
<b>Publicación</b>	Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 136 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	REPRESENTACIONES SOCIALES, UNIDADES DIDÁCTICAS, HUMEDALES, CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DE CONTENIDO.

<b>2. Descripción</b>
<p>Tesis de grado donde la autora propone como principal objetivo de la investigación diseñar una unidad didáctica basada en la identificación y caracterización de las representaciones sociales que tienen los estudiantes del grado décimo de la I.E Antonio Nariño sobre el humedal Gualí. La metodología aplicada fue el enfoque cualitativo- interpretativo. Se desarrollaron cuatro fases: Preparatoria, trabajo de campo, analítica e informativa. Como muestra de estudio se seleccionaron 15 estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa. La información se recogió por medio de un cuestionario y una entrevista y fueron abordados bajo la técnica de análisis de contenido. Para la interpretación de los datos se realizó una categorización emergente de los documentos.</p> <p>Los resultados obtenidos fueron aplicados en el diseño de una unidad didáctica la cual pretende que los estudiantes</p>

reconozcan el humedal Gualí.

### 3. Fuentes

- Abric, J. (2001). Las representaciones sociales: aspectos teóricos. En J. Abric, *Prácticas sociales y representaciones* (págs. 11-32). México: Coyoacán.
- Acevedo Diaz, J. A. (2009). Conocimiento didáctico de contenido para la enseñanza de la ciencia: el marco teórico. *Eureka Enseñanza de divulgación Científica*, 21-46.
- Alvarez-GayouJurgenson, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México: Paidós Educador.
- Banchs, A. M. (2000). Aproximaciones procesuales y estructurales al estudio de las representaciones sociales. *Paperson social representations*, 9, 1-3.
- Barbier Edward, A. M. (1997). *Valoración económica de los humedales: Guía para decisores y planificadores*. Oficina de la Convención de Ramsar. Ramsar: Oficina de la Convención de Ramsar.
- Behar Rivero, D. (2008). Recuperado el 7 de marzo de 2019, de <http://www.rdigital.univ.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>
- Beltrán, B. M. (2012). Transformaciones espaciales y valoración social del humedal. Recuperado el 3 de 18 de 2019, de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111691>
- Bogdan, T. y. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Bonilla Castro, E., & Rodríguez, P. (1997). *Más allá del dilema de los métodos*. Bogotá: Norma.
- Cabrera, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. Recuperado el 23 de enero de 2019, de <https://www.redalyc.org/html/299/29900107/>
- CAR. (05 de septiembre de 2014). Distrito Regional de Manejo Integrado. Mosquera, Cundinamarca, Colombia.
- Cerda, H. (2005). *Los elementos de la investigación*. Bogotá: Búho.
- Cid, O. (2005). *Los humedales: espacios educativos*. Coruña: Universidad internacional Menéndez y Pelayo.
- Corporación autónoma, r. (2011). *Humedales del territorio*. Bogotá: CAR.
- Farr, R. (1983). Escuelas Europeas de psicología social: la investigación de representaciones sociales en Francia. *Revista Mexicana de sociología*, 641-658.
- García, D. J. (1994). *El conocimiento escolar como proceso evolutivo: aplicación al conocimiento de nociones ecológicas*.



Revista Investigación en la Escuela. Investigación en la escuela, 65-76.

Gil Pérez, D. (1994). Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico. Investigación en la escuela, 17-32.

Gómez Mendoza, M. (2000). Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: definición, clasificación y metodología. Recuperado el 23 de agosto de 2016, de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev20/gomez.htm>

Gómez Mendoza, M. A. (2000). Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: definición, clasificación y metodología. Recuperado el 11 de enero de 2019, de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev20/gomez.htm>

Ley 1549, C. d. (2 de Julio de 2012). Actualicese.com. Obtenido de <https://actualicese.com/normatividad/2012/07/05/ley-1549-de-05-07-2012/>

López Noguero, F. (2011). El análisis de contenido como método de investigación. Recuperado el 10 de enero de 2019, de <http://uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/view/610>

Martínez Rodríguez, J. (Julio- diciembre de 2011). Métodos de investigación cualitativa. Silogismos de investigación, 1(8).

Martínez Rodríguez, J. (8 de enero de 2019). Métodos de investigación cualitativa. Obtenido de <http://www.cide.edu.co/doc/investigacion/3.%20metodos%20de%20investigacion.pdf>

Ministerio de educación. (1998). Lineamientos curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Bogotá: Cooperativa editorial magisterio.

Monje Álvarez, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Neiva: Universidad Sur Colombiana.

Mora, M. (10 de mayo de 2002). Obtenido de [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=representaciones+sociales&oq=representaciones](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=representaciones+sociales&oq=representaciones)

Moscovici. (1979). El psicoanálisis, su imagen y su público. Buenos Aires: Huemul.

Muñoz, P. (2014). La educación ambiental en Chile. Recuperado el 21 de marzo de 2019, de <http://biblioteca.cehum.org/bitstream/123456789/786/1/Mu%C3%B1oz.%20La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20en%20Chile%2C%20una%20tarea%20a%C3%BAn%20pendiente.pdf>

Murillo, J. I. (2007). Nuevos contenidos educativos sobre el agua y los ríos desde una perspectiva CTS. Recuperado el 19 de 3 de 2019, de [http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART13\\_Vol6\\_N3.pdf](http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART13_Vol6_N3.pdf)

Porlán, R. (1993). Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. Sevilla: Diada.

Porta, L. y. (2003). La investigación cualitativa: el análisis de contenido en la investigación educativa. Red Nacional Argentina de documentación e información educativa., 1-18.

Sanmartí, N. (2000). El diseño de unidades didácticas. En F. P. León, Didáctica de las ciencias experimentales (págs. 239-276). España: Marfil.

Saraya, S. (2002). Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión. Recuperado el 31 de 3 de 2019, de <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ICAP/UNPAN027076.pdf>

Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. Recuperado el 01 de 04 de 2019, de

[http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_3/1/2.Sauve.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf)

Secretaría de desarrollo, s. (5 de 2 de 2017). Plan ambiental del municipio de Mosquera. Plan ambiental del municipio de Mosquera. Mosquera, Cundinamarca, Colombia: Alcaldía de Mosquera.

Solomon, J. (1990). The discussion of social issues in the science classroom. *Studies in science education.*, 105-126.

Universidad Pedagógica Nacional. (Julio de 2014). Maestría En Educación. Informativo general Maestría En Educación. Cohorte 2014. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

Valbuena, E. (2007). El conocimiento didáctico del contenido biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la universidad pedagógica nacional (Colombia). *Revista de Educación en Biología*, 2008. 11(2), pp. 60 a 63

Valbuena, E. (2009). Línea de investigación Conocimiento profesional del profesor de ciencias. *Bio-grafía: escritos sobre la Biología y su enseñanza*, 2(1), 3.

Valbuena, E. (2009). Línea de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias. 3. Bogotá.

Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.

#### 4. Contenidos

La primera parte contiene la identificación y justificación del problema el cual consiste en determinar ¿Cuáles son las representaciones sociales que poseen los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño sobre el humedal Gualí, que permitan el diseño de una unidad didáctica? Seguidamente se propone un objetivo general y dos específicos los cuales dirigen el norte a seguir. Continúa con la revisión de antecedentes donde se ubican aportes de otras investigaciones en los campos de: Identificación de representaciones sociales, - ecosistemas de humedal y diseño de unidades didácticas en humedales. El marco teórico expone autores especialistas en las temáticas sobre representaciones sociales, humedales, unidades didácticas y conocimiento didáctico de contenido. Continúa el enfoque metodológico cualitativo- interpretativo, incluyendo las etapas, las técnicas (encuesta y entrevista) y análisis de contenido para el manejo de la información recogida. Pasamos a los resultados donde se establecieron dos categorías emergentes de la información. El análisis de los resultados permitió identificar las representaciones sociales que poseen los estudiantes sobre el humedal Gualí y a partir de ellas se selecciona la temática específica para diseñar la unidad didáctica. Para terminar, el análisis de los datos también conlleva a las conclusiones. Por último, encontramos las referencias y los anexos donde se incluye la unidad didáctica.

#### 5. Metodología

La investigación de corte cualitativo está apoyada en el enfoque interpretativo. Se presentan las etapas típicas como son

definición del problema a investigar, recogida de datos cualitativos en campo, organización de dicha información y por último análisis e interpretación de datos. La situación problema se consideró desde cuatro temáticas 1- representaciones sociales, 2- humedales, 3- unidades didácticas y 4- conocimiento didáctico de contenido. Se planteo un objetivo general y dos específicos. La muestra de estudio fueron 15 estudiantes décimo (1005) de la I.E. Antonio Nariño

Las técnicas de encuesta y entrevista se desarrollaron a partir de cuestionarios con preguntas abiertas y se utilizaron como medio para la recolección de información. Para la organización de la información obtenida se diseñaron varios cuadros que permitieron registrar y ordenar las respuestas. El método que se utilizó para abordar el estudio de la información es el análisis de contenido, con el propósito de profundizar el significado de una idea, a partir de las palabras, frases o temas. Se plantearon dos categorías que a su vez agruparon siete subcategorías. Tanto las categorías como las subcategorías fueron establecidas desde la información organizada, es decir, surgieron o emergieron de ella. El análisis de los resultados permitió identificar qué tipo de representaciones sociales poseen los estudiantes de grado decimo de la I.E. Antonio Nariño del municipio de Mosquera sobre el humedal Gualí. A continuación, se realizó un análisis de estas representaciones lo cual permitió el diseño de una unidad didáctica.

## 6. Conclusiones

1. Las representaciones sociales de los estudiantes al ser consideradas como fenómenos sociales o colectivos permiten identificar normas de conducta o comportamiento que conducen a establecer una serie de conocimientos o percepciones que poseen ellos, las cuales son utilizadas para entender formas de actuación frente a un tema en particular como lo es el humedal Gualí.
2. El humedal Gualí en los saberes de los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño desde la categoría NATURAL, representa un espacio ambiental que ha sido afectado por factores de origen social, urbanístico e industrial, en donde la contaminación y su afectación sobre sus componentes es el principal referente que destacan.
3. La relación entre las subcategorías educación, conflicto y valores de la categoría SOCIAL, se ve mediada por la valoración dada a la conservación del humedal Gualí, en cuanto es considerado por la mayoría de los estudiantes como un lugar de esparcimiento que podría ser utilizado para aprender desde la educación ambiental.
4. Los estudiantes visualizan la importancia de la educación ambiental desde la categoría SOCIAL, pero consideran que no existen procesos educativos claros a pesar de que en la institución educativa se presentan con algunos docentes.
5. Las interrelaciones que se presentan entre los estudiantes y el humedal Gualí están mediadas por el contexto interno y externo a nivel de la institución educativa, ya que las opiniones que se tienen de él se dirigen hacia estos ámbitos, creándose ciertas similitudes en aspectos de comunicación, determinados por sus formas de expresarse frente al humedal Gualí, en donde el contexto se constituye en un elemento esencial que configuran los saberes

que se tienen sobre él.

6. La contaminación causada por la presencia de urbanizaciones y fábricas, así como la inseguridad presente en el humedal, son consideradas un sistema de referencia para el estudiante desde la categoría NATURAL, que le permiten dar significados especiales a su contexto inmediato frente al humedal Gualí, interpretándolo desde las relaciones entre los estudiantes para determinar comportamientos que guían sus acciones dentro de un colectivo escolar y/o social.
7. La unidad didáctica se propone como estrategia de educación frente a las representaciones sociales de los estudiantes por el humedal Gualí, incluyendo aspectos como la conservación y cuidado de los factores que hacen parte del humedal, pero desde una perspectiva de planeación, ejecución y evaluación cuidadosa, en donde el actor principal es el estudiante, el cual reconstruye su conocimiento sobre el humedal para valorarlo desde una visión ambientalista, global, integradora y dinámica.
8. La reflexión docente frente a los aspectos de las representaciones sociales y el diseño de una unidad didáctica desde ellas permite valorar la importancia de utilizar el contexto escolar y social como un recurso vital para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje adecuados en el ámbito de la educación ambiental.
9. Una unidad didáctica es una estrategia de intervención importante, solo si se entiende como un instrumento que surge desde un proceso de interacción entre los estudiantes y su contexto, en donde es importante las características del grupo escolar en cuanto a intereses, niveles de desarrollo, costumbres y conocimiento previos.
10. La investigación evidenció que las representaciones sociales de los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño están influenciadas por la cultura social presente en el contexto educativo y que se refleja en los conocimientos que se tienen del humedal Gualí.

<b>Elaborado por:</b>	Nancy Esperanza Pinto Martín		
<b>Revisado por:</b>	Gloria Inés Escobar		
<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	16	09	2019

**TABLA DE CONTENIDO**

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	3
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	7
<b>3. OBJETIVOS</b>	10
<b>4. ANTECEDENTES</b>	11
<b>5. MARCO TEÓRICO</b>	23
5.1 Representaciones sociales	23
5.2 Los humedales	28
5.3 Unidades didácticas	46
5.4 Conocimiento didáctico de contenido	51
<b>6. METODOLOGÍA</b>	56
6.1 Enfoque metodológico: investigación cualitativa-interpretativa	56
6.1.1 La perspectiva cualitativa	56
6.1.2 El enfoque interpretativo	57
6.2 Fases y etapas de la investigación	58
6.3 Muestra de estudio	61
6.4 Desarrollo de las etapas de la investigación	63
6.4.1 Reflexiva	63
6.4.2 Diseño	64
6.4.3 Acceso al campo	66

6.4.4 Recogida productiva de datos	67
6.4.5 Análisis de la información	69
6.4.6 Categorización: inducción y codificación	73
6.4.7 Definición de categorías y subcategorías	75
<b>7. RESULTADOS Y ANÁLISIS</b>	<b>78</b>
7.1 Resultados	78
7.2 Análisis de resultados	88
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>98</b>
<b>9. PROYECCIONES</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>102</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>115</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Grupos ilustrativos de humedales. ....	29
Tabla 2. Principales problemas asociados a la urbanización de humedales. ....	34
Tabla 3. Potencial educativo de los humedales. ....	35
Tabla 4. Corrientes en educación ambiental .....	45
Tabla 5. Cartografía de corrientes en educación ambiental según Sauvé (2005) .....	45
Tabla 6. Pasos para redactar objetivos.....	49
Tabla 7. Conocimiento didáctico de contenido: caracterización desde varios autores .....	53
Tabla 8 Características de las fases y etapas de la investigación.....	60
Tabla 9. Técnicas e instrumentos de investigación.....	65
Tabla 10. Organización de la información. Pregunta 1 y 2. ....	68
Tabla 11 Organización de la información. Preguntas 3 y 4.....	69
Tabla 12. Organización de la información. Pregunta 6 y 7. ....	69
Tabla 13. Organización de la información. Pregunta 8. ....	70
Tabla 14. Sistema de categorías y subcategorías .....	75
Tabla 15. Codificación de instrumentos .....	75

Tabla 16. Modelo para el análisis de cada unidad de registro .....	76
Tabla 17. Resultados por categoría y subcategoría desde las unidades de análisis .....	79
Tabla 18. Temática de la unidad didáctica.....	95



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fases y etapas de la investigación cualitativa.....	60
Figura 2. Etapas del análisis de contenido en la investigación.....	74
Figura 3. Resultados categoría NATURAL.....	86
Figura 4. Resultados categoría SOCIAL.....	90

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta.....	102
Anexo 2. Entrevista.....	105
Anexo 3. Unidad Didáctica.....	106

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó una vez que la autora evidenció que la mayoría de los estudiantes de la institución educativa Antonio Nariño de Mosquera, sede centro, no sabían que el Gualí es un ecosistema de humedal y sus acciones cotidianas hacia él están permanentemente influenciadas por comentarios como “nos vemos en la chamba”. Esta frase entre los estudiantes significa encuentros extra-jornada para pelear o consumir sustancias alucinógenas. Los estudiantes, especialmente los nuevos que llegan a cursar grado décimo entran rápidamente en el juego de palabras y continúan el voz a voz con los compañeros de otros cursos. Algunos de quienes participan no conocen directamente el lugar a que se hace referencia, pero aun así los vuelven parte de su realidad. Sauvé (citada en Pérez et al. 2007) afirma que “Las representaciones de ambiente que una persona o un grupo adopten, necesariamente determinan sus comportamientos, actitudes y acciones” (p. 27); por lo que surge la necesidad de identificar y caracterizar las representaciones sociales de los estudiantes sobre el humedal.

Esta investigación se desarrolla bajo el corte cualitativo, con enfoque interpretativo y como método de estudio de datos se utiliza el análisis de contenido, con el cual se identifica concretamente lo que piensa cada individuo expresado por medio de su propio discurso.

Una vez seleccionada la muestra de estudiantes, se aplican la encuesta y la entrevista como instrumentos para identificar las representaciones sociales. Los datos obtenidos son ordenados en dos grandes categorías: la categoría natural y la categoría social. Analizando detalladamente los resultados se determina la metodología más adecuada que pueda contribuir a mejorar la visión y el conocimiento que tienen los estudiantes sobre el humedal. Los resultados obtenidos en general hacen referencia a una representación social de tipo naturalista del humedal describiéndolo como

un lugar con aguas contaminadas, peligroso, mal oliente y apto para peleas y consumo de alucinógenos.

Con base en esta información, se decide entonces diseñar una unidad didáctica en la cual se aborda la temática sobre los aspectos que los jóvenes desconocen acerca del humedal como son: su estructura, factores bióticos y abióticos, las funciones que cumple, la problemática, etc.

Se concluyó que el conocimiento que tienen los estudiantes sobre el humedal es mínimo y a su vez es relegado a un segundo plano por el aspecto social, el cual toma grandes dimensiones tal vez buscando con ello ser aceptados en el grupo, confirmando así a la escuela como un entorno en el que se comparten ideas, opiniones, conocimientos y creencias.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las representaciones sociales han originado durante los últimos años, numerosas líneas de investigación que propician nuevas discusiones y hallazgos acerca de cómo la realidad es construida por las personas, cómo se divulga el conocimiento formal o académico y cuál es el papel de la sociedad en la construcción del conocimiento de los sujetos que hacen parte de ella.

El interés que se deriva de la edificación social del conocimiento desde las representaciones sociales, y el estudio de las situaciones y contextos en donde se genera, así como el movimiento de esos saberes desde lo formal y el sentido común, y su incidencia sobre los espacios escolares, concede nuevas perspectivas a las investigaciones en este tema, en donde Moscovici (1979) indica que son representaciones simbólicas que surgen desde la interacción social y se reconstruyen al pasar el tiempo, desde el aspecto cognitivo del individuo, el cual no es pasivo frente a la información que llega del grupo donde se desenvuelve, sino que además construye nuevos significados sobre su realidad vinculando con ello lo individual con lo social.

Lo anterior implica que en el ámbito escolar, las representaciones sociales son un tipo de conocimiento o un saber del sentido común, el cual tiene como una de sus funciones, orientar las conductas de los estudiantes, que conforman un grupo específico dentro de la institución educativa, el cual, por medio de la comunicación, la cotidianidad y la simbología transmite a sus integrantes la conciencia colectiva de la realidad, la cual genera información acerca de un tema o suceso (un humedal) que se dispersa masivamente en los espacios escolares, sufriendo de ambigüedades que conllevan a que cada estudiante lo interprete bajo su propia visión dentro de su grupo.

Desde lo anterior se establece la importancia de identificar y analizar las representaciones sociales en un entorno escolar sobre el tema de humedales, ya que según Abric (2001) estas permiten detallar y revelar la realidad y comunicarla, constituyendo un marco de referencia que favorece los intercambios y la comunicación social, y que produce una anticipación que actúa como filtro de la interpretación de los acontecimientos de acuerdo con la representación existente y determina las prácticas en medios determinados.

Desde lo mencionado anteriormente, se plantea la importancia de incluir las representaciones sociales como eje central en el diseño de una unidad didáctica, que busque impulsar un cambio en las estrategias educativas que se implantan en el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, como campo del conocimiento que está en contacto directo con los estudiantes, por cuanto su contexto está inmerso constantemente en los contenidos que son objeto de enseñanza y aprendizaje en ella. Por ello es significativo considerar al estudiante como un sujeto activo desde su contexto y entorno, en el planteamiento, desarrollo y evaluación de la planeación educativa desde una unidad didáctica, con el propósito de vincular los conocimientos propios de la disciplina con sus vivencias, saberes cotidianos y espacios de convivencia social, ya que ellos en su conjunto permitirán al docente tener una visión integral de los conocimientos previos de sus estudiantes, para ajustarlos a lo que la disciplina presenta desde sus teorías.

Las ideas previas de los estudiantes sobre humedales son una base importante para el diseño de una unidad didáctica, partiendo de la necesidad que conocer con anterioridad lo que piensan los estudiantes sobre él, puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, al considerarse que le permitiría al docente diseñar actividades más adecuadas frente al contexto escolar y hacer consciente al estudiante de las limitaciones de todo tipo que presenta su propio conocimiento.

Le corresponde entonces a los docentes de Ciencias Naturales, asumir la implementación de un conocimiento escolar que complemente el conocimiento común para crear una visión holística del tema de interés, y aquí es en donde la Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional y específicamente la línea de investigación “*Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (CPPC)*” (Universidad Pedagógica Nacional, 2014), promueve el desarrollo de investigaciones que aporten a la producción de conocimiento didáctico y pedagógico, en donde los profesores de Ciencias tienen el propósito de originar dicho saber utilizando diferentes estrategias pedagógicas, como el diseño y la implementación de una unidad didáctica que contribuya para intervenir desde el contexto social de una manera eficaz en los procesos educativos, en los cuales se pretende generar ese tipo de conocimiento relacionado con las representaciones sociales y su importancia en el fortalecimiento del nivel profesional del profesor de ciencias (Valbuena, 2009).

La investigación persigue generar análisis y reflexión sobre el estudio de las representaciones sociales que se tienen en un grupo de estudiantes de grado décimo con respecto al humedal Gualí, ubicado en el municipio de Mosquera Cundinamarca, de tal manera que la educación ambiental desde este espacio contribuya al desarrollo integral del estudiante, involucrando no solo un cúmulo de acciones sino también un cambio de conciencia y actitudes frente al medio, generando una serie de conocimientos y comportamientos que los orienten hacia una cultura responsable frente al entorno, haciéndolos partícipes de la supervivencia propia y consientes de los bienes y servicios que podría ofrecer el humedal para su propio beneficio. Lo anterior se abordará desde un estudio que permita obtener una profundización en la manera en que estos individuos interpretan y construyen su conocimiento sobre la realidad con respecto a este espacio ecológico, y en las formas en que esto impacta en sus conductas y actitudes con respecto a él,

para desde todo ello diseñar una unidad didáctica que pretenda fortalecer el reconocimiento y apropiación hacia el humedal.

De acuerdo con lo anterior, surge una inquietud que se deriva de las diferentes interpretaciones y contemplaciones de la realidad del humedal Gualí, basada en la manera de actuar frente a este espacio que hace parte del contexto social y educativo de la Institución Antonio Nariño del municipio de Mosquera, y por ello se establece que es muy importante trabajar en la identificación de las representaciones sociales sobre el humedal Gualí, ya que estas influirán en el diseño de una unidad didáctica. Desde lo anterior se instituye como problema de la presente investigación la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las representaciones sociales que poseen los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño sobre el humedal Gualí, que permitan el diseño de una unidad didáctica?

## 2. JUSTIFICACIÓN

“No se cuida lo que no se ama y no se ama lo que no se conoce”

Anónimo.

Conscientes de la problemática ambiental que se vive actualmente a nivel global, las políticas nacionales legislan en pro de solucionar o por lo menos disminuir el daño que el ser humano está causando al planeta. La escuela como integrante activo de la sociedad asume su responsabilidad y a través de la Ley general de la Educación en Colombia (Ley 115/1994) artículo 5° Fines de la educación promueve:

La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la nación el cuidado y la conservación del medio ambiente.

A partir de esta ley se desprenden una serie de leyes, decretos, acuerdos en diferentes ámbitos, los cuales también apuntan al mismo objetivo. Entidades como la Corporación Autónoma Regional CAR y la alcaldía de Mosquera juegan un papel importante como autoridades ambientales en el cuidado y conservación de los diferentes recursos naturales. En esta medida, el docente no puede ser ajeno a dicha situación y participa de diferentes formas aportando sus conocimientos y su experiencia. En el caso de esta investigación, se evidenció a través de una prueba diagnóstica y observando directamente a los estudiantes, que los jóvenes de la Institución en su mayoría no saben que el Gualí es un ecosistema de humedal, ya que ellos popularmente lo llaman la chamba, (lugar apartado, mal oliente y propicio para



peleas y desorden, lejos de la supervisión de los adultos) Este apelativo es transmitido desde los estudiantes antiguos hacia los nuevos que vienen de la sede Diamante la cual se encuentra en un barrio lejano y por lo tanto no tienen ningún conocimiento del humedal pero rápidamente asumen el mismo comportamiento y las mismas actitudes.

Los intercambios verbales de la vida cotidiana exigen algo más que la utilización de un mismo código lingüístico. Exigen que se comparta un mismo trasfondo de representaciones sociales, aunque sea para expresar posturas contrapuestas (...) a partir de las representaciones sociales, las personas producen los significados que se requieren para comprender, evaluar, comunicar y actuar en el mundo social. (Araya 2002. p 38)

A partir de allí identificar y caracterizar las representaciones sociales que poseen los estudiantes de grado décimo de la institución educativa Antonio Nariño acerca del humedal Gualí se convierte en una herramienta que nos permite evidenciar en detalle la información, el conocimiento y la actitud que los jóvenes tienen sobre este ecosistema y su relación cotidiana con él.

A su vez estas representaciones sociales serán tenidas en consideración a la hora de diseñar la unidad didáctica. Tomada ésta como una estrategia de enseñanza aprendizaje que tendrá como objetivo que el estudiante reconozca al Gualí como un humedal.

Para lograr el objetivo, en la unidad didáctica se abordarán contenidos propios de las ciencias naturales de una manera didáctica la cual “permite al profesor transformar el conocimiento disciplinar, e integrarlo con otros conocimientos para hacer posible la construcción del Conocimiento Biológico Escolar”. Valbuena (2007).

Se decidió diseñar una unidad didáctica ya que esta herramienta permite organizar los contenidos temáticos de una manera secuencial y ordenada, por lo tanto, las actividades de

aprendizaje serán enfocadas en el mismo sentido. El humedal será el principal recurso didáctico, ya que se realizarán visitas de trabajo de campo que incluye reconocimiento, observación de aves, recogida de datos, muestras de agua etc. Esperando que, los jóvenes asocien el conocimiento teórico con la realidad del humedal.

### **3. OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una unidad didáctica, teniendo en cuenta las representaciones sociales de los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño sobre el humedal Gualí.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar las representaciones sociales que poseen los estudiantes de grado décimo de la institución educativa Antonio Nariño sobre el humedal Gualí.
2. Analizar los tipos de representaciones sociales que poseen los estudiantes, para proponer una estrategia educativa que aporte al reconocimiento y apropiación hacia el humedal.

## 4. ANTECEDENTES

De acuerdo con la pregunta problema y los objetivos planteados en esta investigación, es pertinente revisar los trabajos realizados en los tres campos que abarcaremos como son: Representaciones sociales, los ecosistemas de humedal y por último diseño de unidades didácticas sobre humedales. En el campo de los humedales se encontró una gran variedad de trabajos, nos enfocaremos solo en algunos que incluían también el diseño de unidades didácticas, educación ambiental o propuestas de aula. Integrando así la temática de humedal con la de unidades didácticas.

### 4.1 Investigaciones que analizan las Representaciones Sociales

En este apartado se encontraron muy pocos trabajos que estudien las representaciones sociales sobre humedales, por lo tanto, también se incluyeron los que analizan representaciones sociales en temas relacionados como la educación ambiental, biodiversidad, medio ambiente y educación.

4.1.1 Martínez Sierra Gustavo. **“Representaciones sociales que poseen estudiantes de nivel medio superior acerca del aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas”**. Instituto Politécnico Nacional, en la Ciudad de México. 2010.

Este trabajo, propuso entre sus objetivos identificar las representaciones sociales, percepciones, ideas e imágenes que del aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas posee un grupo de 67 estudiantes que están cursando quinto semestre del nivel medio superior del área de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional, en la Ciudad de México. La investigación fue realizada con un enfoque cualitativo, e intenta explicar la manera en que las personas construyen su conocimiento matemático y significan su realidad. Para la recolección de la información se

aplicó un cuestionario con preguntas abiertas y se realizaron entrevistas grupales en equipos de tres o cuatro integrantes.

Las respuestas del cuestionario fueron analizadas ubicando dimensiones y se organizaron categorías que permitieran establecer jerarquías de los contenidos y ubicar el campo de la representación: Las entrevistas grupales contribuyeron a esclarecer el significado de las palabras, frases y nociones de sentido común utilizadas por los estudiantes.

Los resultados obtenidos fueron: La representación social de las matemáticas es una construcción social que incluye la naturaleza y el significado. En general la representación social de las matemáticas es que tienen como función resolver problemas de la vida diaria. La vida diaria es un universo existencial compuesto de al menos tres sub-universos complementarios: 1) la vida cotidiana escolar, 2) la vida cotidiana extraescolar y 3) la vida ideal del empleo asociado a las profesiones y especialidades técnicas. Como resultado se obtuvo que los estudiantes ven la matemática como una forma importante de solucionar problemas de la vida diaria.

El aporte a la presente investigación consistió en apoyar la selección de los instrumentos más adecuados para recolectar información e identificar las RS.

4.1.2 Pizza Amado Karoll, Peña Moya Sergio. **“Representaciones sociales sobre el ambiente presentes en estudiantes de licenciatura en biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas”**. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad Ciencias y Educación Licenciatura en Biología 2014. Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque estructural con la intención de identificar las RS que tienen los estudiantes de licenciatura en Biología sobre el medio ambiente y lograr una visión clara del impacto que estas tendrán en su ejercicio como docentes. Se diseñó un instrumento con técnicas interrogativas, de asociación libre y de rastreo

de dibujos y soportes gráficos. Los datos se trataron bajo la técnica de análisis de contenido y el programa Atlas Ti. Los resultados obtenidos arrojaron que los estudiantes presentan representaciones sociales de tipo Antropocéntrica Cultural, Antropocéntrica Pactuada, Antropocéntrica Utilitarista, Globalizante, Naturalista y Totalizante.

El principal aporte a la presente investigación consiste en el modelo para la adaptación del instrumento utilizado para la recolección de datos, el cual consistió en un cuestionario con siete preguntas abiertas.

4.1.3 Mazzitelli, Claudia; Aguilar, Susana; Guirao, Ana María; Olivera, Adela.

**“Representaciones sociales de los profesores sobre la docencia: contenido y estructura”**

Universidad Nacional de San Juan 2009. La investigación se realizó con 58 profesores y el objetivo consistió en identificar la estructura y el contenido de las representaciones sociales sobre la `Docencia`, teniendo como soporte teórico los postulados de Jean Claude Abric. La muestra fue estratificada de acuerdo con el nivel educativo en el que tienen su carga horaria, (secundario-universitario) la antigüedad (novato-experto) y el área de formación (física- otras ciencias naturales- otras disciplinas). Se utilizaron dos abordajes metodológicos, uno en el cual se implementó una técnica de evocación y jerarquización, el cual permite identificar la estructura de las RS y una escala Likert con la que se obtuvo información sobre la constitución de la representación, o sea el contenido y las actitudes. Las palabras obtenidas se agruparon y ordenaron en categorías y luego estas categorías en dimensiones. También se tuvo en cuenta la frecuencia de repetición y la importancia asignada a las palabras para agruparlas en 4 zonas que permitieron identificar los elementos que forman parte de la estructura de las representaciones sociales. A partir de la escala Likert se plantea “cómo ser un mejor docente” los resultados se

obtuvieron por medio de un análisis factorial, el cual informa sobre las variables que tienden a agruparse y a correlacionarse entre sí identificando tres factores: Perfeccionamiento integral, continuo y reflexivo, Especialidad, Ámbito y experiencia laboral. El contenido de la representación y las actitudes asociadas a ellas les permite, a los docentes, reconocerse y ser reconocidos como tales.

El aporte a la presente investigación consistió en la selección del enfoque procesual para analizar desde allí las representaciones sociales, dejando de lado el enfoque estructural.

4.1.4 Raúl Calixto Flores “**Representaciones del medio ambiente de los estudiantes de la licenciatura en educación primaria**”. Universidad Pedagógica Nacional, Ciudad de México, D.F., México 2009. El objetivo de esta investigación fue caracterizar los diferentes tipos de RS del medio ambiente de los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria. Y se orientó bajo las corrientes procesual y psicosocial, utilizando el enfoque cualitativo, para caracterizar las tres dimensiones de las representaciones sociales: la información, el campo de representación y la actitud. Para la recolección de datos se utilizaron tres diferentes técnicas: la primera, una encuesta cuyo instrumento fue un cuestionario, se obtuvieron datos que permitieron caracterizar las dimensiones informativa, de campo de representación y de actitudes. La segunda técnica fue la carta asociativa y con su instrumento cuestionario de asociación perceptivo conceptual se logró identificar los elementos de la dimensión de campo de representación y observar las relaciones entre las RS del medio ambiente y la docencia en educación ambiental. Como tercera técnica tenemos una entrevista abierta, la cual, por intermedio de sus guiones, dio luces para caracterizar las dimensiones informativa y de actitud, y observar la relación entre las RS del medio ambiente y la docencia en educación ambiental. La muestra fueron 724 estudiantes de la

Benemérita Escuela Nacional de Maestros, cursando primero, tercero, quinto o séptimo semestre. Inicialmente se aplicó la encuesta a 695 estudiantes y la carta asociativa y la encuesta a 29 estudiantes.

La información obtenida se manejó bajo los procesos de captura, organización, codificación y análisis de datos obtenidos de cada uno de los instrumentos.

Los resultados abarcaron las tres dimensiones de las RS: de información, de campo de representación y de actitudes. Para identificar los componentes del medio ambiente, se utilizaron 1.607 términos distintos; de éstos se presentaron los 5 que tienen una mayor frecuencia: agua (305), todo lo que nos rodea (298), aire (203), suelo (201), árboles (201). Al agrupar los términos propuestos y confrontarlos con los resultados de las cartas asociativas y de las explicaciones que expresaron respecto al medio ambiente, encontramos cinco tipos de RS: naturalistas, globalizantes, antropocéntricas utilitaristas, antropocéntricas pactadas y culturales.

La orientación de las actitudes que tienen los estudiantes respecto al medio ambiente puede traducirse por el juicio evaluativo que se asume frente al objeto de representación. Para ello se analizaron las expresiones favorables y desfavorables. El favorable se orientó hacia la práctica (mejorar, educar, recuperar) y el componente afectivo desfavorable hacia la denuncia (destrucción, inconciencia, desinterés deterioro).

Esta investigación dio luces que ayudaron en la selección de las técnicas más adecuadas para la recolección de los datos de acuerdo con los objetivos propuestos y al enfoque utilizado.

4.1.5 Angélica, Daneri Claudia, Olea Marcela. **“Representaciones Sociales: significados del humedal el Membrillo”** El propósito de este trabajo fue explorar las representaciones sociales acerca de los humedales de la V región (Chile) que poseen los habitantes de zonas aledañas a



estos ecosistemas, específicamente los residentes de la comuna de Algarrobo. Se observó la importancia de la familia en la construcción de las representaciones sociales. El enfoque metodológico utilizado fue de tipo cualitativo. La técnica aplicada fue la entrevista semiestructurada a una muestra de 14 personas, residentes de la zona próxima al humedal. El tamaño de la muestra fue determinado con base en el criterio de saturación de la información. Los datos obtenidos fueron tratados desde el análisis de contenido, el cual arrojó las siguientes categorías: -conceptualizaciones acerca del humedal, -factores que inciden en una actitud de protección y -rol de las entidades en la preservación del humedal El Membrillo.

En cuanto a las conceptualizaciones acerca del humedal se analizó la información que poseen encontrando marcadamente una integración entre conocimiento formal y conocimiento social de la vida en familia, siendo todas estas conceptualizaciones de carácter positivo. En la categoría - factores que inciden en una actitud de protección se resalta igualmente la influencia de la familia y aspectos de crianza. En menor medida aparece la escuela participando en la noción de cuidado con actividades de limpieza que realizaron los entrevistados en su etapa infantil. Para la tercera categoría, se preguntó sobre el papel de gobiernos locales, fundaciones y empresa privada en el cuidado del humedal. Las respuestas fueron: de la municipalidad, no hay consenso ya que algunos consideran que el gobierno local debe actuar en lo que respecta al cuidado del ecosistema, reconocen las labores que la administración realiza, pero otros consideran que estas actividades son débiles e insuficientes. En cuanto a las fundaciones, son consideradas unánimemente como factores activos defensores del ecosistema.

El aporte a esta investigación consistió en orientar el análisis de resultados en cuanto a las categorías, especialmente la influencia del grupo social en la conformación de las representaciones.

## **4.2 Trabajos investigativos sobre humedales**

En cuanto a los humedales se encontraron sobre todo investigaciones sobre características, usos, problemática y generalidades de varios humedales. La mayoría fueron realizadas por entidades gubernamentales y no gubernamentales. El trabajo más pertinente para esta investigación fue el siguiente:

**4.2.1** Corporación Autónoma Regional CAR. **“Informe final Plan de rehabilitación Humedal Gualí – Tres Esquinas – Lagunas de Funzhé Diagnóstico y plan”** Bogotá D.C., noviembre de 2016 El objetivo del presente contrato fue realizar los diseños detallados para la reconfiguración hidro geomorfológica de los humedales La Florida, Gualí - Tres Esquinas – Lagunas del Funzhé, laguna de La Herrera, Tierra Blanca y Neuta; determinar las capacidades de asimilación de nutrientes y contaminantes, y proponer las acciones a realizar para la rehabilitación y recuperación de sus hábitats, proyectos contemplados en el Plan de Acción 2012 – 2015, Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2012 – 2023 de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.

El proyecto se dividió en dos fases. La primera fase correspondió a la actualización de la línea base, la cual comprende la evaluación diagnóstica de los aspectos físicos, bióticos y sociales de cada humedal. El levantamiento y análisis de la información primaria consistió en un amplio trabajo de campo, procesamiento y análisis de la información por medio de metodologías adecuadas para cada una de las áreas de estudio. La segunda fase consistió en la formulación del plan de rehabilitación para cada uno de los humedales. Se identificaron los tensionantes,

limitantes y potencializadores para establecer el estado actual del sistema a restaurar y proponer las estrategias y diseños detallados de rehabilitación. Además, en esta fase se profundizan algunos análisis planteados en la caracterización a partir de la definición de los ecosistemas de referencia, lo que permitió comparar el estado actual del ecosistema con el deseado.

Este estudio apoyó la presente investigación en lo referente a información específica sobre la caracterización del humedal Gualí, a las especies de animales que habitan en él, los factores abióticos, las condiciones ambientales, el estado de deterioro etc. Aportó muchos datos relevantes como: graficas, tablas, mapas y diagramas que fueron utilizados en el diseño de la unidad didáctica.

#### **4.3 Trabajos sobre Unidades didácticas en humedales**

##### **5.3.1 Castellanos Muñoz Adriana María. “El humedal: un elemento del paisaje natural, como estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias naturales en estudiantes de ciclo II”.**

Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Maestría en enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales 2012. En esta investigación se diseñó una estrategia de aula para estudiantes de Ciclo II, utilizando el humedal como contexto y desarrollando a partir de él los conceptos de materia, energía, interacciones, ciclos biogeoquímicos, funciones, bienes y servicios. La estrategia de aula está basada en el aprendizaje significativo buscando que los estudiantes relacionen lo aprendido en la escuela con su entorno. El desarrollo metodológico de la propuesta comenzó con una prueba diagnóstica aplicada a 70 estudiantes de grado tercero y cuarto del Colegio Distrital Manuel Cepeda Vargas Sede “E” Jornada Tarde, en la que se incluyeron 12 preguntas abiertas con las cuales se pretendía recoger los conceptos previos sobre ecosistema. La información obtenida con la prueba diagnóstica se analizó de forma cuantitativa con una

descripción detallada de los preconceptos, que manejan los estudiantes. A partir de allí se realizó la categorización, estableciendo una categoría general, y las subcategorías de acuerdo con el patrón de respuestas. Con el análisis de los preconceptos se seleccionaron los conceptos a desarrollar y se organizó una matriz metodológica para ser abordados en la propuesta de aula. La propuesta de aula se presentó en forma de cartilla.

Los aportes obtenidos de este trabajo fueron entre otros; apoyo en la definición de la temática a tratar en la unidad didáctica, dio luces en cuanto al diseño y diagramación de la cartilla y la más importante sirvió de guía para el establecimiento de las categorías y subcategorías

4.3.2 Cánchica Angelica, Moncada José Alí 2013. ***“La reina en la escuela. Unidad Didáctica sobre humedales costeros a partir del análisis de dibujos infantiles”***. El trabajo forma parte de la línea de investigación “Turismo Sustentable y Educación Ambiental en áreas naturales y culturales de Venezuela” del Laboratorio de Ecología Humana del Centro de Investigación en Ciencias Naturales “M. A. González Sponga” – CICNAT - de la UPEL, Instituto Pedagógico de Caracas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

El objetivo de este trabajo fue proponer una Unidad Didáctica llamada “La reina en la escuela”, dirigida a estudiantes de 4° grado de una unidad educativa estatal con el fin de promover la educación ambiental en el cuidado y conservación del humedal Laguna “La Reina”. La metodología utilizada fue cualitativa etnográfica buscando determinar las concepciones sobre este humedal, a través de un análisis de los dibujos realizados por 39 niños. El análisis se realizó a partir de dos categorías referidas a: (1) elementos naturales y antrópicos presentes y (2) actividades humanas y productos culturales. La unidad didáctica se estructuró en 14 temas con

los cuales se pretende que el estudiante reconozca y valore la importancia de los ecosistemas de humedal.

El aporte a esta investigación consistió en develar la manera de analizar e interpretar los dibujos que realizaron los estudiantes al momento de contestar el cuestionario aplicado. Para el análisis se tuvieron en cuenta dos categorías. (1) elementos naturales y antrópicos presentes y (2) actividades humanas y productos sociales.

#### 4.3.3 Chamorro Marleny, Paz Yuly. 2013. *Incidencia de la educación ambiental en la protección y conservación del humedal “meandro del Say”* de Bogotá.

El proyecto trabajó con dos enfoques, el enfoque ambiental y enfoque de derechos humanos. Buscando realizar un proceso de sensibilización y educación ambiental con 30 niños, niñas de 6 a 12 años y 15 padres de familia del sector el recodo, de la localidad de Fontibón, frente a su conservación, protección y recuperación del humedal Meandro del Say, a través de la metodología cualitativa. El proyecto propone cambios ambientales y socioculturales en los participantes que fueron niños, y padres de familia, a partir de la educación ambiental no formal, generando actitudes y aptitudes responsables frente a la conservación y protección del medio ambiente. La metodología incluye una revisión bibliográfica, adelantada en documentos del Ministerio Del Medio Ambiente, CAR, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), documentos de la localidad de Fontibón, recopilación de información primaria, como, charlas con habitantes del sector, fotografías, visitas al Humedal, internet entre otros y consolidación de la información. Las fases que se llevaron a cabo fueron: Fase uno: Identificación de los líderes con quienes se realizó un recorrido por el humedal para conocer la problemática de primera mano y con ella orientar los talleres pedagógicos de sensibilización.

Fase dos: Sensibilización y educación ambiental por medio de la educación no formal (talleres, encuentros, conferencias, foros, recorridos, actividades lúdicas, presentación de documentales, jornadas de trabajo). En la tercera fase: la implementación de las estrategias pedagógicas por medio de módulos, los cuales en sus contenidos serán guías sobre la educación ambiental, con diferentes temas; importancia de la fauna y flora, el agua, uso del suelo, y temas que propongan los beneficiarios. El módulo de aprendizaje es un material didáctico interactivo, que contiene todos los elementos que son necesarios para el aprendizaje de conceptos y destrezas; al ritmo del estudiante con o sin presencia continua del maestro.

Para elaborar dicho modulo el siguiente fue el procedimiento: -Selección de las competencias a desarrollar en el estudiante – planteamiento de objetivos – definición de la estructura del módulo -evaluación del módulo.

Como resultado se realizó un módulo con los siguientes componentes: Metas y objetivos, unidad o tema de estudio, contenido, dinámicas de enseñanza y aprendizaje, evaluación, y conclusión.

Esta investigación aportó a nuestro trabajo en cuanto fue guía para el diseño y componentes del módulo educativo, que para nuestro caso es la unidad didáctica.

4.3.4 Ruiz, Sebastián, Vázquez Miriam, Diez Paula, Manolucos Andrés. 2015. *Experiencia didáctica en un humedal de la ciudad de Río Gallegos como laboratorio social*. El objetivo de esta investigación consistió en mostrar el valor educativo de los humedales como espacios de análisis y reflexión para el desarrollo de iniciativas de educación que permiten la sensibilización ambiental. El estudio se llevó a cabo con estudiantes de tercer año de la secundaria del colegio Secundario N° 10 “Gobernador Juan Manuel Gregores”, localizado en La Reserva Municipal Urbana Costera de la ciudad de Río Gallegos. La práctica centró la mirada en los humedales

como “Laboratorio Social” trabajando diferentes contenidos curriculares abordada desde un proyecto interdisciplinario (naturales, sociales y lengua) que utilizó a las salidas de campo como estrategia didáctica. La propuesta didáctica posibilitó confrontar los saberes populares con los científicos, y permitió reflexionar con los estudiantes sobre el medio que los rodea y del cual forman parte.

La primera actividad desarrollada fue sondeo y registro de ideas previas que tienen los alumnos sobre el sector en estudio, se utilizaron imágenes que mostraron la flora y fauna del lugar, actividades de recreación y esparcimiento que realiza el hombre y se analizaron planos, mapas e imágenes para localizar la zona. Otra actividad fue la presentación de un documental que mostraba las diferencias de este espacio geográfico protegido, por un lado, con sus atractivos y por el otro el abandono por parte de la comunidad, de allí surgió un debate buscando la reflexión sobre los problemas identificados y las posibles soluciones. La tercera actividad fue entrevistar a especialistas en medio ambiente, quienes mostraron trabajos sobre diversos humedales de la provincia de Santa Cruz.

La actividad final consistió en una exposición en el gimnasio del colegio. Divididos en grupos los estudiantes crearon un stand en el que resaltaban por medio de documentales las características ecosistémicas de los humedales, las actividades recreativas y educativas que la comunidad de Río Gallegos realizó en el humedal. Otros abordaron la presencia del vaciadero municipal, la contaminación en distintos sectores y la pérdida del humedal por el crecimiento urbano. También se presentaron maquetas y una exposición de fotografías, que mostraban los distintos momentos de la actividad, acompañados de un epígrafe resaltando lo interesante del momento.

Este trabajo aportó a la actual investigación en cuanto a la idea de desarrollar actividades no solo en el área de ciencias naturales, sino que se involucraran otras áreas del conocimiento como humanidades, matemáticas, artística, tecnología y sociales.

## **5. MARCO TEÓRICO**

La base teórica que sustenta la investigación se deriva de los aportes dados por diversos autores que tratan los temas sobre representaciones sociales, humedales, unidades didácticas y conocimiento didáctico de contenido, generando una caracterización relevante de estos frente al contenido de la investigación.

### **5.1 Representaciones sociales**

Las representaciones sociales son un modelo de la psicología social planteado por Serge Moscovici, que presentan la explicación de una construcción de la realidad en la que se encuentra una sociedad (Mora, 2002). Son entendidas como fenómenos sociales conformados por normas que conducen o direccionan una serie de conocimientos que se podrían considerar



como ingenuos o del sentido común. Dentro de ellos se plantea una visión del mundo a nivel individual o grupal, que es utilizada para establecer formas de actuación y tomar una posición frente a un determinado tema, lo cual puede ser utilizado para entender la dinámica de las interacciones sociales y con ello aclarar prácticas sociales.

En la representación social se forma un conjunto de interrelaciones entre el sujeto y el objeto dentro de un contexto activo, creándose una opinión o respuesta que determina y caracteriza al objeto o situación, es decir, que el individuo los reconstruye existiendo desde su realidad o la del grupo social, por ello Mora (2002) indica que “la representación social es una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos” (p. 7), estableciéndose de esta forma que se involucran características de los sujetos que hacen referencia a actuaciones o prácticas que se perciben a través de mensajes o informaciones que la persona inmersa en una determinada sociedad posee.

La realidad en la que está inmerso el individuo se reestructura a partir de las experiencias de él y del sistema de valores y actitudes que tenga, creando un sistema de referencias que le permiten dar significados especiales a su contexto inmediato desde el ámbito social e ideológico, interpretándolo desde las relaciones entre individuos, para determinar comportamientos que guían sus acciones dentro de un colectivo social.

Con base en lo descrito anteriormente, se concibe una representación como un conjunto ordenado de saberes a través de los cuales se hace manifiesta y comprensible la realidad física y social, incluidos en un grupo o incluso en una conexión frecuente de intercambios dentro de él, generando nuevos aspectos en la imaginación. Son saberes de sentido común, que tienen como finalidad informar sobre lo actual, para desenvolverse dentro de un espacio social que origina un

canje de declaraciones del grupo que lo integra, involucrando por lo tanto dos componentes, el social y el cognitivo.

El surgimiento de las representaciones sociales parte del manejo de temas comunes y atractivos, y además cuando los acontecimientos que se derivan de ellos son significativos y de interés para quienes comunican esos saberes, presentando algunas particularidades en su caracterización que se concentra en una serie de construcciones socio-cognitivas con normas propias, que integran lo racional con lo irracional, en contradicciones aparentes presentes en un sistema contextualizado en el que se desenvuelven las condiciones del discurso del individuo y las condiciones ideológicas y el lugar del sujeto o grupo en un sistema social. Dentro de las particularidades que caracterizan las representaciones sociales se presenta que son conocimientos con una lógica y un lenguaje propio, no simbolizan únicamente juicios sobre imágenes o actitudes hacia una determinada situación, representan teorías de saberes que poseen derecho propio con el propósito de organizar la realidad, tienen como primera función orientar a las personas en su contexto para dominarlo a partir de un orden establecido y como segunda función establecen una comunicación entre los integrantes de una comunidad determinada, brindando un código para el intercambio social y otro para designar y clasificar claramente los acontecimientos de su contexto (Farr, 1983).

### **Organización y estructura de las representaciones sociales.**

Para analizar una representación y comprender su funcionamiento es necesario entenderla como una forma de conocimiento, el cual presenta un proceso y un contenido. Esto implica conocer los elementos que la constituyen, el proceso de constitución (objetivación y anclaje) y la

organización de dichos elementos. El proceso de constitución de las representaciones sociales fue propuesto por Moscovici y Jodelet y es analizado bajo el enfoque procesual.

La presente investigación caracteriza las representaciones sociales como contenido ya constituido y se estudiará bajo el enfoque estructural en el cual las representaciones sociales según Moscovici (citado en Mora, 2002) pueden ser examinadas desde el campo de la información, el campo representacional y el campo de la actitud, y son caracterizadas de la siguiente manera:

- La información: es el conjunto de conocimientos que posee un grupo sobre un suceso de naturaleza social. Estos cuentan con características que determinan cantidad y calidad de los mismos, y por ello se produce una variedad de datos o explicaciones sobre la realidad que crean las personas en sus relaciones diarias.
- El campo de la representación: indica la ordenación del contenido de la representación en orden jerárquico, permitiendo ver la naturaleza del contenido, al igual que las características cualitativas, en un aspecto que contiene informaciones en un diferente horizonte de organización, creando una imagen de un patrón social.
- La actitud: simboliza la disposición ventajosa o desventajosa que se tiene sobre el suceso de la representación social, y por ello se considera como un aspecto que se tiene muy en cuenta para su estudio, por cuanto involucra aspectos de comportamiento y motivación.

En el presente trabajo se identificará la estructura general de las representaciones sociales integrando en esta, la dimensión de información y la dimensión de actitud. La dimensión del

campo representacional que hace parte del proceso de conformación de la representación social propuesto por Abric, no se integrará a la estructura general.

Lo presentado anteriormente hace referencia al enfoque estructural de la representación, entendido como resultado o aspecto constituido, ya que ésta es considerada como una unidad funcional estructurada que está influenciada con diversos contenidos de forma particular dentro de ella, permitiendo que repercuta en un orden más complejo y variado, dentro de un proceso de dinámica social, que involucra las transformaciones cognitivas o mentales de tipo individual, y las de interacción y contextuales del ámbito social (Banchs, 2000), el cual parte de la persona como creador de sentidos, símbolos, significados y lenguajes, desde los cuales construye su mundo real.

Desde la caracterización y la forma como se pueden examinar las representaciones sociales, para Moscovici según Sandoval (1997) (citado en Araya, 2002) se determinan las funciones de ellas dentro de las dinámicas de las relaciones sociales, encontrando cuatro básicas que son:

- La comprensión: permite pensar el mundo y las relaciones presentes en él.
- La valoración: admite examinar o juzgar sucesos o fenómenos sociales.
- La comunicación: desde ella las personas interaccionan a través de la creación y recreación de las representaciones sociales.
- La actuación: contribuye a concretar las observaciones, comprensiones, emisiones e interacciones que se presentan tanto en el actuar como en el hacer de la persona.

Para Mora (2002) dentro de la dinámica de una representación social, se encuentran dos aspectos que expresan cómo lo social cambia un conocimiento en una representación grupal y cómo esta última modifica lo social, siendo ellos la objetivación y el anclaje. Para el primero (la objetivación) el autor menciona que “el proceso de objetivación va desde la selección y

descontextualización de los elementos hasta formar un núcleo figurativo que se naturaliza enseguida” (p.12), es decir que surge la creación de una imagen que tiene significado y genera una mayor claridad, formándose entonces en un elemento teórico esquematizado. Para el segundo (el anclaje) indica que “con el anclaje la representación social se liga con el marco de referencia de la colectividad y es un instrumento útil para interpretar la realidad y actuar sobre ella” (p. 12), logrando de esta forma insertar un saber en la escala de valores y las operaciones que se desarrollan en un grupo social, para que a través del proceso de anclaje, la sociedad cambie un fenómeno social por una herramienta de la cual pueda disponer para entablar sus relaciones sociales, y por ello se establece de esta manera según Moscovici (citado en Mora, 2002) que:

“así como la objetivación presenta cómo los elementos de la ciencia se articulan en una realidad social, el anclaje hace visible la manera en que contribuyen a modelar las relaciones sociales y también cómo se expresan”. (p. 12).

En síntesis, el ámbito cultural en el que se desenvuelven las personas, el lugar que ocupan en la organización social, y las vivencias específicas con las que se ven enfrentadas cotidianamente, influyen en la manera de ser, su identidad social y la manera en que perciben la realidad social.

## **5.2 Los humedales**

### **5.2.1 Caracterización de los humedales**

La convención de Ramsar presenta una definición relativa a los humedales de importancia internacional y que Barbier Edward (1997) la presenta de la siguiente manera:

El texto de la Convención aplica un criterio amplísimo para determinar qué humedales están sujetos a sus disposiciones y define los humedales como sigue (primer párrafo del artículo 1): extensiones de marismas, pantanos o turberas cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Además, la Convención (primer párrafo del artículo 2), estipula que los humedales: podrán comprender zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal (p. 1)

Con base en las disposiciones anteriores, Scott (1989) (citado en Barbier Edward, 1997), presenta una agrupación de treinta clases de los humedales naturales y nueve artificiales, dentro de las cuales se presentan, en la tabla 1, cinco grandes grupos ilustrativos que caracterizan a los más comunes.

Tabla 1. *Grupos ilustrativos de humedales.*

GRUPO	CARACTERÍSTICA
<b>1. Estuarios.</b>	El agua posee una salinidad equivalente a la media del agua

	dulce y salada (deltas, bancos fangosos y marismas).
<b>2. Marinos.</b>	No resultan afectados por los caudales fluviales (litorales y arrecifes de coral).
<b>3. Fluviales.</b>	Suelos inundados constantemente debido al desbordamiento de los ríos (llanuras de inundación, bosques anegados y lagos de meandro);
<b>4. Palustres.</b>	Albergan aguas relativamente permanentes (pantanos de papiro, marismas y ciénagas);
<b>5. Lacustres.</b>	Lugares cubiertos de aguas permanentes y que poseen una baja circulación (lagunas, lagos glaciales y lagos de cráteres de volcanes).

Fuente: diseño propio

Dentro de los aspectos que destacan a los humedales como zonas importantes, a través de la historia, se enfatizan los siguientes:

- Aproximadamente hace 350 millones de años, al existir zonas pantanosas, los humedales produjeron y conservaron muchos combustibles fósiles (carbón y petróleo).
- Los humedales ubicados cerca de las orillas de los grandes ríos del mundo, con inclusión del Tigris, el Éufrates, el Níger, el Nilo, el Indo y el Mekong, brindaron alimento, agua, suelos para el ganado y medios de transporte a las grandes civilizaciones de la historia.
- Los avances en el conocimiento de los humedales han evidenciado la importancia de unos patrimonios y beneficios, frente a los ciclos hidrológicos y químicos, al igual que su papel en las redes alimentarias y la gran biodiversidad que albergan.
- Son considerados como unos ecosistemas muy productivos, debido a que existe una gran interrelación entre sus componentes como los factores bióticos y abióticos, las funciones

que posee especialmente frente a los ciclos biogeoquímicos, el intercambio de aguas superficiales, subterráneas y atmosféricas y las propiedades como la diversidad de especies que posee.

A pesar de las anteriores fortalezas que se les atribuyen a los humedales, se han venido deteriorando porque son sistemas dinámicos que cambian constantemente, debido al depósito de sedimentos o materia orgánica, las épocas de sequías y el aumento de los niveles de ríos y mares. De igual manera las actividades humanas han intervenido en su transformación, creando humedales artificiales al construirse embalses, canales y zonas para almacenar agua en épocas de inundaciones. La idea de que son espacios inservibles y el desconocimiento de la importancia del valor de sus bienes y servicios, han desbordado su destrucción para avances agropecuarios, industriales y residenciales los cuales son avalados por políticas gubernamentales, que llegan a influir también en los factores que generan la contaminación, la inadecuada eliminación de basuras, la minería y la extracción de aguas subterráneas, que sin duda alguna influyen de igual manera en la destrucción de los humedales (Barbier Edward, 1997).

### **5.2.2 Los humedales frente a la sociedad**

Para Viñals (2002) (citado en Cid Oscar, 2005), los humedales han sido muy importantes frente al desarrollo de una determinada sociedad, y lo explica cuando indica que:

Los hombres y las mujeres han vivido en estos lugares o en sus proximidades, construyendo asentamientos, explotando sus recursos e, incluso, modificándolos para adaptarlos a sus necesidades. La atracción que suponen los humedales para las actividades humanas se sustenta en razones diversas tales como



la alta productividad de estos ecosistemas, así como los numerosos servicios que proporcionan a las poblaciones locales: alimento, materiales, vías de transporte... Por otro lado, el agua ha constituido un factor clave de atracción a pesar de los graves problemas de salud que durante mucho tiempo existieron asociados a los humedales, especialmente la malaria transmitida por el mosquito *Anopheles anopheles*. Tampoco la atmósfera de misterio que envuelve a los humedales ha sido motivo de desánimo a la hora de asentarse en ellos (p. 2).

Desde esta perspectiva la importancia de los humedales ha sido fundamental tanto para la vida del hombre, como para los organismos que los habitan debido a la diversidad biológica que poseen. Sin embargo, la percepción que se tenía de ellos era de espacios caracterizados por ser no productivos, causantes de malos olores y dañosos, entre otros. Después de la década de los 70 profesionales en biología y ecologistas en España, empezaron a divulgar la importancia de estos territorios y se comenzó a generar una opinión positiva a favor de su conservación, dándoles el nombre de zonas húmedas (Cid, 2005).

El crecimiento de las ciudades ha generado el desarrollo urbano, manifestado en el aumento de la población humana y la construcción de nuevas infraestructuras y nuevos servicios, que satisfacen las constantes demandas que surgen de los cambios que la sociedad exige, afectando con todo ello al medio ambiente el cual es señalado por Romero (2001)(citado en Beltrán, 2012) de la siguiente manera: “El crecimiento espacial de la ciudad se basa principalmente en la ocupación de sectores naturales, seminaturales, forestales o agrícolas, los cuales desempeñan valiosos

servicios ambientales” (p. 32). Lo anterior evidencia los permanentes impactos sobre la calidad ambiental manifestado en la contaminación por residuos sólidos provenientes de hogares e industrias, la generación de gases residuales propiciando la contaminación atmosférica y la presencia de sustancias líquidas desechadas sobre las vertientes hídricas, propiciando un cambio amenazador sobre el medio ambiente, alterando con ello el clima, el ciclo hidrológico y la calidad del entorno natural (Beltran, 2012).

El impacto humano sobre los humedales es manifestado por diversos autores citados en Beltrán (2012) de la siguiente manera:

- Comana (2010): Los humedales están amenazados por las construcciones y el desarrollo de infraestructura sobre ellos.
- Luna (2005): la población aumenta y la mayor parte ocupará zonas urbanas, disminuyendo las áreas naturales.
- VonPlessing (1982) y Muller (1995): los humedales están amenazados por la presencia humana, desarrollando actividades de drenaje, destruyendo flora y contaminando aguas.
- Smith (2007): la importancia de los humedales se ve impactada por la construcción de viviendas e industrias, las cuales generan cuantiosas ganancias económicas.
- Zedler (1992) y Anderson (1995): la presencia de las poblaciones humanas genera problemas de contaminación, afectando los espacios naturales, a través del uso inapropiado del suelo para fines recreativos, generando cambios permanentes en ecosistemas ubicados en zonas urbanas.

El impacto de la sociedad humana ha transformado el uso y las características de los humedales, hacia cada uno de sus componentes, lo cual se puede apreciar en la tabla 2.

Tabla 2. *Principales problemas asociados a la urbanización de humedales.*

<b>Componente</b>	<b>Problema</b>
Hidrología	Alteración del periodo hidrológico debido a la construcción de represas, canales para control de inundaciones, exceso de escurrimiento. Disminución de la calidad del agua debido a contaminantes y la eutrofización.
Hábitat	Pérdida Fragmentación Degradación
Pestes	Animales salvajes y aumento de predación de animales nativos. Invasión de plantas agresivas e impactos negativos sobre la vegetación nativa
Infraestructuras	Mantenimiento de canales de navegación. Expansión de marismas Rellenos para expansión de carreteras Remplazo o instalación de utilidades públicas (emisarios de aguas servidas, líneas de alta tensión)
Visitantes	Presión para la recreación (como por ejemplo avistamientos de aves, canotaje, senderos de cicletaje) Vandalismo.

Fuente: Zedler *et al.*, (1998) en Smith, (2007).

Es importante destacar el componente de los visitantes frente al vandalismo, actividad que estaría dada por el hurto, la delincuencia y el consumo de sustancias psicoactivas, aspectos que agravan aún más la situación del deterioro de los humedales. De igual forma la presencia de pestes que son un factor que afecta el normal desarrollo de la flora y fauna nativa, propiciando posibles extinciones de especies importantes en el ecosistema del humedal.

### **5.2.3 La protección de los humedales y la educación ambiental**

Los humedales constituyen un medio importante para el desarrollo de los procesos educativos, y por ello es importante destacar las funciones, valores y particularidades que poseen. Cid Óscar (2005) destaca algunos aspectos que se esquematizan en la tabla 3, y en las que se presenta de manera sintética aquellos que se potencian en el ámbito educativo y su importancia en los procesos escolares.

Tabla 3. *Potencial educativo de los humedales.*

<b>ASPECTOS POTENCIADOS</b>	<b>PARTICULARIDAD QUE SE FORTALECE EN LOS PROCESOS ESCOLARES</b>
<b>1. Aulas abiertas.</b>	Destrezas para observar, conocer y estudiar, particularidades de conceptos fenómenos y procesos.
<b>2. Laboratorios de biodiversidad.</b>	Conocimientos sobre los procesos ambientales y ecológicos.
<b>3. Laboratorios sociales.</b>	Conocimientos basados en relaciones ancestrales de pobladores con el humedal y sus alrededores.
<b>4. Análisis de usos del humedal.</b>	Conocimientos relacionados con la sostenibilidad.
<b>5. Análisis de problemáticas ambientales.</b>	Razonamientos de las relaciones entre políticas ambientales y realidades locales.
<b>6. Planteamiento de estudios interdisciplinarios.</b>	Comprensión de lo complejo e interdependencia, evitando lo simplista y reduccionista.
<b>7. Reconocimiento del paisaje del agua.</b>	Valoración de carácter global, integrador y dinámico del humedal.
<b>8. Fortalecimiento de la percepción sensorial.</b>	Motivaciones para fortalecer emociones, sensaciones y sentimientos.

Fuente: diseño propio

Es de desatacar con base en lo anterior, que el papel de un humedal como apoyo en el desarrollo del conocimiento escolar, es determinado por la amplitud de factores con los que contribuye, los que no solo ocupan el campo de las ciencias naturales, sino que converge también en los campos de las ciencias sociales, la ética e inclusive en las matemáticas.

De igual manera se aborda el componente ambiental desde los Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, dados por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en el año 1998, en donde se menciona que:

La escuela en cuanto sistema social y democrático, debe educar para que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, químicos, sociales, económicos y culturales; construyan valores y actitudes positivas para el mejoramiento de las interacciones hombre-sociedad naturaleza, para un manejo adecuado de los recursos naturales y para que desarrollen las competencias básicas para resolver problemas ambientales (p. 44)

Lo anterior indica que el componente ambiental es un tema de interés transversal en la educación de los colombianos, al considerarlo como un conjunto formado por sistemas naturales y sociales que se relacionan entre sí, y que son influenciados por las prácticas culturales adquiridas desde el hogar, en la escuela y en el contexto social (Ministerio de educación, 1998). De igual manera se menciona en los Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental que la

educación ambiental tiene en cuenta cinco aspectos, que permiten orientar el desarrollo de los procesos educativos, los cuales están dados por:

- Concientización: propiciada por los procesos de sensibilización con los aspectos ambientales y sus problemas ligados.
- Conocimiento: permite a las personas apropiarse y conocer los temas ambientales y sus problemas agrupados.
- Valores, actitudes y comportamientos: para reconocer la construcción de valores e inquietudes por el medio ambiente, y lograr incentivar la participación en la mejora y protección de él.
- Competencias: para desarrollar las capacidades necesarias que permitan identificar, anticipar y resolver problemáticas ambientales.
- Participación: permite a las personas involucrarse activamente en las acciones que tienen como propósito la solución de problemas ambientales.

Considerando la importancia de los humedales, desde lo social pasando por su impacto en la biodiversidad y llegando a los procesos educativos, cabe ahora abarcar lo que los identifica y los define como tal, como lo es el caracterizarse por mantener la presencia de agua durante tiempos muy largos, permitiendo de esta forma alterar los suelos, sus microorganismos y a las comunidades de flora y fauna que están presentes en ese lugar, generando un ecosistema que no se podría caracterizar como acuático o terrestre (Barbier Edward, 1997).

Para proteger los humedales, Barbier Edward (1997) resalta la convención en Ramsar, localidad iraní donde se aprobó en 1971 (y en la cual Colombia es miembro participante), que plantea como misión “la conservación y el uso racional de los humedales, a través de la acción a nivel nacional

y mediante la cooperación internacional, a fin de contribuir al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo” (p. 8).

Como actividades principales la convención plantea cuatro acciones que Barbier Edward (1997) presenta de la siguiente manera:

- Designar humedales para ser incluidos en la ‘Lista de Humedales de Importancia Internacional’ y mantener sus características ecológicas.
- Elaborar políticas nacionales de humedales, tener las cuestiones concernientes a la conservación de los humedales en cuenta en la planificación nacional del uso del suelo, elaborar planes integrados de manejo/gestión de cuencas hidrográficas y, en particular, adoptar y aplicar las directrices para poner en práctica el concepto de uso racional, es decir, sostenible, de los humedales en beneficio de la humanidad de forma compatible con el mantenimiento de las propiedades naturales de los ecosistemas.
- Promover la conservación de los humedales que se encuentren en su territorio estableciendo reservas naturales y promoviendo la capacitación en cuanto a la investigación, el manejo/gestión y la vigilancia de los mismos.
- Celebrar consultas con otras partes contratantes respecto de los humedales transfronterizos, las especies y los sistemas hídricos compartidos y la ayuda al desarrollo para proyectos

de humedales (p. 9)

Se determina entonces que los humedales cuentan con políticas de protección, que permiten a los Estados que son parte de la convención de Ramsar, crear mecanismos de prevención de los cambios que los perjudican, determinándose una importancia fundamental para la conservación de los humedales del mundo.

Dentro de las políticas nacionales en Colombia se presenta el cuidado y conservación del medio ambiente como una tarea mancomunada entre el Ministerio del Medio Ambiente, las corporaciones autónomas regionales (CAR) y por supuesto el Ministerio de Educación Nacional, establecida en la ley 1549 del 5 julio de 2012, a través de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial (Ley 1549, 2012). En ella se destacan los siguientes aspectos:

Artículo primero. Definición de la Educación Ambiental.

Para efectos de la presente ley, la educación ambiental debe ser entendida, como un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas (p. 1)



Artículo 7°. Fortalecimiento de la incorporación de la educación ambiental en la educación formal (preescolar, básica, media y superior).

El Ministerio de Educación Nacional promoverá y acompañará, en acuerdo con las Secretarías de Educación, procesos formativos para el fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), en el marco de los PEI, de los establecimientos educativos públicos y privados, en sus niveles de preescolar básica y media, para lo cual, concertará acciones con el Ministerio de Ambiente y con otras instituciones asociadas al desarrollo técnico, científico y tecnológico del tema, así como a sus espacios de comunicación y proyección (p. 2)

Artículo 8°. Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE).

Estos proyectos, de acuerdo a como están concebidos en la política, incorporarán, a las dinámicas curriculares de los establecimientos educativos, de manera transversal, problemas ambientales relacionados con los diagnósticos de sus contextos particulares, tales como, cambio climático, biodiversidad, agua, manejo de suelo, gestión del riesgo y gestión integral de residuos sólidos, entre otros, para lo cual, desarrollarán proyectos concretos, que permitan a los niños

niñas y adolescentes, el desarrollo de competencias básicas y ciudadanas, para la toma de decisiones éticas y responsables, frente al manejo sostenible del ambiente (p. 2)

Con referencia a lo anterior se establece que la educación ambiental debe contribuir al desarrollo integral del estudiante, involucrando no solo un cúmulo de acciones sino también un cambio de conciencia y actitudes frente al medio, generando una serie de conocimientos, actitudes y comportamientos que orienten a la comunidad educativa hacia una cultura responsable frente al entorno, haciéndola participe de la supervivencia propia y consiente de los bienes y servicios que podría ofrecer el ambiente para su propio beneficio.

Esta educación que desde el salón de clase y la institución educativa se vincula a la preservación del ambiente y también a la solución de una problemática ambiental particular, tendrá que permitir la generación de espacios de reflexión, solidaridad, tolerancia, autogestión y mejoramiento de la calidad de vida.

Los diagnósticos ambientales que se realizan con base en la observación directa en una institución educativa muestran diferentes aspectos que serían trabajados a corto, mediano y largo plazo por los proyectos gestionados por la educación ambiental y contenidos en el proyecto ambiental escolar (PRAE).

Las anteriores consideraciones llevan a proponer algunas acciones educativas, tendientes a mejorar las condiciones ambientales dentro y fuera de la institución educativa, generando la participación de los estudiantes y los docentes, para fomentar la integración y los procesos de sensibilización ambiental, que se plantean como una estrategia para la participación, permitiendo rescatar, despertar y potenciar los valores que los estudiantes y la comunidad educativa en

general poseen, frente a la necesidad de crear una conciencia de cuidado y protección por el entorno propio.

El municipio de Mosquera en su plan ambiental titulado “*Así recuperamos el medio ambiente*” (Secretaría de desarrollo, 2017) y dando cumplimiento a las políticas nacionales y sosteniendo como factor destacable la preocupación mundial por la sostenibilidad ambiental y la necesidad de propiciar el desarrollo regional sostenible y la lucha por la defensa del ambiente, desarrolla una política ambiental que se fundamenta en los siguientes objetivos:

- Regular y controlar el impacto ambiental propiciado por algunas empresas existentes, causa del crecimiento industrial y residencial del Municipio, por medio de la aplicabilidad de la legislación ambiental nacional.
- Ejercer verificación y control del deterioro ocasionado por las empresas, urbanizaciones y la comunidad, en nuestras cuencas y recursos hídricos (Laguna Herrera, Ciénaga del Gualí) y tomar acciones inmediatas para su recuperación.
- Contribuir al mantenimiento de nuestros parques, zonas verdes y demás espacio público, involucrando a la comunidad. Fortalecer PRAES y CIDEAS para consolidar la conciencia ambiental dentro de la comunidad del Municipio (p. 3).

Se destaca la preocupación de los entes gubernamentales, por la intervención y conservación del humedal Gualí, aspecto de gran importancia para la comunidad de este municipio, ya que es una zona ecológica que hace parte del espacio urbano, y que posibilita la adquisición de una

conciencia para la conservación, protección y mejoramiento de ella. Se observa también el interés por el uso racional de los recursos naturales, a través de una cultura ecológica que se propone crear desde el desarrollo de los proyectos ambientales escolares (PRAE) y los comités técnicos interinstitucionales de educación ambiental (CIDEA).

Dentro de una de las metas para la recuperación del medio ambiente, el plan ambiental del municipio de Mosquera presenta como acción el recuperar y reforestar la ronda del humedal Gualí, a través de acciones que involucran a las industrias, los propietarios de predios cercanos a este humedal, la administración del municipio, la empresa de acueducto y alcantarillado de Mosquera y los grupos ecológicos de sus instituciones educativas. Estos últimos se involucran en un plan de fortalecimiento liderado por la alcaldía del municipio, que pretende generar valores ambientales, que direccionen el cuidado y uso adecuado de los recursos naturales, a través de programas y proyectos desarrollados y liderados por ellos (Secretaria de desarrollo, 2017).

Con base en lo expuesto anteriormente, se llega a plantear la necesidad de introducir el término *ambientalismo*, que según Muñoz (2014) es:

Una perspectiva cultural caracterizada por la preocupación por la naturaleza, en la cual el ambiente es visto como una entidad global, un recurso al cual idealmente se debe acceder de manera equitativa, y un objeto de responsabilidad común (p. 7).

Esta perspectiva cultural genera una conciencia ambientalista en Chile, que, según el autor, se origina desde tres fuentes siendo ellas: la presencia de ONG (organismos no gubernamentales) ambientalistas nacionales y extranjeras, los medios de comunicación frente a la información que difunden de tipo ambiental y la evidente contaminación a nivel atmosférico. Indica además que

estos factores han propiciado que las personas se enteren más de los problemas ambientales y se preocupen por ellos sobre todo en las grandes ciudades.

Con relación al ambientalismo se establecen una valores ambientalistas, que según Durand y Durand (2004) (citado en Muñoz, 2014) están enlazados a una sensación de seguridad o bienestar individual, entendida como una necesidad de tipo material que afecta directamente a la persona, y que están ligados a una seguridad económica, social y materialista, todo ello ligado al dinero, la posición social y los bienes, que prevalecen en un entorno o medio ambiente en donde se desenvuelve una persona o sociedad.

Dentro de esos valores ambientalistas se podría incluir el de la protección de los recursos hídricos, como lo pueden ser ríos, humedales, quebradas, lagos y paramos entre otros, que han sido impactados por los efectos de los cambios climáticos generados por el avance industrial y tecnológico, situando a las sociedades en una posición crítica frente a estos recursos naturales. Por ello el tema del agua es uno de los más destacados y comunes en sus diferentes aspectos en los procesos educativos, como lo es la conservación, fuentes, ciclo hidrológico, contaminación e importancia. Sin embargo, el avance progresivo del deterioro de las fuentes hídricas continua y muchas de ellas están contaminadas o han venido desapareciendo (Murillo, 2007).

La educación ambiental presenta una gran diversidad de formas de enseñar a través de prácticas educativas que las sociedades han venido incorporando, aspecto que dificulta en gran parte consolidar esos enfoques para su estudio y aplicación. Por ello es diseñado por Sauvé (2005) un “mapa de este territorio pedagógico”(p. 1), y denominado por ella como “*una cartografía de corrientes en educación ambiental*”, la cual es elaborada con base en una serie de categorías que contienen declaraciones similares, las cuales son caracterizadas con el propósito de identificarlas

y establecer relaciones entre ellas, que en palabras de Sauvé (2005) van hacia “divergencias, puntos en común, oposición y complementariedad” (p. 1).

Desde lo anterior la autora propone abordar las diversas corrientes en educación ambiental, clasificándolas en las llamadas *tradicionales* debido a su larga permanencia en el tiempo y las denominadas *recientes*. En la tabla 4 se presenta la clasificación para algunas de estas corrientes según Sauvé (2005).

Tabla 4. *Corrientes en educación ambiental*

<b>CORRIENTES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	
<b>Tradicionales</b>	<b>Recientes</b>
1. Naturista	1. Holística
2. Conservacionista / recursista	2. Bio – regionalista
3. Resolutiva	3. Práctica
4. Sistémica	4. Crítica
5. Científica	5. Etnográfica
6. Humanista	6. Eco – educación
7. Moral / �tica	7. Sostenibilidad / sustentabilidad

Fuente: diseño propio

En la tabla 5 se presenta la caracterización de cada una de las anteriores corrientes, con base en cuatro parámetros que son planteados por Sauvé (2005).

Tabla 5. *Cartografía de corrientes en educación ambiental según Sauvé (2005)*

<b>CORRIENTE</b>	<b>CONCEPCIÓN DOMINANTE DEL MEDIO AMBIENTE</b>	<b>INTENCIÓN CENTRAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>ENFOQUES PRIVILEGIADOS</b>	<b>EJEMPLOS DE ESTRATEGIAS O MODELOS</b>
Naturista	Relación con la naturaleza.	Resolución de problemas.	Cognitivo Experiencial Afectivo Espiritual Artístico	Educación al aire libre. Vivir experiencias cognitivas y afectivas en un medio natural.
Conservacionista /recursista	Conservación de recursos (flora y fauna) en cantidad y calidad.	Gestión ambiental.	Desarrollo de habilidades de gestión ambiental y eco civismo.	Las tres R. Programas de gestión ambiental.
Resolutiva	Medio ambiente como un conjunto de problemas.	Informar sobre problemas ambientales para resolverlos.	Desarrollo secuencial de habilidades para solucionar	Modificar comportamientos o proyectos colectivos. Estudio de problemas

			problemas.	ambientales para dar posibles soluciones.
Sistémica	Identificar y relacionar componentes de un sistema ambiental.	Conocer y comprender las realidades y problemas ambientales.	Cognitivo. Toma de decisiones. Desarrollo de habilidades de análisis y síntesis.	Salidas de campo para observar la realidad, analizando componentes y relaciones, para crear un modelo sistémico, que ayude a entender los problemas ambientales para buscar soluciones.
Científica	Proceso científico.	Afrontar con rigidez realidades y problemas ambientales, para entenderlos y establecer relaciones causa – efecto.	Cognitivo, hacia la observación y experimentación, basados en el planteamiento y verificación de hipótesis	Basado en un proceso científico: explorar el medio, observar fenómenos, plantear y verificar hipótesis y diseño del proyecto para solucionar el problema.
Humanista	Dimensión humana del medio ambiente.	El ambiente como medio de vida, relacionando la actividad humana y la naturaleza.	Cognitivo. Desarrollo de habilidades señoriales, afectivas y creativas. Desarrollo de la observación, análisis y síntesis.	Modelo de intervención, en donde se estudia el medio ambiente como espacio de vida, conociéndolo y relacionándose con él, para lograr una intervención positiva.
Moral / ética	Orden ético, basado en un conjunto de valores ambientales.	Ampliar una competencia ética, para construir valores.	Ético	Desarrollo moral desde el conflicto o la confrontación moral de diversos sucesos o fenómenos ambientales.
Holística	La realidad socioambiental se entiende desde varias dimensiones, en donde se incluye la persona en el mundo.	Dar sentido de globalidad frente a la realidad del individuo y las relaciones entre él y el mundo.	Analítico y racional.	Programas basados en un enfoque psicopedagógico, para favorecer la apropiación de un espacio para búsqueda libre, autónoma y espontánea.
Bio- regionalista	Desarrollo de una relación con el medio local o regional, frente a un sentimiento de pertenencia.	La gestión ambiental frente a una visión económica.	Participativo y comunitario.	Programas ambientales en zonas rurales, para reconocer el medio e identificar problemas de desarrollo en la región.
Práctica	Reflexionar sobre el medio ambiente.	Intervenir en un cambio de un medio ambiente a nivel social o educativo, para lograr una transformación.	Aprendizaje en la acción, para reflexionar sobre ella.	Aprender desde el desarrollo de un proyecto para solucionar un problema.
Crítica	Analizar el medio ambiente desde intenciones, posiciones,	Analizar dinámicas sociales que están basadas en	Análisis crítico.	Activismo y educación, desarrollado como un proceso basado en crítica, resistencia y

	argumentos, valores, etc., de los protagonistas de una situación	realidades y problemas ambientales.		reconstrucción.
Etnográfica	La diversidad y realidad cultural se relacionan con el medio ambiente.	Establecer el carácter cultural de la relación con el medio ambiente.	Diversidad cultural.	Diseño de enfoques y estrategias de educación para culturas autóctonas basadas en su lengua.
Eco - educación	El medio ambiente es un todo de interacción para la formación ecológica.	Aprovechar las relaciones del medio ambiente con la persona, frente a su actuar y responsabilidad.	Socialización. Personalización. Ecologización.	Prácticas educativas diferenciadas, con base en niveles cognitivos, frente a las relaciones con el medio ambiente.
Sostenibilidad / sustentabilidad	Los recursos deben usarse racionalmente en el presente, para asegurar las necesidades del futuro.	El desarrollo económico está ligado a la conservación de los recursos naturales y de su distribución equitativa.	Naturalista	Practicar el desarrollo y consumo sostenible, donde prevalezca la preocupación por la vida.

Fuente: diseño propio

### 5.3 Unidades didácticas

Las ideas e intenciones escolares que se propone un docente en los procesos de enseñanza se enmarcan en las preguntas de ¿qué se va a enseñar? y ¿cómo se va a enseñar? Con respecto a la primera, no basta con conocer ampliamente los referentes teóricos que rigen una disciplina del conocimiento en particular, como lo pueden ser sus contenidos, alcances, finalidades, etc., sino que también el diseño de la praxis educativa, involucrada en la segunda pregunta, es dónde se refleja la verdadera práctica docente frente a la aplicación de lo propuesto en el qué se va a enseñar.

No basta saber qué enseñar y cómo enseñarlo, para aplicarlo a través de ciertos programas preestablecidos que se destacan por homogenizar y estandarizar el orden y el tiempo de ejecución, aspecto que se refleja en el diseño de los textos escolares, que definen en muchas ocasiones la actividad de la enseñanza, limitando la metodología propuesta por el docente a la



que presenta el texto, a través de la selección de contenidos, su orden, las actividades a desarrollar, la forma de evaluar, etc.

Todo lo anterior es objeto de cambio, hacia el papel del estudiante como sujeto que construye y reconstruye el conocimiento escolar y en donde el docente desempeña el papel de orientador y guía de dicho proceso, siendo particular para cada estudiante y grupo escolar, y es aquí en donde un buen diseño didáctico es clave siempre y cuando se adapte al contexto y las necesidades de los estudiantes (Sanmartí, 2000).

Una unidad didáctica es entendida como una manera de organizar y secuenciar los contenidos de un tema del conocimiento en particular, y por lo general se basan en la percepción del docente que surge desde su experiencia, los intereses que se derivan de la utilidad de los contenidos y por último de las rutinas que son las tradiciones que el docente ha adquirido también a través de su labor educativa. Esta última es la menos apropiada debido a que no involucra la reflexión docente ni la innovación educativa.

Según Sanmartí (2000) para el diseño de unidades didácticas, se deben considerar seis criterios que orientan la toma de decisiones frente a su abordaje, siendo ellos los siguientes:

1. Definir finalidades u objetivos.
2. Seleccionar contenidos.
3. Organizar y secuenciar los contenidos.
4. Seleccionar y secuenciar las actividades.
5. Seleccionar y secuenciar las actividades de evaluación.
6. Organizar y gestionar el aula.

Indica, además, que todo diseño didáctico involucra tres preguntas que deben considerarse como horizonte para su desarrollo, siendo ellas ¿qué se considera importante enseñar? ¿Cómo

aprenden mejor los estudiantes? y ¿cómo es mejor enseñar? Ellas están siempre implícitas en las estrategias didácticas que, si se organizan debidamente, lograrán buenos resultados en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A continuación, se presenta una caracterización de cada criterio mencionado, con el propósito de delimitarlos desde su especificidad, y poder así comprenderlos para su aplicación en la creación de una unidad didáctica (Sanmartí, 2000).

1. Definir finalidades/objetivos:

- a) Hablan del conjunto de intereses y valores del docente, la escuela y la sociedad.
- b) Influyen en ellos las orientaciones curriculares, el proyecto educativo institucional y las características del grupo escolar en cuanto a intereses, niveles de desarrollo, costumbres y conocimiento previos.
- c) Se enfocan hacia especificar cuáles dificultades se intentan superar.
- d) Facilitan la identificación de lo que se prioriza enseñar, valorando de esta forma su coherencia.
- e) Deben ser pocos y básicos, con respecto al tiempo propuesto para los procesos educativos.

Para los objetivos de una unidad didáctica Allal (1991) (citado en Sanmartí, 2000), propone cinco pasos para su planteamiento. En la tabla 6 se exponen y se presenta un ejemplo que permite entender los alcances de cada uno.

Tabla 6. *Pasos para redactar objetivos.*

PASO	EJEMPLO
1. Expresarlo desde el punto de vista del estudiante.	<i>Al terminar la unidad didáctica el estudiante tendrá que...</i>

2. Proyectarlo como un adelanto de sus capacidades.	<i>...haber desarrollado la capacidad de...</i>
3. Detallar la acción que se quiere que el estudiante aplique.	<i>...aplicar...</i>
4. Determinar el contenido.	<i>...los alcances cinético-moleculares de la materia...</i>
5. Definir el contexto a través del cual el estudiante debe demostrar su aprendizaje	<i>...a la interpretación de sucesos macroscópicos, como la dilatación.</i>

Fuente: diseño propio

## 2. Seleccionar contenidos:

- a) Su selección se basa en determinar cuáles deben ser y que características deben tener.
- b) Deben ser significativos y socialmente importantes para que fortalezcan la comprensión de los sucesos propios de la disciplina.
- c) El tipo de contenidos se refieren a los conceptuales, procedimentales y actitudinales, en donde se pretende su enseñanza no aisladamente, sino que por el contrario se interrelacionen a partir de los saberes previos del estudiante y sus modelos mentales, con la finalidad de lograr una evolución a partir de los nuevos conceptos, experiencias, relaciones, analogías, lenguajes, valores, etc.
- d) Deben relacionar la disciplina con el conocimiento escolar, en donde es importante conectar los contenidos científicos con los escolares, para generar nuevos modelos que interpretan de una diferente manera los existentes en la ciencia.
- e) Poseer significado social para que se caractericen por su importancia para comprender fenómenos y problemas del diario vivir, y poder actuar racionalmente.

## 3. Organizar y secuenciar los contenidos:

- a) La estructura de la unidad didáctica parte de seleccionar temas o ideas sobre las cuales se organizan los contenidos, y de secuenciarlos, es decir, distribuirlos en el tiempo.
- b) Lo anterior se basa en las finalidades/objetivos planteados, para lograr una transversalidad entre ellos.
- c) Se pueden utilizar en la organización mapas conceptuales o esquemas, para presentar una serie de interrelaciones entre los contenidos, lo que se no logra con una lista de temas.

4. Seleccionar y secuenciar las actividades:

- a) Las actividades le permiten al estudiante acercarse al conocimiento por sí mismo y deben crear interrelaciones entre estudiantes y entre ellos y el docente.
- b) Deben tener finalidades didácticas para lograr que los estudiantes aprendan, con base en los contenidos, las características del grupo de estudiantes, el tiempo y los recursos disponibles.
- c) Existen actividades clasificadas de la siguiente forma:
  - De iniciación, exploración, explicación o planteamiento de problemas.
  - Para promover el avance de modelos iniciales, introducción de nuevas variables y formas de observar.
  - De síntesis y conclusiones.
  - De aplicación y generalización.

5. Seleccionar y secuenciar las actividades de evaluación:

- a) Deben relacionarse con las actividades propuestas e incluir la autoevaluación formativa.
- b) Es importante planificarlas en función del tiempo y los aspectos significativos que merecen ser evaluados.

#### 6. Organizar y gestionar el aula:

- a) Se debe generar medios de aprendizaje que fomenten ambientes escolares con una serie de valores favorables, que permitan potenciar formas de trabajo colectivo, en donde se destaque el intercambio de ideas, el respeto por la opinión y la escucha de nuevas propuestas.
- b) Se debe organizar el trabajo en el salón con base en el favorecimiento de la comunicación y la atención a la diversidad de los estudiantes.

Los anteriores criterios, son entonces, una guía que orienta el diseño de una unidad didáctica, pero sin llegar a ser una limitante para que el docente proponga nuevas formas de construirla, pero sin perder el horizonte de las necesidades y el contexto de los estudiantes.

#### **5.4 Conocimiento didáctico de contenido**

Lo que necesita conocer y saber hacer un profesor de Ciencias Naturales para enseñar los conocimientos de este campo del saber, al igual que tener una coherencia para abordar esa enseñanza, son factores importantes que se deben considerar para un proceso educativo y que son considerados por el llamado Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC), que fue propuesto inicialmente por Lee S. Shulman en 1983, y el cual es muy importante para las investigaciones sobre la práctica docente de los profesores (Acevedo Diaz, 2009) .

Lo que estableció Shulman pretende estudiar el pensamiento del profesor basado en la enseñanza del contenido de la asignatura y partiendo de la base de que una actividad educativa surge de una serie de creencias y teorías implícitas que hacen parte de lo que él llamó *pensamiento del profesor*, es decir, lo que dirige las ideas sobre el conocimiento, la construcción de su enseñanza y su aprendizaje, relacionándose en este proceso los saberes propios de la asignatura o materia y los conocimientos didácticos que posee el profesor para enseñarlos.

Desde lo expuesto por Acevedo Diaz (2009), el CDC presenta varias características que exponen diferentes autores que abordan su estudio, en la tabla 7 se presentan algunas posiciones partiendo de las presentadas por Shulman y la caracterización que se extrae del documento en cuanto al CDC desde lo que plantea Acevedo (2009) y otros autores citados por él.

Tabla 7. *Conocimiento didáctico de contenido: caracterización desde varios autores*

LEE S. SHULMAN	OTROS AUTORES	ACEVEDO (2009)
<p>1. Implica centrar la atención en el estudio del pensamiento del profesor sobre la enseñanza del contenido de la asignatura.</p> <p>2. Según Shulman (1987), el conocimiento base para la enseñanza de un profesor debe incluir al menos siete categorías de conocimiento diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento del contenido.</li> <li>• Conocimiento didáctico general.</li> <li>• Conocimiento curricular.</li> <li>• Conocimiento didáctico del contenido.</li> <li>• Conocimiento de las</li> </ul>	<p>1. El CDC de un profesor es dinámico y no estático (Nilsson, 2007, 2008; Wang y Volkman, 2007).</p> <p>2. El CDC está formado por cuatro grupos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento didáctico general.</li> <li>• Conocimiento del contenido.</li> <li>• Conocimiento didáctico del contenido.</li> <li>• Conocimiento del contexto.</li> </ul> <p>Grossman (1990)</p> <p>3. El CDC es una combinación adecuada entre el conocimiento de la materia a enseñar y el conocimiento</p>	<p>1. El CDC incluye las conexiones entre los conocimientos de la materia y didácticos del profesor</p> <p>2. La identificación del CDC de un profesor es un proceso muy complejo debido, entre otras cosas, a que se trata de un conjunto de conocimientos implícitos que primero hay que hacer explícitos, lo cual es algo plagado de dificultades.</p> <p>3. Permite la transformación del contenido para su enseñanza; es decir, la transposición didáctica del contenido</p>

<p>características, los aspectos cognitivos, la motivación, etc. de los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de los contextos educativos.</li> <li>• Conocimiento de las finalidades educativas, los valores educativos y los objetivos.</li> </ul>	<p>pedagógico y didáctico relativo a cómo enseñarla (Marcelo, 2001).</p> <p>4. Se propone cinco componentes del CDC en forma de conocimientos y creencias sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalidades y objetivos que se pretenden con la enseñanza de las ciencias, que los autores denominan orientaciones hacia la enseñanza.</li> <li>• Currículo.</li> <li>• Evaluación.</li> <li>• Comprensión de los temas de ciencias por los estudiantes.</li> <li>• Estrategias de enseñanza.</li> </ul> <p>Magnusson, Krajcik y Borko (1999)</p> <p>5. El CDC está ligado sobre todo a la práctica docente y la reflexión sobre ésta (Da-Silva <i>et al.</i>, 2007; Nilsson, 2007, 2008).</p>	<p>(Chevallard, 1985), que es el aspecto más original de la propuesta de Shulman según Marcelo (1993).</p> <p>4. Implica un conjunto de saberes que permite al profesor trasladar a la enseñanza el contenido de un determinado tópico; esto es, hacer la transposición didáctica del conocimiento especializado de un tema a conocimiento escolar objeto de enseñanza y aprendizaje (Chevallard, 1985).</p>
---	--	--

Fuente: diseño propio

El CDC se destaca según lo presentado en la tabla, por ser un pensamiento y una habilidad que tiene el profesor para transformar los contenidos de su especialidad y hacerlos enseñables en su labor cotidiana, para que tengan efectos positivos en los procesos de aprendizaje de los

estudiantes, en donde el profesor maneja varios tipos de conocimiento que se enfocan hacia contenidos, didáctica, conocimiento de los estudiantes, contexto educativo, fines educativos, currículo y evaluación.

Dentro de los modelos teóricos que pretenden explicar la formación del CDC, Gess-Newsome (1999) (citado en Acevedo 2009) presenta dos de la siguiente manera:

1. Modelo integrador: considera el CDC como resultado de la confluencia entre la didáctica, el contenido y el contexto. El cual expresa un límite donde los saberes sobre el tema, la didáctica y el contexto pueden desarrollarse por separado para integrarse después en la práctica docente.
2. Modelo trasformativo: contempla el CDC como el resultado de una transformación del conocimiento didáctico, del contenido de la materia y del contexto. No se ocupa del desarrollo de estos conocimientos, sino de cómo se transforman en CDC en la práctica docente, como conocimiento base para la enseñanza.

Los modelos planteados pretenden explicar cómo la didáctica, los contenidos y el contexto se interrelacionan para producir el CDC en el profesor. En el modelo integrador cada uno de los anteriores elementos se desarrolla por separado para luego entrelazarse y generar un punto central o intersección en donde se desarrollan conjuntamente de manera integral. En el segundo modelo un elemento se va transformando en el otro, generando una dependencia entre cada uno de ellos, por cuanto la presencia de uno determina al siguiente.

Desde lo expuesto anteriormente, se determina que el CDC estaría inmerso en cuatro grandes componentes que harían referencia a:

- El conocimiento de la comprensión de los estudiantes.



- El conocimiento de los materiales curriculares y medios de enseñanza en relación con los contenidos y los estudiantes.
- Estrategias didácticas y procesos de instrucciones.
- Conocimiento de los propósitos o fines de la enseñanza de la materia o asignatura.

Lo anterior indica que el CDC se caracterizaría porque se basa en el conocimiento de contenido de la materia, el conocimiento pedagógico general y el conocimiento de los estudiantes; está formado por una mezcla de contenido y didáctica; pretende enseñar de diferentes maneras los contenidos de una materia y por ello puede entrar en contradicción con el que viene expresado en los libros de texto, en donde se desatacan las concepciones, valores y creencias de lo que significa enseñar una determinada materia en un determinado nivel y contexto; y finalmente se considera como un conjunto de construcciones pedagógicas generadas a partir de la práctica docente.

Se observa entonces que el Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) propuesto por Shulman, pretende estudiar el conocimiento que los profesores tienen de la materia que enseñan y cómo lo trasladan/transforman en representaciones escolares comprensibles, propiciando la investigación de los modos en que los contenidos son transformados, interpretados y dispuestos para los propósitos de la enseñanza.

## **6. METODOLOGÍA**

En el presente capítulo se exponen los aspectos relacionados con la metodología propuesta para el desarrollo de la investigación, la cual de manera general involucra el enfoque cualitativo-interpretativo, etapas para su desarrollo, muestra de estudio, recolección de datos cualitativos, organización y análisis de la información, categorización, codificación y caracterización de categorías y subcategorías.

### **6.1 Enfoque metodológico: investigación cualitativa-interpretativa**

#### **6.1.1 La perspectiva cualitativa**

La presente investigación se enfocó en una perspectiva cualitativa debido a que se caracteriza por estudiar los rasgos de los fenómenos y centrar su análisis en la descripción, comprensión e interpretación de los mismos (Cerda, 2005), es por ello que permite comprender la compleja y cambiante realidad social para interrogarse sobre ella y reconstruirla conceptualmente desde un interés teórico y una posición epistemológica.

Esta perspectiva posee una base humanista que tiene como propósito entender la realidad social desde el contexto de las situaciones o acontecimientos, centrandolo el interés en los espacios en donde las personas se desenvuelven, los cuales se caracterizan por ser naturales y no reconstruidos o modificados por el investigador.

La investigación cualitativa se presenta entonces, con procesos de descripción e interpretación de hechos o fenómenos importantes, ubicado en un contexto amplio a nivel social, y por ello Martínez Rodríguez (2011) hace referencia a la existencia de dos corrientes epistemológicas que

influyen en esta perspectiva siendo ellas la hermenéutica y la fenomenología, que las describe de la siguiente manera:

1. La hermenéutica (interpretación) busca descubrir los significados de las distintas expresiones humanas, como las palabras, los textos, los gestos, pero conservando su singularidad.
2. La fenomenología se preocupa por la comprensión de los actores sociales y por ello de la realidad subjetiva, comprende los fenómenos a partir del sentido que adquieren las cosas para los actores sociales en el marco de su proyecto del mundo (p. 16).

Desde la anterior postura se destaca que la investigación cualitativa origina datos descriptivos o representativos desde las palabras escritas u orales de las personas, y la conducta observable en ellas, desde un escenario real que garantiza el no reduccionismo de ellas a variables, sino que por el contrario son consideradas como un todo de una realidad social en su contexto.

### **6.1.2 El enfoque interpretativo.**

La visión interpretativa pretende comprender o encontrar sentido a situaciones, personas, cosas e incluso a sí mismo, en un proceso que depende de los significados de que se disponga y cómo se valore el fenómeno. Por ello se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas, cuestionando el comportamiento de los sujetos desde lo cualitativo, fenomenológico, naturalista, humanista y etnográfico, aspectos que Martínez Rodríguez (2011) resalta de la siguiente manera:

Por esto en los estudios cualitativos se pretende llegar a comprender la singularidad de las personas y las comunidades, dentro de su propio marco de referencia y en su contexto histórico-cultural. Se busca examinar la realidad tal como otros la experimentan, a partir de la interpretación de sus propios significados, sentimientos, creencias y valores (p. 17).

Lo interpretativo explica significados asignados a situaciones sociales particulares, las cuales involucran ciertas normas que explican el por qué tienen sentido para las personas que las desarrollan, es decir, que se pretende entender un fenómeno social como un conjunto, basado en sus constantes cambios y características, para tratar de comprenderlo sin que exista la imposición de preconceptos según la interpretación del investigador, sino que por el contrario se parta de observaciones realizadas con rigurosidad para lograr llegar a establecer patrones o reglas generales de comportamiento (Bonilla Castro & Rodríguez, 1997).

## **6.2 Fases y etapas de la investigación**

Para el desarrollo de la presente investigación se plantearon cuatro fases generales que se basan en la propuesta de Monje Álvarez (2011) las cuales son:

1. Preparatoria.
2. Trabajo de campo.
3. Analítica.
4. Informativa.

Las fases anteriores están conformadas por ocho etapas que guiaron el proceso de la investigación, y que se observan en la figura 1 y son caracterizadas en la tabla 8, a partir de lo planteado por Monje Álvarez (2011).

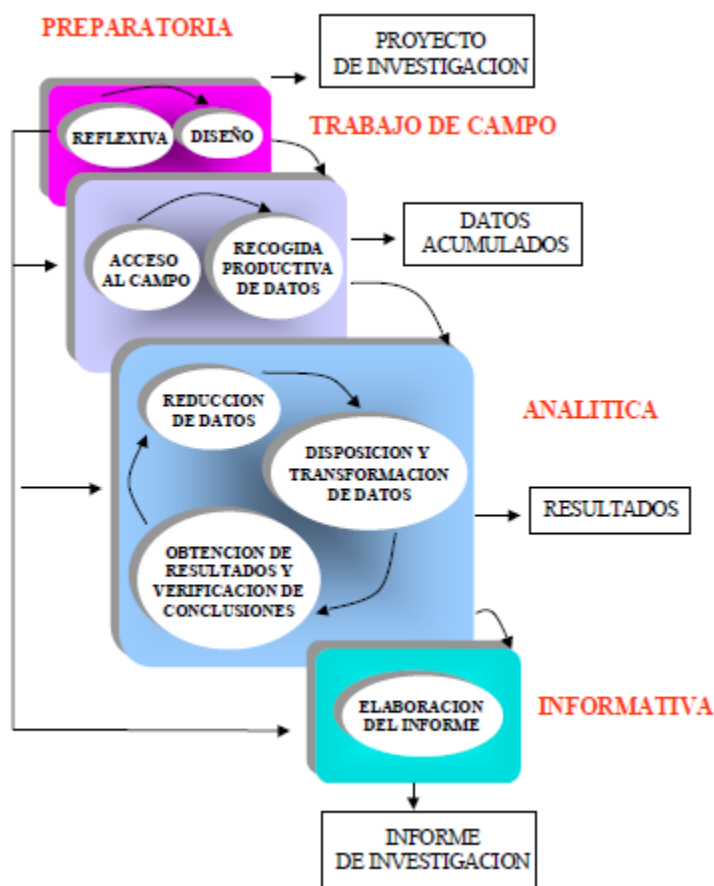


Figura 1. Fases y etapas de la investigación cualitativa  
Fuente: Tomado de Monje Alvarez (2011)

Tabla 8 Características de las fases y etapas de la investigación

FASE	ETAPA	CARACTERÍSTICAS
1. Preparatoria	1. Reflexiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elección del tema, puede ser o no limitado y enfocado a un área de interés.</li> <li>• Búsqueda de información sobre el tema desde la generalidad.</li> <li>• Planteamiento de una justificación para resaltar la importancia de la investigación.</li> <li>• Identificación del enfoque de la</li> </ul>

		<p>investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del marco teórico, que permite orientar la obtención y análisis de la información.</li> </ul>
	<b>2. Diseño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco teórico: resultado de la fase de reflexión.</li> <li>• Problema a investigar: desde una pregunta que puede ser general, particular, descriptiva o explicativa. De ella surgen los objetivos de la investigación.</li> <li>• Objeto de estudio: fenómeno, suceso, hecho, situación dentro de un contexto que se pretenda estudiar, determinando su naturaleza, tamaño, localización, y dimensión temporal. Se identifica o selecciona también el escenario o lugar, las características de los participantes y la disponibilidad de recursos para la investigación.</li> <li>• Metodología de la investigación: el problema a investigar determina el método cualitativo de la investigación. El empleo de varios de ellos es posible simultánea o secuencialmente.</li> <li>• Triangulación de datos: basada en la variedad de fuentes que se utilicen para acceder a los datos recogidos durante la investigación.</li> <li>• Técnicas e instrumentos: son los procedimientos y medios para recoger la información, y dependen de la metodología de la investigación.</li> <li>• Análisis de la información: selección de un procedimiento inductivo, deductivo o ambos, determinando los recursos informativos disponibles para su organización y análisis.</li> </ul>
<b>2. Trabajo de campo</b>	<b>1. Acceso al campo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identifica el lugar o espacio y las personas involucradas, atendiendo a los aspectos formales e informales presentes en él.</li> <li>• Acceso progresivo a la información para el estudio, desde el lugar y las personas involucradas.</li> <li>• Desarrollo de un estudio piloto para clarificar aspectos de la investigación y establecer relaciones de disposición para la participación en el estudio,</li> </ul>

		seleccionando con ello a los participantes.
	<b>2. Recogida productiva de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un proceso flexible y basado en las técnicas e instrumentos para recolectar información.</li> <li>• Debe existir un ambiente de buenas relaciones entre los participantes y el investigador, para facilitar el acceso a la información.</li> <li>• Inicia el análisis de la información.</li> <li>• Se diseñan y usan métodos de organización de la información, con base en codificaciones o convenciones previamente establecidas.</li> <li>• El rigor es importante frente a la cantidad y selección de la información, con base en los supuestos teóricos de la investigación.</li> </ul>
<b>3. Analítica</b>	<b>1. Disposición, reducción y transformación de datos</b> <b>2. Obtención de resultados y conclusiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta simultáneamente con el trabajo de campo.</li> <li>• No existe un procedimiento o método de análisis de la información predeterminado y su selección estará a cargo de la experiencia del investigador.</li> <li>• El análisis parte de la interpretación de la información y se apoya en el marco teórico, los antecedentes, el problema y los objetivos propuestos.</li> </ul>
<b>4. Informativa</b>	<b>1. Elaboración del informe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presentan y socializan los resultados a través de un documento escrito, bajo normas establecidas por una comunidad académica.</li> <li>• El documento es un resultado interpretativo de la información recogida y lo aprendido por el investigador.</li> </ul>

Fuente: diseño propio

### 6.3 Muestra de estudio.

Para el desarrollo de la investigación se eligió al grado décimo de la jornada de la mañana de la Institución Educativa Antonio Nariño localizada en la zona urbana del municipio de Mosquera-Cundinamarca.

La muestra de estudio hace referencia a una selección proyectada, que se caracteriza por basarse en una estrategia intencional a lo largo del estudio, y que se fundamenta en las necesidades de la información reveladas en los primeros resultados (Monje Alvarez, 2011).

La muestra de estudio fue una porción de esta población que se seleccionó para realizar la investigación, y que en palabras de Bonilla Castro y Rodríguez (1997) citada en Monje Álvarez (2011) es caracterizada de la siguiente forma:

Más que una representatividad estadística, lo que se busca en este tipo de estudios es una representatividad cultural, es decir, se espera comprender los patrones culturales en torno a los cuales se estructuran los comportamientos y se atribuye sentido a la situación bajo estudio. Por su parte, en estos estudios no se espera extrapolar o generalizar resultados hacia la población en general. El objetivo no es desarrollar una teoría que pueda ser aplicada en otros casos. Esto significa que los estudios cualitativos no pueden nunca ser generalizables (p. 134).

De acuerdo con lo anterior, se estableció que para la escogencia de la muestra no existen criterios predeterminados, siendo estos establecidos por el investigador con base en los intereses del estudio, es decir, en las necesidades de la información. Cabe destacar que el factor de representatividad es importante en la muestra, entendiéndola no como una reproducción en cantidad y extensión de la información, sino en estilos subjetivos enfocados hacia los valores, creencias y motivaciones de las personas frente a un fenómeno determinado (Monje Alvarez, 2011).



Con base en un estudio previo se seleccionó una muestra de 15 estudiantes del curso 1005 para la recolección de la información, los cuales se caracterizaban por el nivel de compromiso y disposición que se veía reflejado en el interés durante el inicio del trabajo de campo.

## **6.4 Desarrollo de las etapas de la investigación**

### **6.4.1 Reflexiva.**

El tema de estudio surgió a partir de las ideas que los estudiantes tenían sobre el humedal Gualí, percibidas al interactuar con ellos dentro y fuera del salón de clase, cuya percepción estaba enfocada hacia un conocimiento distorsionado sobre lo que en realidad es un humedal y su importancia como ecosistema hídrico en el municipio de Mosquera.

Por otro lado, en el proyecto ambiental escolar (PRAE) de la institución, se plantea como propósito general el identificar los factores que inciden en la formación de una cultura ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Antonio Nariño de Mosquera, a través del desarrollo de actividades educativas lúdicas que permitan explorar la cultura ambiental existente en la comunidad educativa. De igual manera el proyecto persigue crear y validar instrumentos de medición que posibiliten abordar los factores que inciden en la falta de cultura ambiental de los estudiantes de la institución.

La importancia para realizar la investigación es confirmada al agudizarse año tras año la imagen negativa que del humedal Gualí tienen los estudiantes de la institución, permitiendo considerar una intervención educativa para generar espacios y tiempos de reflexión que propicien un reconocimiento del humedal y un cambio de representación social en ellos.

### 6.4.2 Diseño.

La situación problema se consideró desde la base de cuatro temáticas que fueron tratadas en la investigación, las cuales hacen referencia a representaciones sociales, humedales, unidades didácticas y conocimiento didáctico de contenido. Aspectos que se abordaron desde la posición de algunos autores dedicados a su estudio y que sin duda alguna darán aportes significativos al tratamiento de los resultados obtenidos desde un enfoque interpretativo. Desde lo expuesto anteriormente se planteó el objetivo general y dos objetivos específicos, que guiarán todo el proceso investigativo.

Posteriormente se diseñó una metodología investigativa desde un enfoque cualitativo-interpretativo, en donde las técnicas de encuesta y entrevista se desarrollaron a partir de cuestionarios con preguntas abiertas, que es utilizado como medio para la recolección de información, las cuales son presentadas en la tabla 9.

Tabla 9. *Técnicas e instrumentos de investigación*

<b>TÉCNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Encuesta	Documento escrito que contiene un cuestionario con preguntas abiertas.
Entrevista	Cuestionario para desarrollar en forma oral a través de una conversación verbal.

Fuente: diseño propio

A continuación, se presenta la descripción de cada una de ellas.

1. Encuesta: se caracteriza por servir como técnica para recoger datos de una parte de la población o de la muestra que será objeto de estudio, con base en un cuestionario previamente diseñado y que se caracteriza por ser estandarizado, de tal forma que a cada persona se le planteen las mismas preguntas de igual manera, para perseguir la finalidad

de alcanzar un perfil completo de la población, con respecto a un tema de interés, (Behar Rivero, 2008). Lo anterior conlleva a caracterizar la encuesta como una herramienta cualitativa que permite al investigador acceder de manera rápida y oportuna a una realidad para obtener conocimientos, actitudes, creencias, expectativas y comportamientos que permitan entenderla mejor.

El instrumento diseñado para aplicar la encuesta es un cuestionario tomado y adaptado de “Representaciones sociales de ambiente presentes en estudiantes de licenciatura en biología de la universidad distrital Francisco José de caldas” (Piza & Peña 2014) con ocho preguntas abiertas, que pretende recoger información representativa sobre el tema objeto de estudio (ver anexo 1). Las preguntas 1 a 5 tienen la intención de recoger datos sobre la dimensión de información y las preguntas 6 al 8 para la dimensión de actitud.

2. Entrevista: es una herramienta empleada para acceder a una serie de conocimientos sobre la vida social o individual, con base en relatos verbales, en donde el investigador plantea algunas preguntas sobre un determinado tema, las cuales serán respondidas por el entrevistado.

En los estudios cualitativos se utilizan entrevistas flexibles y dinámicas, las cuales desconocen la direccionalidad, la estructura rígida y lo estandarizado, permitiendo de esta forma acceder a información referente a situaciones, fenómenos o personas que se desarrollan en un determinado contexto (Bogdan, 1994).

Desde lo anterior, se entiende también como una técnica de comunicación interpersonal, con un propósito determinado, que guía el acceso a la información verbal desde unas preguntas preestablecidas sobre un tema o problema en particular (Martinez Rodriguez, 2011).

A partir de la organización de los datos recolectados cuando se aplicó la encuesta de la presente investigación, se determinó crear un cuestionario con preguntas abiertas que dieron forma a la entrevista que se utilizó, cuya finalidad fue recolectar datos que permitan ampliar, clarificar y complementar la información con la que se dispone (ver anexo 2):

Como método para analizar la información se utilizó el análisis de contenido, entendido como una forma de descomponer la información en partes, de un documento que puede presentarse de varias formas: impreso como libros, revistas o periódicos; icónico como en fotografías o filmes; sonoros en CD o discos; y verbo icónicos en televisión, cine y video (López Noguero, 2011). Ellos son importantes debido a que al abordarlos para su estudio muestran la vida de un grupo social, reflejando sus valores, patrones culturales y actitudes frente a las diversas situaciones en las que se desenvuelven.

La descomposición en partes es lo denominado unidades de análisis, que son palabras, caracteres, temas, medidas de tiempo y espacio o materias, que generan categorías analíticas para clasificar las unidades. El análisis de contenido es un método de análisis de información caracterizado por ser muy complejo sobre todo en la fase de codificación y análisis de la información.

#### **6.4.3 Acceso al campo**

Para acceder progresivamente a la información se eligieron dos lugares o espacios para su estudio, el primero se localiza en la Institución Educativa Antonio Nariño ubicada en el municipio de Mosquera-Cundinamarca con estudiantes del grado décimo de la jornada de la mañana. El segundo espacio es el humedal Gualí localizado hacia el occidente de la sabana de

Bogotá, abarcando los municipios de Funza, Tenjo y Mosquera, a 2535 m.s.n.m, entre los 40° 43' 7" de latitud norte y los 74° 12' 55" de longitud oeste, haciendo parte del sistema de regulación hídrica del río Bogotá (Corporación autónoma, 2011).

El humedal Gualí se encuentra actualmente en un eminente deterioro de su paisaje, traducido en la contaminación de sus aguas y del suelo, debido a la humanización del ecosistema por agentes externos, como la urbanización y la industrialización.

Durante un primer momento de acercamiento informal se detectó que para los estudiantes de grado décimo el humedal no es reconocido como un ecosistema hídrico sino como un depósito de aguas estancadas y sucias, además es asociado con aspectos de inseguridad, malos olores y como sitio de encuentro para estudiantes que quieren agredirse físicamente o consumir sustancias psicoactivas. Posteriormente se empieza a generar una aproximación formal donde se detectan esquemas sociales, espaciales y temporales de las interacciones entre los estudiantes y el humedal.

#### **6.4.4 Recogida productiva de datos**

Para la organización de la información obtenida a partir de la encuesta aplicada, se diseñaron varios cuadros que permitieron registrar y ordenar las observaciones, de acuerdo con los alcances de cada pregunta. En cada uno se presentan columnas que facilitaron la identificación de aspectos de interés dentro de la investigación.

Para la pregunta 1 y 2 se construyó la tabla 10 en la que se presentan el número de la pregunta y las respuestas textuales dadas por los estudiantes.

Tabla 10. *Organización de la información. Pregunta 1 y 2.*

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTAS</b>
1	

2	
---	--

Fuente: diseño propio

La tabla 8 contiene las palabras asociadas con el humedal Gualí en términos de flora, fauna, conservación, componentes, importancia y contaminación, las cuales están dadas por la información que poseen los estudiantes con respecto a él.

Tabla 11 *Organización de la información. Preguntas 3 y 4.*

<b>PALABRAS ASOCIADAS</b>

Fuente: diseño propio

La información de la pregunta 6 y 7 referida al dibujo, se organizó en la tabla 12 que contiene la codificación por estudiante, una descripción de él (con base en imágenes, distribución y colores) y un relato que presenta las generalidades de la explicación dada por el estudiante.

Tabla 12. *Organización de la información. Pregunta 6 y 7.*

<b>ESTUDIANTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN (imágenes, distribución, color)</b>	<b>RELATO DE LA EXPLICACIÓN</b>
1		
2		
3		
4		

Fuente: diseño propio

Para la pregunta 8 se presenta la tabla 13 que contiene la codificación del estudiante y las acciones cotidianas que plantea con relación al humedal.

Tabla 13. *Organización de la información. Pregunta 8.*

ESTUDIANTE	ACCIONES COTIDIANAS

Fuente: diseño propio

#### 6.4.5 Análisis de la información

El método que se utilizó para abordar el estudio de la información recolectada durante la investigación es el análisis de contenido, cuyo propósito es profundizar el significado de una idea o mensaje presente en un documento, es decir, examina ideas a partir de las palabras, frases o temas encontradas en él, y que en palabras de López Noguero (2011) es calificada de la siguiente manera:

Esta técnica se constituye en un instrumento de respuesta a esa curiosidad natural del hombre por descubrir la estructura interna de la información, bien en su composición, en su forma de organización o estructura, bien en su dinámica. Esta técnica centra su búsqueda en los vocablos u otros símbolos que configuran el contenido de las comunicaciones y se sitúan dentro de la lógica de la comunicación interhumana (p. 7).

Para autores como Mayer y Quellet (1991) y Landry (1998) citado en Gómez Mendoza (2000) el análisis de contenido se puede clasificar de seis maneras, que son presentadas a continuación:

1. El análisis de exploración de contenido. Se trata de explorar un

campo de posibilidades, de investigar las hipótesis, las orientaciones o aún de servirse de sus resultados para construir cuestionarios más adaptados.

2. El análisis de verificación de contenido. Pretende verificar el realismo y la fundamentación de las hipótesis ya determinadas.

3. El análisis de contenido cualitativo. Este tipo de análisis permite verificar la presencia de temas, de palabras o de conceptos en un contenido.

4. El análisis de contenido cuantitativo. Tiene como objetivo cuantificar los datos, para establecer la frecuencia y las comparaciones de frecuencia de aparición de los elementos retenidos como unidades de información o de significación (las palabras, las partes de las frases, las frases enteras, etc.)

5. El análisis de contenido directo. Se limita a tomar el sentido literal de lo que es estudiado. No se busca descubrir un eventual sentido latente de discurso; se permanece al nivel de sentido manifiesto.

6. El análisis de contenido indirecto. En este caso, el investigador busca extraer el contenido latente que se escondería detrás del contenido manifiesto, recurrirá a una interpretación del sentido de los elementos, de su frecuencia, de su agenciamiento, de sus asociaciones, etc. (p. 3).



Bardin (1986) citado en López Noguero (2011), enfatiza que el análisis de contenido no posee una secuencia establecida para su desarrollo, pero que sin embargo existen algunas orientaciones generales que dirigen su empleo en las investigaciones. Dentro de estas generalidades indica Gómez Mendoza (2000), que existen autores como Mayntz (1980), López-Aranguren (1986), Bardin (186), L'Écuyer (1990), Mayer y Quellet (1991) y Landry (1998) que las presentan y son expuestas de la siguiente manera:

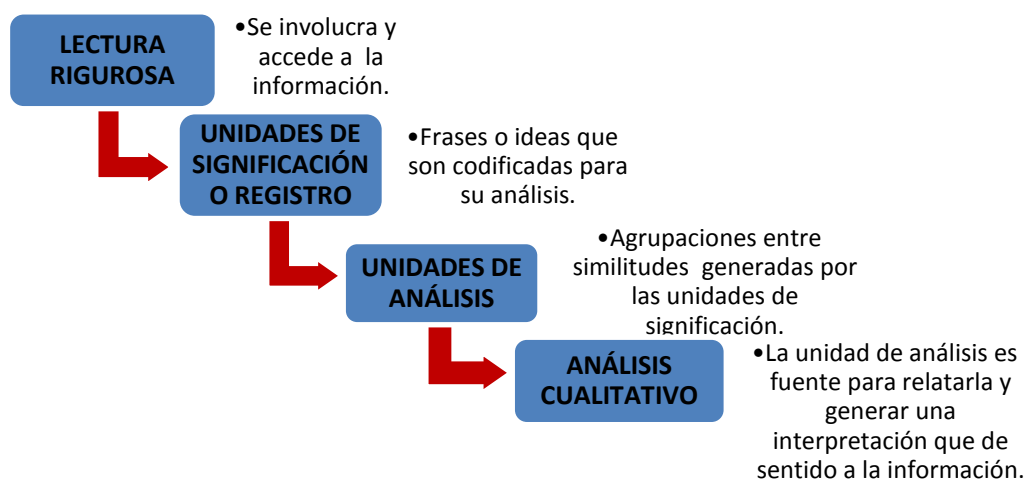
1. El análisis previo o la lectura de documentos. Se trata de leer atentamente y varias veces los documentos a estudiar.
2. La preparación del material. Los documentos deben ser desglosados en unidades de significación, que son luego clasificadas en categorías bien definidas. Se agruparán en estas categorías las unidades de información que se han extraído de los documentos.
3. La selección de la unidad de análisis. La unidad de análisis refiere al espacio y el tiempo en los cuales se retendrá la recurrencia de los elementos de investigación. Se puede tratar del número de apariciones por página o por texto, por párrafo o por línea, por unidad de tiempo (en una película, un discurso, etc.).

En cuanto a la definición de las unidades de análisis, ésta se hace habitualmente según uno u otro de los siguientes tres métodos: «1) de manera inductiva a partir de las similitudes de sentido del material de análisis; 2) de manera deductiva derivándolas de una teoría existente; 3) finalmente, siguiendo una fórmula mixta en donde una parte de las

categorías es derivada de una teoría mientras que la otra parte es inducida en el curso del análisis» (Landry, 1998:348). Por otro lado, la determinación de las reglas de enumeración remite a la manera de contar las palabras, las frases, los temas, etc.

3. La explotación de los resultados (análisis cuantitativo y/o análisis cualitativo). Si las diferentes operaciones del análisis previo han sido cuidadosamente cumplidas, la fase de análisis propiamente dicha no es más que la administración sistemática de las decisiones tomadas. Esta fase larga y fastidiosa, consiste esencialmente en operaciones de codificación, descuento o enumeración en función de las instrucciones previamente formuladas [...] Tratar el material es codificarlo. La codificación corresponde a un tratamiento de los datos brutos del texto. Transformación que, por desglose, agregación o numeración permite llegar a una representación del contenido, o de su expresión, susceptible de aclarar al analista sobre las características del texto» (Bardin, 1986:101-102) (p. 9).

Los aspectos anteriores son una guía importante para abordar el método de análisis de contenido, los cuales son esquematizados en la figura 2.



*Figura 2.* Etapas del análisis de contenido en la investigación  
Fuente: diseño propio

#### 6.4.6 Categorización: inducción y codificación

- **Inducción.**

Se denominan categorías a cada uno de los elementos o dimensiones que agrupan la información investigada, y que van a servir para clasificarla según las diversas unidades de análisis, es decir, que son agrupaciones de tópicos o ideas que tenga como finalidad recoger y organizar la información que surgen desde las unidades de análisis (Cabrera, 2005).

Dentro de las categorías que agrupan ideas generales, surgen unas más sencillas que son caracterizadas por presentar pequeñas perspectivas dentro de la gran generalidad, estableciéndose de esta manera las subcategorías. Tanto las categorías como las subcategorías fueron establecidas desde la información organizada, es decir, surgieron o emergieron de ella, específicamente del establecimiento de las unidades de análisis (Cabrera, 2005).

Las categorías que a continuación se exponen fueron el resultado del análisis de contenido que se le aplicó a la información recogida por medio de los instrumentos. Partiendo de la lista de unidades de análisis obtenidas y tras su ordenamiento y agrupación, se construyeron las categorías que emergieron desde ello y que se presentan en la tabla 14.

Tabla 14. *Sistema de categorías y subcategorías*

<b>CATEGORÍAS</b>	<b>SUBCATEGORÍAS</b>
<b>1. Natural</b>	1.1 Componentes
	1.2 Lugar
	1.3 Estado
	1.4 Función
<b>2. Social</b>	2.1 Educación
	2.2 Conflicto
	2.3 Valores

Fuente: diseño propio

- **Codificación.**

La codificación es la asignación de un símbolo o carácter que permitió facilitar la organización y clasificación de la información, para posteriormente desarrollar el análisis de contenido, con base en los instrumentos, las categorías y subcategorías que fueron establecidas (Porta, 2003).

La codificación de los instrumentos se presenta en la tabla 15, la cual permite identificarlos sin hacer mención explícita de cada uno de ellos.

Tabla 15. *Codificación de instrumentos*

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>CÓDIGO</b>
Encuesta	Enc
Entrevista	Ent

Fuente: diseño propio

Para las unidades de registro se establecen una serie de códigos, que se ubican en una tabla diseñada para su organización, en ella se presenta además el número del estudiante y cada categoría y subcategoría (ver tabla 16), la cual facilitó el análisis de contenido que se realiza posteriormente.

Tabla 16. *Modelo para el análisis de cada unidad de registro*

CATEGORÍAS							
1. NATURAL				2. SOCIAL			
SUBCATEGORÍAS							
E S T U D I A N T E	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3
	Componentes	Lugar	Estado	Función	Educación	Conflicto	Valores
	1	Enc, 18,21,23 Ent ,1	Enc, 7 Ent,	Enc 9,13,17,18,1 9,20,21 Ent ,3,3 Enc, 12	Ent, 2,4	Enc ,4	Enc ,3,5,6,8,10,14,15,
2	Enc, 13	Enc ,1	Enc, 11,12,14,16, Ent ,5,6 Enc, 2,3,15	Ent ,2,3,9	Enc, 5 Ent, 7,8	Enc, 7,9,10,	Enc, 4,10 Ent, 1,4

Fuente: diseño propio

En la tabla 16, se expone a manera de ejemplo la distribución organizada para el análisis de cada unidad de registro por categoría y subcategoría, presentándose el siguiente orden:

Código del instrumento:

- Enc = encuesta
- Ent = entrevista
- Número de la unidad de significación: 18

#### 6.4.7 Definición de categorías y subcategorías

##### 1. NATURAL.

La categoría natural resultó de agrupar las palabras que denotan elementos pertenecientes a la naturaleza, los conocimientos que los jóvenes tienen no solo sobre los componentes bióticos y abióticos sino también, el lugar o espacio donde se encuentran, el estado de conservación, la intervención que el hombre ha tenido sobre ellos y la función que cumplen. Al incluir todos estos aspectos relacionados con el ecosistema, se encontraron algunas coincidencias con tres de las corrientes tradicionales descritas por Sauvé (2005) quien describiendo la educación ambiental encuentra: a) la corriente naturalista “est  centrada en la relación con la naturaleza”. b) la corriente conservacionista, agrupa las proposiciones centradas en la «conservación» de los recursos, tanto en lo que concierne a su calidad como a su cantidad:(...) se trata sobre todo de una naturaleza-recurso. c) la corriente resolutiva, reúne proposiciones en las que el medio ambiente est  sobre todo considerado como un conjunto de problemas

### **1.1 Componentes.**

Alude a los factores bióticos y abio ticos que hacen parte de un espacio natural. Se incluyen frases relacionadas a la biodiversidad.

### **1.2 Lugar**

Indica un espacio físico o sitio determinado ubicado en el municipio de Mosquera.

### **1.3 Estado**

Menciona las afectaciones que padecen los componentes naturales, que por lo general son negativos para su desarrollo, se incluye situaciones en las que el hombre interviene directamente.

### **1.4 Función**

Se refiere a los usos o la utilidad que brinda el humedal, considerándolo como un recurso disponible para ser tomado tanto por los animales plantas y especialmente por el hombre.

## **2. SOCIAL.**

La categoría social abarca las interacciones del hombre con el humedal y los usos que este le da, pero no a nivel individual sino a nivel grupal, también incluye valores expresados como belleza y lástima o sentimientos de agrado. Entendiendo la escuela como grupo social “las representaciones sociales no son sólo productos mentales, sino que son construcciones simbólicas que se crean y recrean en el curso de las interacciones sociales” (Moscovici, 1984.)

Las principales actividades que los grupos de jóvenes desarrollan en el humedal son: espacio para desarrollo de conflictos y riñas, consumo de sustancias alucinógenas y esparcimiento, (juegos con balones).

### **2.1 Educación.**

Menciona las actividades pedagógicas que los estudiantes sugieren realizar o que ya las han realizado para el cuidado y conservación del humedal. Estas actividades también son pensadas involucrando a diferentes sectores sociales como líderes comunales, vecinos y las empresas que colindan con el humedal.

### **2.2 Conflicto.**

Hace referencia a los usos negativos que los estudiantes hacen del humedal referidos especialmente a sitio de encuentro para riñas grupales y consumo de sustancias psicoactivas.

### **2.3 Valores.**

Aquí se mencionan no solo los valores sino los sentimientos positivos y de agrado hacia el humedal expresados por los estudiantes.

## 7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 7.1 Resultados

Para abordar los resultados desde cada categoría y subcategoría, se diseñó la tabla 17 que contiene organizada y clasificada cada unidad de registro desde su codificación, en las categorías establecidas y sus correspondientes subcategorías.

Tabla 17. *Resultados por categoría y subcategoría desde las unidades de análisis*

E S T U D I A N T E	CATEGORÍAS						
	1. NATURAL				2. SOCIAL		
	SUBCATEGORÍAS						
	1.1 Componentes	1.2 Lugar	1.3 Estado	1.4 Función	2.1 Educación	2.2 Conflicto	2.3 Valores
1	Enc, 18,21,23 Ent ,1	Enc, 7 Ent,	Enc 9,13,17,18,1 9,20,21 Ent ,3,3 Enc, 12	Ent, 2,4	Enc ,4	Enc ,3,5,6,8,10,14,15,	Enc, 1,8,11,14 Ent, 1,6
2	Enc, 13	Enc ,1	Enc, 11,12,14,16, Ent ,5,6 Enc, 2,3,15	Ent ,2,3,9	Enc, 5 Ent, 7,8	Enc, 7,9,10,	Enc, 4,10 Ent, 1,4
3	Enc, 12 Ent ,4	Enc, 1,9	Enc, 2,4,10,13 Ent ,3,5,6,8,9,	Ent, 2	Enc ,8 Ent, 7	Enc 3,5,6,7,11,	Enc 1 Ent, 1
4	Enc, 7,8 Ent ,3,4,5	Enc ,1	Enc ,6,9 Ent ,6,8 Enc, 3,6		Enc ,3 Ent, 2,7	Enc, 4	Ent, 1
5	Enc, 9,10,12 Ent ,5,6	Ent, 3	Enc, 3,11 Ent ,7,8 Enc, 2,7		Ent, 10	Enc ,2,5	Ent, 1,2,4,9
6	Enc ,11 Ent, 5	Ent ,9	Enc, 2,7,10,12,13 Ent ,6,7,8,11,14, 15 Enc, 5,8,9 Ent ,12	Enc ,1 Ent, 1,3		Enc ,4,6,8, Ent, 2,4	Enc, 3 Ent ,9,10,13,14
7	Enc, 1, 6,7,8,9,10 Ent, 1,3,4	Ent ,2,5	Enc ,5,7,11, Ent, 7 Enc ,3,4	Ent,9		Enc, 2,7 Ent, 6	Ent 8,10
8	Enc, 13 Ent ,4		Enc ,2,11,14, Ent, 6,7 Enc, 4,6,7,9,10,1 2 Ent, 12,	Enc Ent, 2,5	Ent, 9,11	Enc, 5,8 M	Ent, 1,3,8,10



9	Enc, 6,16,18 Ent,	Enc, 1,4	Enc,2,12,15, 17, Ent, 3,11,12	Ent,1	Enc,8,14 Ent, 13	Enc, 3,5,7,11, Ent, 4	Enc, 10,13 Ent ,5,7,8,14,15
10	Enc ,3,7,10,14,15	Enc ,1	Enc, 11,16, Enc, 4,13	Ent ,2,4	Enc ,4	Enc, 5,6,12, Ent, 5	Enc ,2 Ent, 1,3,6,7
11	Enc ,6,9 Ent,4		Enc, 1,7,10, Ent ,2,5,7,8,9,13 Enc, 11 Ent ,11,12	Ent, 3,10,14	Ent ,13	Enc, 2,3	Ent, 1,6
12	Enc ,2,12,14,16,17, Ent ,4	Enc, 1	Enc, 3,10,11,15, Ent ,3,5,7,8 Ent, 6	Ent ,2		Enc, 4,5,6,8,9, Ent, 9	Enc, 13 Ent, 1,10,11
13	Enc ,8,10		Enc, 1,3,5,7,11, Ent ,5,6 Enc, 12 Ent, 4	Ent, 2		Enc, 2,4,6,9,	Ent, 1,3,7,8
14	Enc, 10,	Enc ,1 Ent ,2,3	Enc 3,9,7,11, Ent, 4,5,6,7 Enc 6,12,13,14 Ent, 8,9,11,12		Enc, 4 Ent, 10	Enc, 2,5	
15	Enc ,9		Enc, 2,6,8, Ent, 2,3,6,7,9,11, 14 Enc, 10,11 Ent, 1,4		Enc ,3	Enc, 4,5,7, Ent, 5	Ent 8,10,13,15

Fuente: diseño propio

### **CATEGORÍA 1: NATURAL**

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS
<b>1. Natural</b>	1.1 Componentes
	1.2 Lugar
	1.3 Estado
	1.4 Función

#### **Subcategoría 1.1: Componentes**

La mayoría de los estudiantes 80 % mostraron una marcada inclinación hacia los componentes bióticos presentes en un humedal. Es así como lo relacionan con un espacio donde se presenta una diversidad de flora y fauna, destacándose dentro de ello la variedad de aves. Dentro de los factores abióticos se indican pocos, los cuales hacen referencia al agua, el sol y las nubes.

De igual forma para el 75% de ellos, el humedal es también identificado como un ecosistema en el que se encuentran algunos animales, los cuales forman parte de un paisaje o espacio natural.

Con base en lo anterior se destaca que lo que se considera como componente principal en el humedal Gualí, hace referencia a los seres vivos que lo habitan, encontrándose poca presencia y con ello relación frente a los factores abióticos, ello permite percibir que para los estudiantes el referente que determina la composición de este tipo de ecosistema es el relacionado con la flora y fauna presente en él.

Enc 7-1 *“Es un tipo de ecosistema donde hay diversidad de plantas, peces, animales.”*

Enc 8-3 *“...que es el hábitat natural de una gran parte de animales o plantas...”*

Enc 9-6 *“Es un tipo de paisaje donde se pueden ver aves e insectos”.*

Enc 10-3 *“...por sus espacios naturales y aves que viven allí...”*

### **Subcategoría 1.2; Lugar**

El 75% de los estudiantes considera el humedal Gualí como un espacio que está ubicado en el municipio de Mosquera y cercano a otros que limitan con él. Para algunos se entiende como un lugar con espacio abierto y natural, caracterizado por ser un medio acuático, el cual es un recurso indispensable para la vida.

Se observa una relación entre los elementos de ubicación dentro del municipio de Mosquera con los de función dentro del mismo, es decir, que se reconoce este ecosistema como parte integrante de Mosquera siendo un elemento que es base para los seres vivos.

Enc 12-1 *“...es un lugar que hay en el municipio de Mosquera...”*

Enc 14-1 *“...un ecosistema acuático de Mosquera...”*

Enc 15-1 *“...es un lugar que sería una de las fuentes de vida de nuestro municipio...”*

Enc 3-1 *“...es un lugar de Mosquera que sería muy lindo...”*

### **Subcategoría 1.3: Estado**

Con respecto a las repercusiones negativas que afrontan los componentes naturales del humedal, como se observa en la Tabla 16. Resultados por categoría y subcategoría desde las unidades de análisis. La totalidad de los estudiantes las enfocan básicamente hacia la contaminación, que es causada por basuras, aguas sucias y gases generados por fábricas. Frente a lo anterior algunos estudiantes indican que esto causa la muerte de animales, malos olores y ausencia de flora y fauna, todo ello debido a la influencia de las personas y las industrias que son considerados como factores que generan dichas afectaciones.

Se considera que la contaminación es un factor que deteriora el equilibrio natural del humedal Gualí, pero desde una visión muy general, ya que para los estudiantes es producida básicamente por la acción del hombre desde la basura que este produce y las industrias que estarían cerca de él.

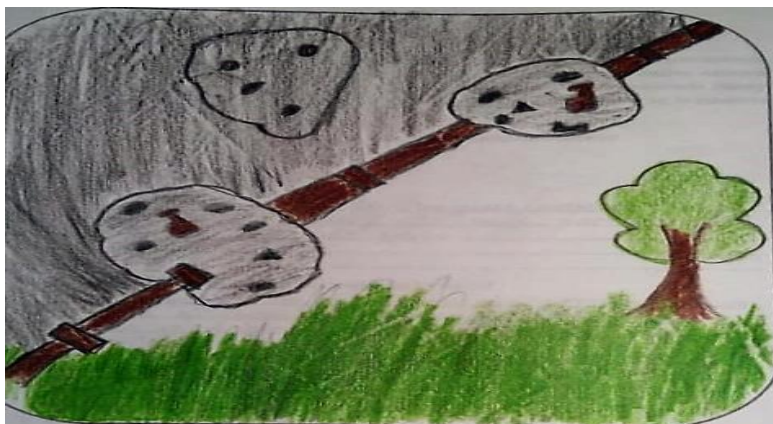
Enc 2- 16 “...emisión de gases contaminantes de una fábrica...”

Enc 11-1 “...es un lugar que está contaminado con aguas sucias...”

Enc 1-17 “...en el que se botan cosas y está lleno de basura...”

Enc 3-10 “...lleno de basuras y contaminación, con agua muy turbia.”

Ent 15-3 “...personas sucias le botan basura.”



Dibujo estudiante # 9

La afectación negativa que considera la mayoría de los estudiantes sobre el humedal es la presencia de zonas urbanas cerca de él, entendidas como la construcción de urbanizaciones, casas, y la carrilera del tren. Al igual identifican la presencia de basuras y el descuido por parte de los habitantes cercanos al humedal como un acto del hombre que afecta la conservación de él.

Enc 8-7 “...refleja el límite entre los conjuntos y el hábitat.”

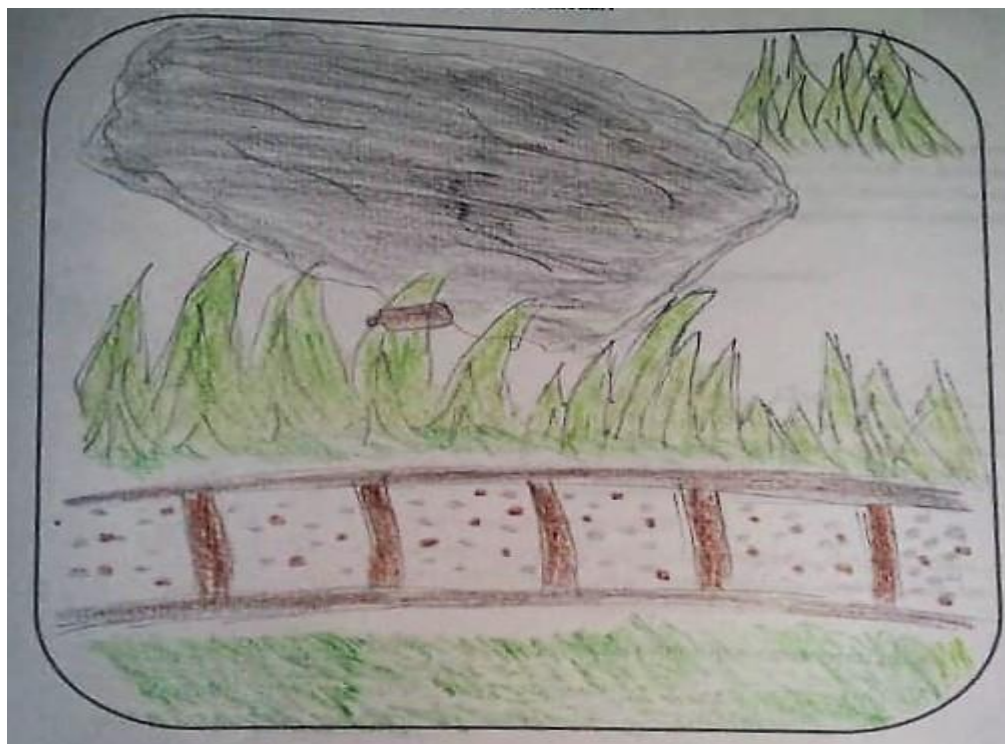
Enc 6-8 “...y como las mismas personas hacen que el humedal quede contaminado...”

Ent 15-7 “...botan basura, haciendo de ese lugar un desastre...”

La presencia del hombre con su intervención para construir urbanizaciones, afectando un medio natural como lo es un humedal, es un factor que se destaca como generador de daños para la mayoría de los estudiantes, y que es visto como un elemento físico, sin percibirse directamente el papel de las personas que viven en ellos, considerando que para muy pocos estudiantes las basuras generadas y el descuido repercuten negativamente en el humedal.

Enc 3-4 “...mucha gente arroja su basura en ese sitio, diría que es un basurero.”

Enc 1-13 “Está lleno de escombros, basura residuos...”



*Dibujo estudiante # 12*

#### **Subcategoría 1.4: Función**

La función de un humedal para el 80% de los estudiantes es explicada desde un recurso natural que tiene como propósito ser una fuente de agua importante para la vida. Es considerado como parte del medio ambiente que da suministros hídricos necesarios para los seres vivos.

Desde lo anterior se interpreta que la relación entre humedal y función es determinada básicamente por el componente abiótico agua, explicada por los estudiantes como un recurso cuya utilidad es almacenar agua para los seres vivos.

Enc 4-2 “...y se conoce porque es la fuente de agua del municipio de Mosquera...”

Enc 6-1 “...el humedal Gualí es un recurso natural...”

Enc 8-1 “...es una fuente hídrica del municipio de Mosquera...”

Ent 2-3 “...la naturaleza nos da suministros para vivir...”

Ent 2-9 “...se puede sacar el agua de ahí...”

### **Interpretación general para la categoría 1: NATURAL**

Para los estudiantes los aspectos o elementos que expresan y pertenecen a la categoría Natural en el humedal Gualí, son en su mayoría los clasificados como componentes bióticos, dentro de los cuales se destaca la biodiversidad de flora y fauna, resaltando en esta última las aves. Además, indican que es un hábitat natural para los animales presentes en el humedal. Es de recalcar que, para ellos, este ecosistema es reconocido como un espacio natural que se ubica en el municipio de Mosquera, caracterizado por la función de albergar agua y por ello la importancia como recurso hídrico. Dentro de las consecuencias negativas a las que se ve influenciado el humedal Gualí, se encuentra la contaminación por basuras depositadas por el hombre y desechos de fábricas que estarían depositando sus residuos en ese lugar.

Frente a la intervención negativa que genera el hombre con relación al humedal Gualí, se destaca la presencia de urbanizaciones y lo que implican su desarrollo en cercanías a él. Esta situación se aborda en la sesión III de la unidad didáctica. (Ver anexo 3)

En la figura 3 se presentan los aportes generales obtenidos en los resultados de la categoría NATURAL.

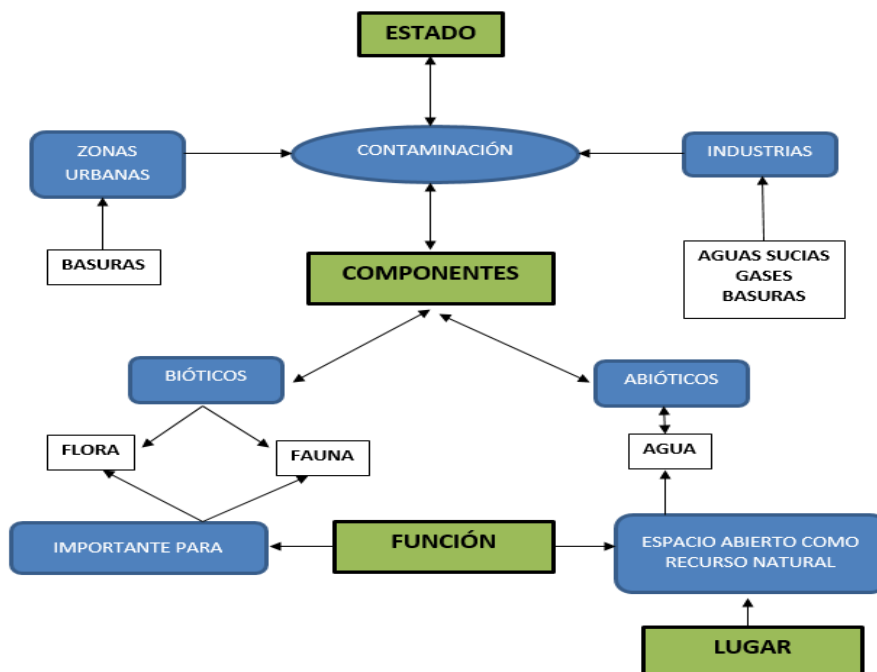


Figura 3. Resultados categoría NATURAL  
Fuente: diseño propio

## CATEGORÍA 2: SOCIAL

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
2. Social	2.1 Educación
	2.2 Conflicto
	2.3 Valores

### Subcategoría 2.1: Educación

El 85% de los estudiantes considera las campañas de conservación y prevención como una actividad pedagógica importante para el humedal, cuyo propósito es recolectar las basuras y evitar que lleguen a él. También que es utilizado como ejemplo o recurso pedagógico de educación ambiental por algunos profesores de la institución. Con respecto a infundir un

pensamiento por la conservación del humedal, una pequeña cantidad de ellos indica que no se presenta y por ello no se participa con la finalidad de mejorar el medio ambiente.

Ent 2-7 “...campañas de recolección...”

Ent 2-8 “...actividades recreativas para la prevención de más contaminación...”

Ent 4-7 “...campañas como recolección de basura...”

Ent 14-10 “...generar campañas de limpieza al humedal...”

Ent 5-10 “...haciendo saber a la gente que contaminarlo está mal...”

Se interpreta con lo anterior, que para la mayoría de los estudiantes es importante un proceso pedagógico de sensibilización por la conservación del humedal, el cual para muy pocos de ellos no existe, siendo ello un obstáculo que enfrenta dos visiones, el pensamiento ideal por la conservación por un lado (campañas de conservación y prevención), y por otro la realidad en la que está el estudiante (no se infunde un pensamiento por la conservación).

### **Subcategoría 2.2: Conflicto**

La gran mayoría de los estudiantes 90%, señala que el humedal Gualí, es un lugar destinado para riñas entre estudiantes, el consumo de sustancias alucinógenas y el robo. El primer uso es el considerado como el principal entre ellos, y los otros dos no son relacionados como eventos en donde participen los estudiantes. Una pequeña porción de ellos indica que es un lugar de esparcimiento ya que es un ambiente natural y alejado de la ciudad, utilizado como ejemplo o recurso de actividades de educación ambiental por algunos profesores de la institución.

El conflicto en donde los estudiantes inciden directamente en espacios del humedal Gualí es el producido por las riñas entre ellos, que se generan desde el colegio y se desarrollan en él. Aunque se mencionan dos situaciones más, como el consumo de sustancias y el robo, no se percibe la participación de los estudiantes en ellas, aspecto que es considerado como factor de inseguridad del humedal y por ello no se accede a él.

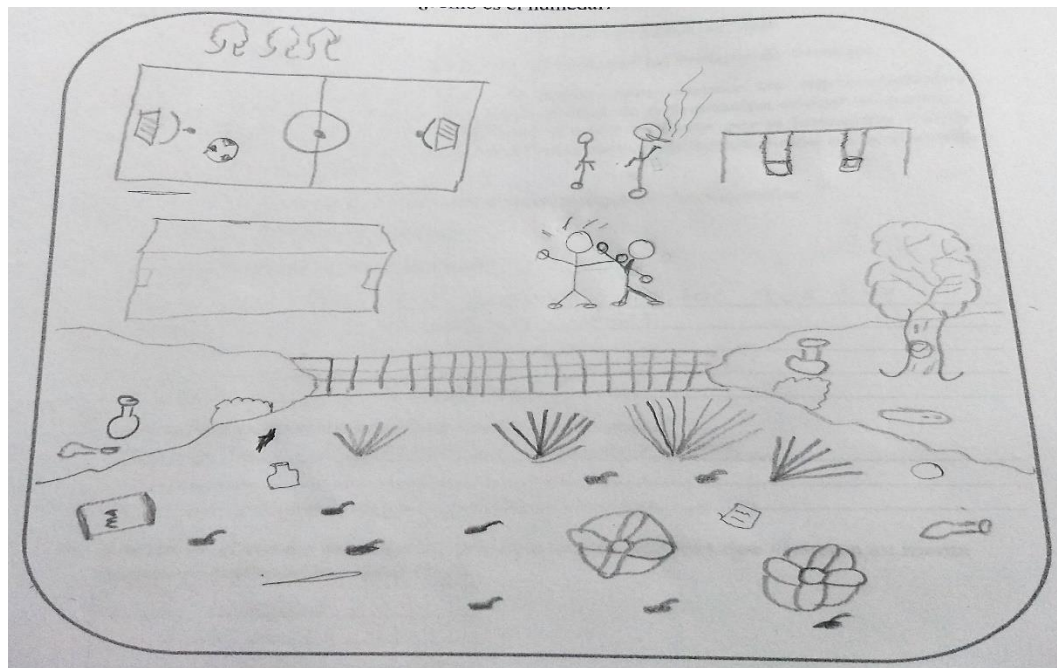


Enc 1-5 "...simplemente que es el lugar donde se hacen las peleas..."

Enc 12-5 "...el cual se presta para pelear y robar..."

Enc 1-6 "...o para consumir alguna droga..."

Enc 4-4 "...cuando va a haber una pelea lo nombran mucho..."



Dibujo estudiante # 4

### **Subcategoría 2.3: Valores**

La prevención y conservación son para el 80% de los estudiantes, la forma como expresan valores positivos hacia el humedal Gualí, a través de acciones y campañas para recoger basuras, la no contaminación y el cuidado de la vegetación. Indican algunos pocos que es un espacio para disfrutar del medio ambiente a través de este ecosistema, siempre y cuando exista una conciencia sobre la importancia de él.

Se interpreta con base en ello, que se valoran los aspectos de conservación, mantenimiento y protección, como acciones que inciden sobre el medio ambiente a través de trabajos comunes y

simples como los mencionados por la mayoría de los estudiantes, que permiten evitar el impacto que causa el hombre sobre el ecosistema del humedal Gualí.

Enc 2-10 “...es un lugar que inspira paz y tranquilidad...”

Enc 2-4 “...pero es un lugar al cual no se le da el valor que se merece...”

Ent 1-6 “...pasando por él y respetándolo...”

Ent 9-5 “...es bonito saber que existe...”

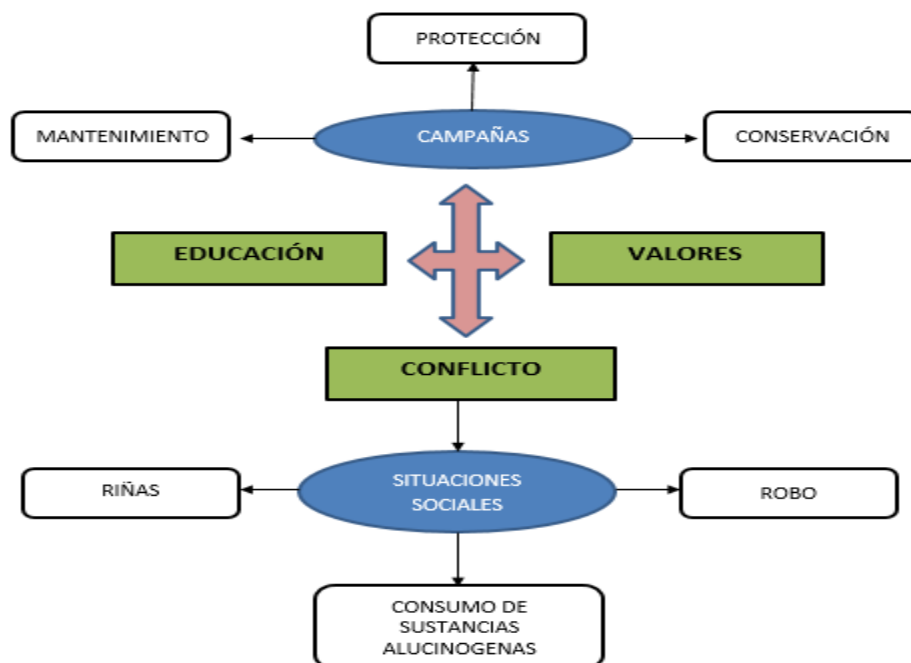
Ent 10-1 “...lo valoro, no contaminándolo...”

### **Interpretación general para la categoría 2: SOCIAL**

Las interacciones del hombre con el humedal se dirigen a utilizarlo como un espacio de riñas entre los estudiantes, siendo este aspecto una finalidad inapropiada como recurso natural. Desde ello la mayoría de los estudiantes lo perciben como un lugar de conflictos grupales y generadores de inseguridad. Pese a lo anterior se considera, por parte de la mayoría, que es importante la conservación del humedal con el propósito de prevenir su contaminación y deterioro.

Sin embargo, ellos valoran que, a partir de una educación ambiental a través de campañas de conservación del humedal y prevención de la contaminación, se generaría una sensibilización que pretenda potenciar el conocimiento y la valoración de este ecosistema.

En la figura 4 se presentan los aportes generales obtenidos en los resultados de la categoría SOCIAL.



*Figura 4.* Resultados categoría SOCIAL

Fuente: diseño propio

## 7.2 Análisis de resultados

El análisis de los resultados se aborda en esta sección desde el marco teórico y los antecedentes presentados en la investigación, los cuales son pertinentes para examinar los resultados obtenidos, y poder lograr su interpretación y comprensión desde la explicación y descripción de ellos y lograr el propósito de dar solución al problema.

Como primera parte se presenta el proceso de análisis desde cada categoría, para posteriormente enfocarlo hacia los objetivos propuestos en la investigación.

### **Categoría 1: Natural.**

La representación social que poseen la mayoría de los estudiantes con respecto a los componentes que conforman al humedal Gualí, crea unas interrelaciones dirigidas hacia su contexto en cuanto a la presencia, en su mayoría, de factores bióticos dentro de ese ecosistema,

es decir que la opinión que caracteriza la realidad del humedal en los estudiantes está dada por estos factores ya que son los que más destacan (Mora, 2002).

La información que posee la mayoría de los estudiantes sobre el humedal Gualí, se dirige hacia un conocimiento de él como espacio abierto y natural, el cual ha sido impactado por la contaminación, entendiendo este último fenómeno como una consecuencia de un proceso de naturaleza social que se presenta en la vida diaria (Moscovici 1979, citado en Mora 2002).

La idea que poseen los estudiantes del humedal Gualí, con respecto a que es un espacio deteriorado debido al avance industrial y residencial como consecuencia de políticas municipales, han generado la presencia de factores que propician la contaminación, debido a la inadecuada eliminación de basuras y aguas negras, que influyen drásticamente en la destrucción del humedal (Barbier Edward, 1997).

Con respecto a la intervención del humedal frente a los actos realizados por el hombre afectándolo negativamente, los estudiantes destacan la presencia de zonas urbanas e industriales que generan cambios drásticos en el ecosistema del humedal Gualí, propiciando el deterioro de este recurso hídrico y afectando la calidad del entorno natural (Beltran, 2012).

Lo expuesto anteriormente genera frente al proceso hídrico del humedal, una alteración de la calidad del agua, debido a contaminantes presentes en ella, y que los estudiantes manifiestan en repetidas ocasiones, aspecto que se relaciona con la dinámica de una representación social en términos del anclaje debido a que hace referencia a una interpretación de la realidad del humedal por la mayoría de la colectividad de estudiantes, siendo ello un saber en ese grupo y que hace visible esta percepción del humedal (Mora, 2002).

Esta categoría permite explicar las representaciones sociales con base en los saberes de los estudiantes con respecto al humedal Gualí, como en lugar inmerso en la naturaleza desde sus

componentes, estado y la función que cumplen. La información que poseen ellos sobre las condiciones reales del humedal, hacen referencia a la presencia de flora y fauna, en un espacio abierto y natural que alberga un recurso hídrico, los cuales están siendo influenciados por los efectos de la contaminación, evidenciándose desde lo anterior una actitud o disposición desmotivante de los estudiantes, debido a la realidad del contexto de este ecosistema (Moscovici, citado en Mora, 2002).

### **Categoría 2: Social.**

La educación ambiental está relacionada a través de prácticas culturales desde el hogar, en la escuela y en el contexto social, en la cual se manifiesta por parte de los estudiantes, que el conocimiento de la importancia del humedal Gualí como recurso hídrico, se logra a través de la concientización desde campañas de prevención y conservación, con el propósito de valorar el medio ambiente y lograr la participación activa para solucionar problemas ambientales (Ministerio de educación, 1998).

Uno de los principales problemas asociados a la urbanización cerca al humedal Gualí, es el componente de los visitantes, entendido como vandalismo ya que la información que poseen los estudiantes como grupo es de naturaleza social, manifestada en que el humedal es un lugar para riñas, consumo de sustancias alucinógenas y el robo (Beltran, 2012) y (Moscovici 1979, citado en Mora 2002).

Con respecto a los valores de prevención y conservación, se interpreta que los estudiantes están inclinados hacia una corriente de educación ambiental conservacionista para adquirirlos, en donde la conservación de los recursos de flora y fauna del humedal se podría lograr con campañas o programas de gestión ambiental, como por ejemplo la limpieza del humedal para con

ello proteger sus componentes bióticos, logrando una sensibilización hacia el eco civismo (Sauvé, 2005).

Las representaciones sociales entendidas como construcciones sociales en un tiempo y contexto específico que sirven como forma de conocimiento de los fenómenos sociales más destacadas por los estudiantes en esta categoría, son en su orden de interpretación de la realidad del humedal las siguientes: la primera la que hace referencia a los conflictos como peleas o riñas, en donde se indica que participan los estudiantes; la segunda el consumo de sustancias alucinógenas por parte de diferentes personas; la tercera el hurto o robo cometido por individuos que no son estudiantes y la cuarta el uso que se le da al humedal como recurso para abordar temas de educación ambiental por parte de algunos docentes de la institución educativa Antonio Nariño.

Se plantea desde lo expuesto anteriormente que el mecanismo de objetivación mencionado por Mora (2002) está presente debido a que permite a la mayoría de estudiantes construir un saber común con base en las opiniones que comparten y manifiestan durante el proceso de la investigación, permitiendo de esta forma que la inserción de estas representaciones sociales estén presentes como constantes en el conocimiento que se tiene del humedal en la categoría SOCIAL, permitiendo anclar la representación en un espacio social en la cotidianidad de los estudiantes. Esta categoría permite explicar la complejidad de la presencia de urbanizaciones cerca al humedal, en donde las interacciones entre las personas establecen realidades sociales que afectan directamente al humedal Gualí, configurándose en los estudiantes una manera de interpretarlo y entenderlo como un espacio con presencia de conflictos de orden social. De igual manera se establece que son importantes los procesos de sensibilización ambiental, ya que los estudiantes se sitúan desde un contexto en donde manifiestan que el humedal Gualí es un espacio que necesita ser recuperado, destacándose los valores de conservación, mantenimiento y protección.

Con respecto al primer objetivo específico que hace referencia a *“Identificar las representaciones sociales que poseen los estudiantes de grado décimo sobre el humedal Gualí”*, se interpreta que lo que plantean los estudiantes frente a la visión del humedal a nivel individual, se dirige hacia un espacio natural que ha sido afectado por la contaminación originada por la presencia humana en urbanizaciones y fábricas, expresado como una alteración en la calidad del agua que repercute en los seres vivos que lo habitan, de igual manera se destaca la idea de un humedal utilizado para solucionar conflictos escolares que se originan en principio en la Institución Educativa Antonio Nariño, manifestado en una opinión negativa frente al uso de ese espacio por parte de los estudiantes. Lo anterior permite establecer que el conocimiento que se posee por el humedal Gualí, genera comportamientos que influyen en el valor que se le da, es decir, que lo expresado desde la comunicación de los estudiantes hace referencia a una aceptación de este ecosistema como un lugar de poco aprecio debido a las condiciones en las que se encuentra y los usos que se les da en términos de vandalismo (riñas, consumo de sustancia alucinógenas y robos) (Mora, 2002).

El *“Analizar los tipos de representaciones sociales que poseen los estudiantes, para proponer una unidad didáctica que aporte frente al sentido de reconocimiento y apropiación hacia el humedal”* que es lo planteado en el segundo objetivo específico, se dirige hacia dos tipos de representaciones sociales que surgen de examinarlas, en donde la mayoría de estudiantes indican un predominio alto de mensajes o informaciones en términos del uso y el estado deteriorado del humedal Gualí y otro en menor proporción hacia la prevención y conservación. Estos dos factores al estar interrelacionados establecen un sistema de valores y actitudes que poseen los estudiantes hacia el humedal, y por ello se plantea la necesidad de proponer una estrategia de intervención a través de una unidad didáctica, en donde se organizan secuencialmente una serie

de contenidos de interés den el tema de *HUMEDAL GUALÍ*, y los que surgen desde el análisis de los resultados de la investigación y reflexión que se hace de ellos.

Es evidente que el conocimiento que tienen los estudiantes sobre el humedal esta reducido principalmente a: “un espacio con agua contaminada, mal olor y algunas aves” y socialmente es conocido como “la chamba”. A partir de esta situación en la unidad didáctica se desarrolla la temática general referente a un ecosistema de humedal, y datos específicos del Gualí. Cada tema tiene la intención de ampliar el campo de la información de la representación social de los jóvenes y por consiguiente el campo de la actitud también puede verse favorecido. Los ejes temáticos se seleccionaron basados en las unidades de análisis recogidas por medio de los instrumentos. Algunas de estas frases aparecen también en la unidad didáctica entre comillas y con un nombre ficticio. La tabla 18 muestra la selección de temas a partir de las unidades de análisis que conforman las representaciones sociales.

Tabla 18. *Temática de la unidad didáctica*

<b>UNIDADES DE ANÁLISIS “FRASES”</b>	<b>TEMA ABORDADO EN LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>
Algunas aves, se observan aves	Factores bióticos como: Especies de aves, mamíferos, plantas, anfibios, peces y reptiles
Agua contaminada. El agua es como turbia	Análisis físico y químico del agua para identificar la clase de contaminación que sufre el humedal.  Análisis de la problemática ambiental.
Mal olor, Lastima que huelo feo.	Plantas acuáticas
A veces está más seco.	Definición de un humedal, clases de humedales, zonas de un humedal y funciones de los humedales



Hay vacas alrededor	Usos de los humedales
Hacer campañas de aseo.	Entes que contaminan el humedal
Cuando mis compañeros quieren pelear	Objetivos de protección del humedal
El municipio no lo cuida. Construyeron urbanizaciones.	Declaratoria como DMI Distrito regional de manejo integrado. Programa “padrinos del humedal”
Peligroso, van a fumar.	Plan “Guardianes del agua.

Fuente: Diseño propio.

La unidad didáctica a su vez está dividida en tres sesiones cada una de las cuales incluye: sugerencias para el profesor, temática específica para los estudiantes, actividades de aprendizaje, evaluación y bibliografía sugerida.

-Sugerencias para el profesor: En este apartado el docente encuentra los Objetivos, el componente cognitivo, el componente procedimental, el componente actitudinal, la metodología recomendada, población a quien va dirigida, Tiempo estimado, materiales, evaluación y la bibliografía.

-Temática específica: Los temas a tratar en cada sesión son:

Sesión I Los humedales y su importancia: (definición de humedal, clases de humedales, funciones de los humedales)

Sesión II: Nuestro humedal Gualí: (Factores del ecosistema, dinámica del ecosistema, estructura de un humedal, fauna y flora característicos.)

Sesión III ¿La chamba está en peligro? (Problemática del humedal Gualí, entidades participantes, declaratoria de Distrito Regional de Manejo Integrado DMI y cuidado del humedal.

-Actividades de aprendizaje: Sugiere las actividades que desarrollaran los estudiantes de manera individual o grupal. La principal actividad para desarrollar serán visitas guiadas al humedal aprovechando su potencial educativo como aula abierta. Otras actividades propuestas son: Lecturas, observación de videos, consultas en la internet, solución de ejercicios prácticos, realización de dibujos, mapas, graficas, tablas etc, conferencias dirigidas por personal de la CAR, toma de muestras de agua, observación de especies, toma de fotos.

-Evaluación: Se evalúan los componentes cognitivo, procedimental y actitudinal.

-Bibliografía: Lecturas, videos, links, direcciones https, revistas.

La propuesta surge del análisis de las categorías NATURAL y SOCIAL y sus respectivas subcategorías, proponiendo al humedal Gualí como un espacio abierto en donde se logren desarrollar destrezas para observar, conocer y estudiar, particularidades de conceptos, fenómenos y procesos que permiten recrear las interacciones sociales para entender y comunicar la realidad entre los estudiantes, desde los conflictos, valores y educación destacados en la categoría SOCIAL, y los componentes, lugar, estado y función mencionado en la categoría NATURAL, con el propósito de lograr una valoración de carácter global, integradora y dinámica del humedal (Cid, 2005).

Con respecto al contenido de la problemática ambiental del humedal Gualí, se pretende abordar el aspecto de actitud hacia los valores manifestados en la categoría SOCIAL, fortaleciendo de esta manera la percepción sensorial frente a las motivaciones, emociones, sensaciones y sentimientos que se presentan por el humedal Gualí (Mora, 2002) y (Cid, 2005).

*“Diseñar una unidad didáctica, teniendo en cuenta las representaciones sociales que tienen los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño sobre el humedal Gualí”* propuesto en el objetivo general, se dirige hacia la construcción de la unidad didáctica de acuerdo a finalidades, organización y secuencia de los contenidos propuestos, los que estarán relacionados con las actividades de ejecución y evaluación, que permitan gestionar adecuadamente este medio de aprendizaje desde la creación de ambientes escolares favorables, que generen alternativas de trabajo grupal, para fortalecer el intercambio de nuevas ideas y opiniones, desde las representaciones sociales que se tienen (Sanmartí, 2000). Adicionalmente se plantea, apoyar las políticas ambientales del municipio de Mosquera, que pretenden propiciar la recuperación de los ecosistemas desde la defensa y conservación del medio ambiente (Secretaría de desarrollo, 2017), es decir, propiciar procesos de concientización en los aspectos ambientales, desde los valores, actitudes y comportamientos, que le permitan al estudiante motivarse por la participación activa en la mejora ambiental (Ministerio de educación, 1998).

Las representaciones sociales que poseen los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño del municipio de Mosquera sobre el humedal Gualí, y que permiten el diseño de una unidad didáctica, que comprende el problema de la investigación y el objetivo general, se dirigen hacia el conocimiento del humedal como un espacio conformado por factores bióticos como la flora y fauna y abióticos como el agua, siendo un ecosistema influenciado por dos factores que se destacan, en donde el primero hace referencia a las amenazas humanas debido a la contaminación, la cual causa deterioro en el hábitat de animales y plantas; y como segundo factor el uso inapropiado que los habitantes de la zona y los mismos estudiantes le dan (riñas, consumo de sustancias y robos). La valoración dada a los anteriores aspectos por los estudiantes se dirige negativamente hacia la conservación e inseguridad del humedal, expresando

también, pero en un bajo porcentaje de estudiantes, que la ausencia de campañas ambientales desde la educación influye en la actitud de las personas por este ecosistema. Se determina que la actuación de los estudiantes hacia el humedal es solo de opinión basada en lo que escuchan y han observado al estar en él, es decir, se expresan de acuerdo con vivencias personales e ideas que aprecian, aspectos que determinan la manera en que perciben la realidad social. Se aborda el diseño de la unidad didáctica, que representa un instrumento de intervención para fortalecer valores que contribuyan hacia la apropiación del humedal Gualí, como un ecosistema importante para los estudiantes y habitantes del municipio de Mosquera.

## 8. CONCLUSIONES

Sobre la base de los resultados y el análisis que se realizó de los mismos, se presentan a continuación las conclusiones que se derivaron de la investigación, las cuales destacan las explicaciones y/o respuestas al problema planteado, así como a los objetivos que se derivan de él. Es así como se exponen ideas concluyentes que abordan la identificación y análisis de los tipos de representaciones sociales de los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño sobre el humedal Gualí, con el propósito de proponer una estrategia educativa como lo es una *UNIDAD DIDÁCTICA*, que propicie el reconocimiento y apropiación de este espacio ecológico.

1. Las representaciones sociales de los estudiantes al ser consideradas como fenómenos sociales o colectivos permiten identificar normas de conducta o comportamiento que conducen a establecer una serie de conocimientos o percepciones que ellos poseen, las cuales son utilizadas para entender formas de actuación frente a un tema en particular, como lo es el humedal Gualí.
2. El humedal Gualí en los saberes de los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño desde la categoría *NATURAL*, representa un espacio ambiental que ha sido afectado por factores de origen social, urbanístico e industrial, en donde la contaminación y su afectación sobre sus componentes es el principal referente que destacan.
3. La relación entre las subcategorías educación, conflicto y valores de la categoría *SOCIAL*, se ve mediada por la valoración dada a la conservación del humedal Gualí, en cuanto es

considerado por la mayoría de los estudiantes como un lugar de esparcimiento que podría ser utilizado para aprender desde la educación ambiental.

4. Los estudiantes visualizan la importancia de la educación ambiental desde la categoría SOCIAL, pero consideran que no existen procesos educativos claros a pesar de que en la institución educativa se presentan con algunos docentes.
5. Las interrelaciones que se presentan entre los estudiantes y el humedal Gualí están mediadas por el contexto interno y externo a nivel de la institución educativa, ya que las opiniones que se tienen de él se dirigen hacia estos ámbitos, creándose ciertas similitudes en aspectos de comunicación, determinados por sus formas de expresarse frente al humedal Gualí, en donde el contexto se constituye en un elemento esencial que configuran los saberes que se tienen sobre él.
6. La contaminación causada por la presencia de urbanizaciones y fábricas, así como la inseguridad presente en el humedal, son consideradas un sistema de referencia para el estudiante desde la categoría NATURAL, que le permiten dar significados especiales a su contexto inmediato frente al humedal Gualí, interpretándolo desde las relaciones entre los estudiantes para determinar comportamientos que guían sus acciones dentro de un colectivo escolar y/o social
7. La unidad didáctica se propone como estrategia de educación frente a las representaciones sociales de los estudiantes por el humedal Gualí, y dirigido hacia aspectos de importancia, conservación y prevención de los factores que están involucrados en el humedal, pero desde una perspectiva de planeación, ejecución y evaluación cuidadosa, en donde el actor principal es el estudiante, el cual reconstruye su conocimiento sobre el humedal para valorarlo desde una visión ambientalista, global, integradora y dinámica.

8. La reflexión docente frente a los aspectos de las representaciones sociales y el diseño de una unidad didáctica desde ellas permite valorar la importancia de utilizar el contexto escolar y social, como un recurso vital para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje adecuados en el ámbito de la educación ambiental.
9. Una unidad didáctica es una estrategia de intervención importante, solo si se entiende como un instrumento que surge desde un proceso de interacción entre los estudiantes y su contexto, en donde es importante las características del grupo escolar en cuanto a intereses, niveles de desarrollo, costumbres y conocimiento previos.
10. La investigación evidenció que las representaciones sociales de los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Antonio Nariño están influenciadas por la cultura social presente en el contexto educativo y que se refleja en los conocimientos que se tienen del humedal Gualí.

## 9. PROYECCIONES

A partir de los resultados y análisis derivados de la investigación se proponen proyecciones en la identificación de representaciones sociales desde grado sexto hasta el grado décimo, con el propósito de crear unidades didácticas por grado, que generen procesos educativos que tengan como finalidad incidir desde la educación ambiental sobre la importancia ecológica del humedal Gualí, como recurso natural del municipio de Mosquera.

Se hace necesario dar relevancia al factor social en la unidad didáctica, por cuanto el contexto social, económico y político influye notoriamente en la percepción que se tiene del humedal, y que van dirigidas hacia las afectaciones en el equilibrio natural de un ecosistema como el humedal Gualí. De igual manera, es importante considerar la interdisciplinariedad en su diseño, con el propósito de vincular a toda la comunidad escolar (estudiantes, padres de familia y docentes) como elemento importante en el conocimiento del humedal Gualí.

Finalmente, la unidad didáctica debe contener actividades vivenciales y prácticas que motiven y fomenten la participación de los estudiantes, con el propósito de vincularlos con una formación ambientalista integral. Para estas capacitaciones se espera contar con el patrocinio de la empresa privada, la secretaría de desarrollo económico del municipio y la CAR.



## ANEXOS

## Anexo 1. Encuesta



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
 Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias

Este cuestionario pretende recolectar información para conocer las representaciones sociales que poseen los estudiantes de grado décimo de la Institución educativa Antonio Nariño de Mosquera sobre el humedal Gualí. Estudio realizado por la licenciada Nancy Esperanza Pinto Martin docente del colegio, como trabajo de investigación en la maestría de la Universidad Pedagógica.

Gracias por participar en el estudio contestando el siguiente cuestionario:

Nombre: \_\_\_\_\_

¿Pasa por el humedal de camino a su casa? \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Cuantos años ha cursado en la I.E Antonio Nariño: \_\_\_\_\_

#### CONOCIMIENTO DEL HUMEDAL

1. ¿Para usted que es el humedal Gualí?

---



---



---



---



---



---

2. ¿En qué situaciones ha escuchado hablar del humedal?

---



---



---



---

3. Escriba en el cuadro de abajo las primeras cuatro palabras que vienen a su mente cuando se habla del humedal Gualí


4. De las anteriores palabras, señale las dos que usted considere más importantes cuando se trata del humedal el Gualí


5. ¿Por qué usted considera que esas dos palabras que escogió son más importantes que las demás?

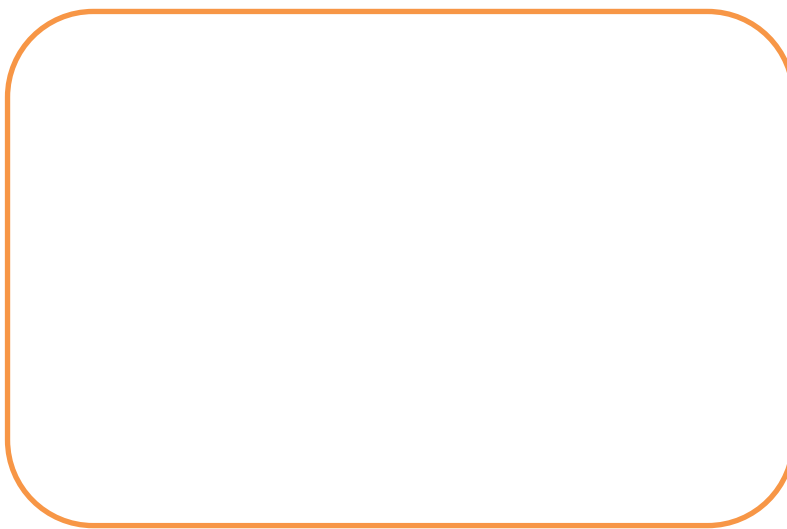
---

---

---

---

6. Realice un dibujo acerca de ¿cómo es el humedal?



7. Explique el dibujo que elaboró en el punto anterior

---

---

---

---

8. ¿De qué manera sus acciones cotidianas están vinculadas con el humedal?

---

---

---

---

---

Tomado y adaptado de “Representaciones sociales de ambiente presentes en estudiantes de licenciatura en biología de la universidad distrital Francisco José de caldas” (Piza & Peña 2014)

## Anexo 2. Entrevista



### UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL MAESTRÍA DE EDUCACIÓN Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias

Para la realización de la entrevista el grupo fue conducido al humedal temprano en la mañana con el fin de observar su comportamiento en él, para ello se organizó un compartir y se les dio libertad para desarrollar cualquier actividad de esparcimiento.

En un principio todos los estudiantes se integraron en su totalidad, mientras el grupo organizador repartía el emparedado con el jugo y el postre. Seguidamente se fueron alejando en pequeños subgrupos según sus afinidades.

La profesora se acercó a los grupos y les planteo las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo valora el humedal?
2. ¿Por qué razón lo valora así?
3. ¿Cuáles son los aspectos positivos del humedal Gualí?
4. ¿Cuáles son los aspectos negativos del humedal Gualí?

## Anexo 3. Unidad Didáctica

I



# RECONOCIENDO NUESTRO HUMEDAL GUALÍ

Foto # 1 Humedal Gualí. Tomada por Nancy E Pinto Martín

### Presentación

La presente unidad didáctica denominada "Reconociendo nuestro humedal Gualí" surge como propuesta de aula de la investigación **"Representaciones sociales sobre el humedal Gualí, en los estudiantes de la I.E Antonio Nariño: Diseño de una unidad didáctica."** Llevada a cabo por la Licenciada Nancy Esperanza Pinto Martín como proyecto de grado para optar al título de Magister en Educación de Universidad Pedagógica Nacional.

El propósito es que esta unidad sea desarrollada con estudiantes de los grados noveno, décimo y once no solo de la I.E Antonio Nariño, sino también de las demás instituciones educativas del municipio de Mosquera, quienes de igual forma comparten la vecindad con el humedal.

La selección, ordenamiento y desarrollo de la temática surge directamente de la identificación y caracterización de las Representaciones sociales que los estudiantes de grado décimo poseen sobre el humedal. Las ideas que ellos mencionaron irán apareciendo a lo largo de la unidad didáctica. Se incluirán aspectos bióticos y abióticos que los estudiantes no mencionaron, por lo que se entiende que no poseen esa información. En cuanto al aspecto social se espera que se motive en ellos la realización de otros tipos de actividades que no incluyan niñas en el humedal, que a su vez conlleven a tener una visión

integral de todo lo que involucra el ecosistema, sensibilizando así al estudiantado en el cuidado y conservación del humedal.

La unidad se presentará como una cartilla y consta de tres sesiones en las que se abordan:

**Sesión I:** Los humedales y su importancia

**Sesión II:** Nuestro humedal Gualí

**Sesión III:** La chamba está en peligro.

A su vez cada sesión consta de: -sugerencias para el profesor -temática específica para los estudiantes - actividades de aprendizaje, evaluación y bibliografía sugerida.

**-Sugerencias para el profesor:** Para su previa preparación el profesor tiene a su disposición; los objetivos a alcanzar, los contenidos temáticos y la metodología sugerida en la que se incluyen las actividades que serán realizadas por los estudiantes, el tiempo, los materiales y recursos.

**-Temática específica:** En esta sección se aborda el contenido temático correspondiente a las actividades de enseñanza-aprendizaje para su realización y la correspondiente evaluación.

**-Bibliografía sugerida:** link, enlaces, investigaciones, textos y además información adicional relacionada sobre los temas tratados.

2

**SESIÓN 1  
LOS HUMEDALES Y  
SU IMPORTANCIA**

**SUGERENCIAS PARA EL DOCENTE**  
**Humedales y su importancia**

**Objetivo:** Valorar la importancia del agua para la vida en el planeta.

**Componente Cognitivo:**  
Definición de humedal  
Clases de humedales  
Funciones de los humedales.

**Componente Procedimental:** Comparar tres clases de humedales

**Componente Actitudinal:** Reconocer la importancia de los humedales a nivel ambiental, social y económico.

**Dirigido a:** Estudiantes de noveno, décimo y once con edades entre 15 y 18 años

**Tiempo:** 3 sesiones de dos horas pedagógicas cada una.

**Materiales:** Textos, páginas web, láminas, fotocopias, marcadores.

**Evaluación del aprendizaje:** Ensayo escrito

**Bibliografía:** Página Web: <http://ramsar.org>  
<https://www.frnca.eu/guia-nueva-cultura-del-agua/agua-y-ecosistemas/humedales?simonme=1>  
Plan de rehabilitación Humedal Guail – Tres Esquinas – Lagunas de Funzhé. Diagnóstico y plan epam s.a. Bogotá D.C., nov de 2016  
<http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1094&conID=5593>

3

**OBJETIVO:** Valorar la importancia del agua para la vida en el planeta

Un humedal es un ecosistema intermedio entre el medio acuático y terrestre, con lugares húmedos, semi húmedos y secos, **este hábitat tiene flora y fauna singular**, es un albergue transitorio de muchas aves migratorias que llegan por momentos al humedal a reproducirse o alimentarse, es el caso de la garza costosa, los cardenales y los patos canadienses, que migran desde Norteamérica durante el invierno, para reproducirse o pasar algunos meses del año en los humedales de la sabana de Bogotá.

Juan Pablo "Por sus espacios naturales y aves que viven allí."  
Actúan como una esponja que retiene el exceso de agua en las temporadas de lluvia, reservándola para las temporadas secas, por lo que **regula la crecencia de ríos y las inundaciones**, aportando grandes cantidades de agua a los acuíferos (aguas subterráneas), **reduce la contaminación del agua** puesto que las plantas lacustres propias del humedal retienen sedimentos y algunos metales pesados, por lo cual funcionan como purificadores naturales de agua. (Ramsar, 2014).  
Los humedales son ecosistemas lénticos, estrechamente relacionados con la cuenca hidrográfica donde se ubican: "el humedal no puede estar ubicado en otro sitio sino al final y abajo de la cuenca afluente" (Van der Hammen et al., 2008).  
Se caracterizan por tres hechos fundamentales:

- ❖ La presencia de agua en la superficie del terreno o cerca de ésta con una permanencia y periodicidad determinadas.

- ❖ La presencia de unos suelos característicos formados a partir de esas condiciones de exceso de humedad (suelos hidromorfos).
- ❖ La presencia de unas comunidades vegetales y/o animales característicos adaptados a las condiciones de saturación con agua del sustrato y/o a la duración de una lámina de agua.

**CLASIFICACIÓN DE LOS HUMEDALES**

Los humedales se clasifican según su origen en naturales y artificiales. Entre los naturales tenemos:

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Deltas interiores	Terrenos que se encuentran entre los brazos de un río y su desembocadura. <b>Son permanentes.</b>
Ríos y arroyos	Pueden ser permanentes, estacionales, intermitentes e irregulares incluyendo cascadas y cañonales.
Lagos	Permanentes, estacionales e intermitentes de agua dulce; incluye grandes madrevejas (meandros o brazos muertos de río).
Pantanos	Son poco profundos y de fondo cenagoso como: Esteros, charcos permanentes salinos/salobres/alcalinos.
Humedales bascosos de agua dulce	Incluye bosques pantanosos de agua dulce, bosques inundados estacionalmente, pantanos arbolados sobre suelos inorgánicos.
Turberas	Bosques inundados turbosos (la turba es un carbón ligero formado por la descomposición de restos vegetales).
Manantiales	De agua dulce brotando del suelo o de las rocas de forma natural.
Pantanos con vegetación arbustiva	Incluye pantanos y esteros de agua dulce dominados por vegetación arbustiva, turberas arbustivas (CAR, 20011)

4

**Actividades de aprendizaje.**

- ❖ Amplía la información de los siguientes términos:

Pantano

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ciénaga

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Turbera

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**CAROL "el agua es como verdosa".**

- ❖ De acuerdo con la información consultada, identifica la imagen que corresponde a cada una de ellas.

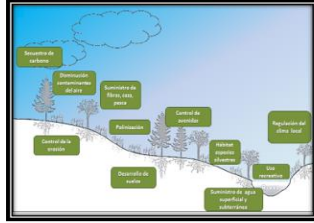


5

**FUNCIONES DE LOS HUMEDALES**

Los ecosistemas de humedal cumplen funciones ecológicas, económicas, científicas y sociales.

**Ecológicas** Sirven de albergue a gran variedad de especies tanto animales como vegetales, atenúan el cambio climático, ayudan a controlar las inundaciones y mitigan los tormentos. También sirven para filtrar sedimentos, nutrientes y tóxicos, y como sumideros de carbono.



La anterior figura ilustra de manera esquemática los distintos servicios que prestan los humedales (modificado a partir de

Brauman et al., 2007). Imagen tomada del sitio: <https://www.fnca.es/guia-nueva-cultura-del-agua/agua-y-ecosistemas/humedales?&imprimir=1>

**Económicas** Proveen el agua para diferentes actividades como acueductos, cultivos, e industrias.

**Científicas** Posibilitan el estudio y monitoreo de especies.

**Sociales** Porque a su alrededor se desarrolla la cultura y el esparcimiento.

**I. ESTUDIOS CIENTÍFICOS**

Brenda "Pero también hay plantas y animales"



¿Qué clase de estudios crees que deberían realizarse en el humedal Guali?

---

---

---

---

---

---

**HÁBITAT PARA ESPECIES DE FAUNA Y FLORA**

Andrés "Que es el hábitat natural de una gran parte de animales o plantas."

La fauna y flora de este ecosistema debe tener condiciones especiales para adaptarse al hábitat. Menciona algunas de ellas.

---

---

---

---

---

---



**FUENTE DE AGUA**

Sandra "Es una fuente hídrica del municipio de Mosquera"



El agua de los humedales es utilizada para: consumo humano y doméstico, agrícola, pecuario, veramientos, recreativo, industrial y pesca. Consulta como afecta esta práctica a los humedales.

---

---

---

---

---

---

**EVALUACIÓN SESIÓN I**

A manera de ensayo escribe tu opinión sobre la importancia del agua para el desarrollo de la vida en el planeta.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**SESIÓN II**  
**¡NUESTRO HUMEDAL GUALÍ!**

**SUGERENCIAS PARA EL DOCENTE**

**Objetivos:**  
Reconocer las características de la chamba como un ecosistema de humedal.  
Identificar procesos biológicos.

**Componente cognitivo:**  
Factores del ecosistema  
Dinámica del ecosistema  
Estructura de un humedal  
Fauna y flora característicos

**Componente procedimental:**  
Salida de campo al humedal -observación de especies de diferentes poblaciones y del ecosistema en general.

**Componente actitudinal:** Comportamiento en el humedal

**Dirigido a:** Estudiantes de noveno, décimo y once con edades entre 15 y 18 años

**Tiempo:** 4 sesiones de dos horas pedagógicas cada una.

**Materiales:** Salida de campo, textos, láminas, fotocopias, libreta de apuntes, marcadores.

**Evaluación:** Recogida de datos en el humedal y presentación de informe científico.

**Bibliografía:** <https://www.ecobotanico.com/como-respiran-las-plantas-acuaticas/>


**Página Web:** <http://ramsar.org>

9

**OBJETIVOS**

1. Identificar las características del ecosistema de humedal y su dinámica.
2. Reconocer la diversidad de procesos biológicos como consecuencia de cambios ambientales, y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.
3. Explicar las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias y relaciones tróficas.
4. Valorar la importancia del humedal como hábitat de diferentes especies.

El humedal Gualí — Tres Esquinas y Lagunas de Funzhé se clasifica como un humedal continental, un sistema lacustre, de categoría O, lagos permanentes de agua dulce (de más de 8 ha); (CAR, 2016) el cual se encuentra ubicado en la parte central de la Cordillera Oriental colombiana, en el sector Occidental de la Sabana de Bogotá del Departamento de Cundinamarca, en jurisdicción de los municipios de Tenjo, Funza y Mosquera, sobre un costado de la Troncal de Occidente, a 2.535 m.s.n.m. con un área total de 1.196,39 hectáreas.



Ubicación del humedal Gualí. Tomado de Google maps

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**

Como se observa en el mapa, el humedal es extenso, pero a nuestro municipio de Mosquera solo le corresponde una pequeña porción. En la siguiente tabla aparece la extensión total del humedal y cuanto pertenece a cada municipio, medido en hectáreas (ha). Calcula el porcentaje para cada municipio y completa la tabla.

MUNICIPIO	EXTENSIÓN (ha)	PORCENTAJE %
TENJO	34,3	
FUNZA	1068,11	
MOSQUERA	93,98	
TOTAL	1.196,39	100%

10

Las 1.196,39 ha están conformadas por 397 predios: 243 en Funza, 139 en Mosquera y 15 en Tenjo. Los principales tipos de actividades que se desarrollan en estos predios son:

**Esteban "Vacas pastando alrededor"**

USOS	PORCENTAJE	USOS	PORCENTAJE
Floricultura	9	Ganadería	26
Agricultura	18	Vivienda	3
Institucional	8	Cartucheros	5
Servicios	3	Industrial	14
Mixto	13	Otros	1

**Luis "Es un tipo de ecosistema donde hay diversidad de plantas, peces, animales".**

**FACTORES DE LOS ECOSISTEMAS DE HUMEDAL**

La chamba como se conoce popularmente es un ecosistema de humedal conformado por factores bióticos y abióticos.

Los **factores bióticos** son todos los seres vivos, incluyendo protozoos, bacterias, hongos, plantas y animales que viven en sí. **Factores abióticos** son todos los componentes del espacio físico como agua, luz solar, el suelo, el aire, la temperatura, la salinidad etc.

Los factores bióticos tienen características específicas que permiten su adaptación al medio acuático. La **adaptación** es un proceso fisiológico que implica un cambio en un rasgo morfológico o en un comportamiento de un organismo de manera que incrementa sus expectativas de vida.

Los seres vivos del humedal establecen relaciones entre ellos y con el ambiente. A las relaciones alimentarias entre los seres vivos se le denomina red trófica y refleja el sentido de flujo de materia y energía que se da en el ecosistema. La energía fluye en una sola dirección, mientras que la materia fluye en forma cíclica.

**LÉNICO:** Son cuerpos de agua cerrados que permanecen en un mismo lugar sin correr ni fluir.

**LÓTICO:** Son corrientes de agua que se caracterizan por ser rápidas y estar en continuo movimiento.

**ENDÉMICA.**  
Que afecta a una región o país

11



### ESTRUCTURA DE LOS HUMEDALES

El diagrama muestra un perfil transversal de un humedal. En la parte superior, se indica la 'Zona inundable' con 'Vegetación acuática'. Debajo, la 'Zona de transición' con 'Vegetación acuática'. En la base, la 'Zona terrestre' con 'Vegetación acuática'. Se muestran también 'Estratos de arena' y 'Estratos de arcilla'. Una línea horizontal superior indica el 'Nivel del agua'. Una línea horizontal inferior indica el 'Nivel del suelo'. Una línea horizontal intermedia indica el 'Nivel del agua en la zona de transición'. Una línea horizontal inferior indica el 'Nivel del agua en la zona terrestre'. Una línea horizontal superior indica el 'Nivel del agua en la zona de transición'. Una línea horizontal inferior indica el 'Nivel del agua en la zona terrestre'. Una línea horizontal superior indica el 'Nivel del agua en la zona de transición'. Una línea horizontal inferior indica el 'Nivel del agua en la zona terrestre'.

Esquema básico de un humedal. Imagen tomada del sitio: <https://www.inca.edu/guia-nueva-cultura-del-agua/agua-y-ecosistemas/humedales?&imprimir=1>

Los suelos del humedal Guali, Tres Esquinas y laguna Funzhé presentan un relieve plano, con condiciones texturales generalmente arcillosas, sobre todo en los sectores bajos o cóncavos, con fertilidad natural que varía de moderada a

muy alta. Los suelos se han desarrollado sobre las unidades geomorfológicas de terraza media, terraza inferior, vallecitos y planos inundables de la planicie fluvio lacustre de la Sabana de Bogotá. (CAR 2014)

Los humedales presentan tres fases cuya extensión y complejidad interna puede variar en el tiempo:

- Fase acuática: caracterizada por un cuerpo de agua permanente. Algunos humedales pueden no presentarla.
- Fase anfibia: una serie más extensa o más breve de franjas inundables en derredor, desde las más bajas, que se inundan más años y durante más días al año, hasta las que sólo se inundan en los años y días de crecientes máximas.
- Fase terrestre: cercana al humedal y nunca cubierta por las aguas; puede ser continua o discontinua (rodeada de zonas inundables, como las restingas de la Amazonía).

*Janaton "Es un tipo de paisaje donde se pueden ver aves e insectos"*

### DINÁMICA EN LOS HUMEDALES

Observa el siguiente video y realiza tres comentarios de datos que te llaman la atención. <https://www.youtube.com/watch?v=TaaUcVvWHm8&t=7s>

12

### FACTORES BIÓTICOS

El humedal Guali mantiene un conjunto representativo de especies de fauna y flora que son características de la región. Brinda hábitat a un total de 18 familias de aves, con un total de 33 especies, 17 acuáticas, 6 migratorias y 3 endémicas que se encuentran amenazadas de extinción (CAR, 2014)

Encontramos entre otras las siguientes especies de aves:

NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO	IMAGEN	NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO	IMAGEN
Tingua Bogotana (Rallus semipalmatus) <b>En peligro de extinción</b>		Cucarachero de pantano (Cathartus apollinari) <b>En peligro de extinción</b>	
Tingua de pico verde (Gallinula melanotos bogotensis) <b>En peligro de extinción</b>		Monjita (Chrysomitris heterocephala) <b>Amenazado</b>	

**BIOMASA:**  
Cantidad total de materia viva presente en una comunidad o ecosistema.

### VEGETACIÓN DEL HUMEDAL GUALÍ

Las plantas de un ecosistema de humedal se clasifican en tres grupos:

- Vegetación acuática:** (flotante - enraizada en el fondo - enraizada que emerge)
- Semicuática:** también llamada ribaria adaptada tanto a inundaciones como a sequía
- Terrestre:** no está adaptada a la hidrología.

Las plantas acuáticas producen grandes cantidades de biomasa que pueden llegar a colmar los ecosistemas, también es usada por el fitoplancton, las algas de perifiton

13

y los herbívoros. Otra de las funciones es la eliminación de nutrientes del agua y bombeo de nutrientes desde el sedimento. Producción de oxígeno y eliminación de sustancias tóxicas y microorganismos del agua. Efectos físicos sobre el ambiente como la estabilización del sedimento, influencia sobre el microclima. El humedal cuenta con 25 familias, 33 géneros y 43 especies vegetales. (Epam S.A., 2014)

NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO	IMAGEN	NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO	IMAGEN
Buchón pequeño o cucharita (Limnolobos laevigatum)		Sombilla de agua, oraja de ratón, paraguas (Hydrocotyle ranunculoides)	
Junco (Schoenoplectus californicus)		Elodea (Egeria densa)	

### PECES

Los estudios actuales confirmaron la desaparición de todas las especies de peces en el humedal debido a las deficientes condiciones físicoquímicas del agua, a la escasa profundidad del vaso, a la introducción de especies exóticas y a la baja oxigenación del agua, ya que no hay ninguna superficie o lámina de agua grande que esté en contacto directo con el aire.

### ANFIBIOS Y REPTILES

En cuanto a anfibios y reptiles presentes en el humedal, las especies son escasas, principalmente debido a que su hábitat debe estar ubicado por debajo de los 2.500 msnm. Solamente se observaron dos especies del orden Anura (D. labialis e H. subpunctatus) y dos especies del orden Squamata (A. crassicaudatus y E. epinephelus).

14

NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO	IMAGEN	NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO	IMAGEN
Anura (D. labialis)		Anura (H. sub punctatus )	
Squamata a A. Crasís caudatus)		Squamata (E. epine phelus).	

### MAMÍFEROS

Las especies de mamíferos registradas para el humedal Guail-Tres Esquinas-Funzhé fueron 9, distribuidas en cinco ordenes, ocho familias y ocho géneros.

NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO	IMAGEN	NOMBRE COMÚN Y CIENTÍFICO	IMAGEN
Curí Cavia <b>anaimas</b>		Chucha Didelphis perrigra	
Perro doméstico Canis lupus familiaris		Gato doméstico Felis silvestris	

15

### REGLAMENTO EN EL HUMEDAL

Solicitar previamente acompañamiento a otras entidades  
Planear el recorrido  
Llevar documento y póliza de seguro  
Ir en sudadera  
Grupos de 30 personas permanecer en grupo  
Seguir al guía  
No fumar.  
Hablar en voz baja  
No arrojar desperdicios

### EVALUACIÓN SESIÓN II

1. Imprime las figuras de las especies anteriores.
2. Realice una visita al humedal antes de las 8 am.
3. Si es posible lleva unos binóculos o tu celular para observar y fotografiar las diferentes especies de animales que habitan en el humedal. Usar plantas, mamíferos, anfibios etc.
4. Compara tus observaciones con las figuras, para identificar a que especie corresponde cada espécimen.
5. Describe en que condiciones se encuentra cada espécimen.
6. Entrevista a un vecino del humedal para que te cuente que especies de animales ha visto en el humedal.

16

### SESIÓN III «LA CHAMBA ESTA EN PELIGRO?»

#### SUGERENCIAS PARA EL DOCENTE

**Objetivo:** Sensibilizar a los estudiantes frente al cuidado y conservación del humedal.

**Componente cognitivo:**

- Problemática de nuestro humedal Guail
- Entidades participantes.
- Declaratoria Distrito Regional de Manejo Integrado DMI.
- Cuidado del humedal

**Componente procedimental:**

Diseñar campañas para fomentar el cuidado y la conservación del humedal.  
Realizar una práctica de laboratorio de análisis fisicoquímico del agua.

**Componente actitudinal:**

Integrar el grupo de "Guardianes del agua" dirigido por la CAR

**Metodología recomendada:**

Visita guiada al humedal, análisis fisicoquímico del agua.

**Dirigido a:** Estudiantes de noveno, décimo y once con edades entre 15 y 18 años

**Tiempo:** 5 sesiones de dos horas pedagógicas cada una.

**Materiales:** Salida de campo, láminas, implementos de laboratorio.

**Evaluación:** Socializar los resultados del análisis fisicoquímico del agua y de la salida de campo con una exposición en la Feria Ambiental Municipal – Participación en el grupo "Guardianes de agua"

**Bibliografía:** Página Web: <http://tamara.org>, Plan de rehabilitación Humedal Guail – Tres Esquinas – Lagunas de Funzhé, Diagnóstico y plan epam s.a. Bogotá D.C., nov de 2016

17

**SESIÓN III**  
**¡LA CHAMBA ESTÁ EN PELIGRO!**

**OBJETIVOS**

1. Identificar la problemática ambiental de nuestro humedal Gualí.
2. Analizar cuestiones ambientales como la contaminación, tala de bosques desde una visión integradora (económica, social, y cultural).
3. Socializar con un stand en la "Feria Ambiental Municipal"

**PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL HUMEDAL GUALÍ**

Las autoridades ambientales han detectado la siguiente problemática ambiental, social y económica en el humedal:

**Ana María: "Aunque tristemente se ve afectado por la contaminación."**

**Factores de afectación, que alteran los factores físicos, químicos y estructurales del humedal tales como:**

- > Descarga de residuos sólidos de manera directa
- > Descarga de residuos líquidos industriales.
- > Descarga de residuos sólidos
- > Felipe "Vacas pastando alrededor"
- > Ampliación de la frontera agrícola con monocultivos como flores o papa

- > orgánicos por sacrificio ganado.
- > Utilización de motobombas para absorber el agua del humedal para utilizarlo como reservorio.
- > Utilización del humedal para pastoreo y como abrevadero para ganado vacuno
- > Construcción de jarrones o bloques con material sólido, al flujo de agua del humedal
- > Relleno de áreas del humedal para ampliar la zona de construcción de un predio.
- > Desecamiento.
- > Terrificación y disminución del vaso del humedal.

John "Pelea entre compañeros"

- hasta el borde del humedal.
- ❖ Desarrollo de proyectos urbanísticos cada vez más cerca del área del espejo del agua del humedal que generan vertimientos al humedal
- ❖ La utilización de predios al borde del humedal para la construcción de infraestructura industrial o de bodegas
- ❖ Afectación del equilibrio biótico, generando el desplazamiento o riesgo de extinción sobre especies de aves, pequeños mamíferos, anfibios y pequeños reptiles.
- ❖ Predios que han construido reservorios en zonas cercanas del humedal.

18

- ❖ Descargas directas al humedal por deficiencias del alcantarillado en algunos barrios.
- ❖ (...)

Como se puede observar, la lista de daños que sufre el humedal es larga. Ver el siguiente video: <http://noticias.caracoltv.com/colombia/humedal-gualí-élmás-grande-de-cundinamarca-está-en-riesgo-de-desaparecer>

**CONSULTA EN CASA**

¿Qué significa y cuáles son las implicaciones que una especie se declare como vulnerable, amenazada, en peligro o en vía de extinción?

- ¿Qué sucedería si se extinguiera una especie del humedal?

Tulliano "Está lleno de escombros, basura y residuos"

Edison "Emisión de gases contaminantes de una fábrica"

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE VISITA AL HUMEDAL**

Aprovechando la cercanía de nuestro humedal con el colegio, realizar una salida de campo con el objetivo de buscar evidencias de los efectos de la contaminación,

la ganadería, agricultura, la construcción de carreteras y ciudades, en la biodiversidad del humedal. Para ello se sugieren las siguientes actividades: observar, registrar datos en tablas y/o gráficos, realización de entrevistas, toma de fotografías, toma de muestras de agua, realizar mediciones.

Se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

**REGLAMENTO EN EL HUMEDAL**

- Solicitar previamente acompañamiento a otras entidades
- Planear el recorrido
- Llevar documento y póliza de seguro
- Ir en sudadera
- Grupos de 30 personas permanecer en grupo
- Seguir al guía
- No fumar.
- Hablar en voz baja
- No amarrar desperdicios

19

**Luis "Está muy contaminado y el agua es realmente sucia"**

**Práctica de laboratorio**  
**Análisis fisicoquímico del agua**

Organizar grupos de cinco estudiantes

**Materiales y reactivos:**

EPP (Guantes, tapabocas, gafas y bata) - 5 frascos de 150 ml esterilizados - 5 tubos de ensayo grandes con tapa - 5 botellas plásticas de 1 Lt - Vara de 2 m de largo - termómetro - papel pH - cinta de enmascarar - nevera de icopor - hielo - marcador - láminas con especímenes - libreta de apuntes - malla o red - papel de cocina -

En el laboratorio: Microscopio - estereoscopio - láminas - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - papel Ph - ácido acético - nitrato de plata - ácido clorhídrico - cloruro de bario -

**Análisis físico del agua:**


En el lugar de muestreo se toman medidas de las características organolépticas como: Temperatura, claridad o transparencia, sólidos disueltos, color, olor, elementos flotantes.

**Determinación del pH.**

Tome una muestra de agua y determine el pH sumergiendo una tira de papel pH en el líquido, saque y compare la coloración con la escala y lea la escala de pH.

**ESCALA DE pH**

Medidas de la acidez, neutralidad o alcalinidad de una muestra, sustancia y elemento.



2

**Análisis hidrobiológico:**  
 Tomar muestras de la superficie en frascos estériles y transportados al laboratorio con hielo a 10 °C o menos.  
 Colocar varias muestras de 3 gotas cada una en diferentes láminas y se llevan a observación en el microscopio. Para biólogos dibujar y comparar con las imágenes suministradas a continuación.  
 Tomar las muestras de agua y observar macroorganismos. Tomar fotos de cada una y clasificarlas como fitoplancton o zooplancton.

**Análisis químico:**  
**Determinación de los cloruros:** En un tubo de ensayo ponga 3 ml de la muestra de agua. Con cuidado hierva el agua y agregue 5 gotas de ácido acético. Añada 1 ml de nitrato de plata y observe.  
**Determinación de los sulfatos:** En un tubo de ensayo coloque 3 ml de la muestra de agua. Con mucho cuidado hierva el agua y agregue 5 gotas de ácido clorhídrico. Añada 1 ml de solución de cloruro de bario. Observe que sucede.  
**Determinación del calcio:** En un tubo de ensayo coloque 3 ml de la muestra del agua. Agregue 5 gotas de amoníaco. Añada 1 ml de solución de oxalato de amonio. Observe si hay cambio en el agua.  
**Determinación de la dureza:** En un tubo de ensayo ponga 3 ml de la muestra de agua. Agregue 0,5 ml de solución de jabón tape la boca del tubo y agite vigorosamente, observe si se forma espuma y cuánto tiempo dura esta.

**Organice los resultados obtenidos en tablas, gráficos, dibujos etc. y con estos realice el informe científico de la visita al humedal incluyendo el análisis de agua y las evidencias encontradas de la contaminación.**



Estos son algunos de los microorganismos que se pueden encontrar en las aguas del humedal. Identifica algunos comparando las muestras tomadas con las imágenes.




Colombia como uno de los países con mayor número de fuentes hídricas a nivel mundial, tiene la responsabilidad de cuidar, conservar y proteger dichos ecosistemas. La problemática alrededor de tema hídrico ha llevado a la comunidad mundial a tomar cartas en el asunto y es por eso que se vienen implementando una serie de estrategias en pro de detener el deterioro y extinción de las fuentes hídricas. El gobierno de Colombia, como miembro activo de la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONUPMA) y comprobadas las condiciones de contaminación en las que se encuentra el humedal Guatí

por intermedio de la Corporación Autónoma Regional CAR interviene de la siguiente manera.

**Distrito Regional de Manejo Integrado DMI**  
 La corporación autónoma regional (CAR) regional Cundinamarca logró el acuerdo 001 de 18 febrero de 2014 por medio del cual se declara como Distrito Regional de Manejo Integrado (DMI), los terrenos comprendidos por los humedales de Guatí, Tres Esquinas y Lagunas del Funzú, y su área de Influencia directa ubicada en los municipios de Funza, Mosquera y Tenjo, Cundinamarca, con un área total de 1196.39 hectáreas; de las cuales forma parte un espejo de agua correspondiente a la Zona de Preservación de dicho ecosistema, con un área de 268.36 hectáreas.

**Objetivos de DMI**

1. Conservar el complejo de humedales Guatí — Tres esquinas y Lagunas del Funzú, garantizando la oferta de bienes y servicios ambientales, especialmente el almacenamiento y suministro permanente de agua.
2. Restaurar la conectividad de los diferentes cuerpos de agua, con el fin de mejorar las condiciones naturales del humedal.
3. Restablecer las condiciones necesarias para el retorno de la fauna propia del humedal.
4. Apoyar el desarrollo sostenible de la región, regulando actividades productivas como las industriales, agrícolas, pecuarias y la floricultura.
5. Servir de estación para investigaciones sobre ecosistemas de humedal, que permitan generar conocimiento constante y/o monitoreo de las poblaciones y comunidades establecidas en el humedal.

**6. Brindar escenarios para la educación, la recreación y la interpretación ambiental.**

**7. Incorporar a las entidades, organizaciones, gremios, comunidades y demás actores involucrados en los procesos participativos, en el diseño de acciones que permitan la conservación y restauración del ecosistema.**

**LAS EMPRESAS**

En la ronda del humedal, en el sector urbano de Tres Esquinas, se establecieron las industrias:  
 Fiber Glass  
 Nestlé Purina  
 Productos Alimenticios Dorla  
 Hífrinos El Lobo  
 Fábrica de envases de Coca Cola.

En Mosquera las urbanizaciones son casi todas recientes y corresponden a:  
 Trébol  
 Quintas de Trébol  
 Reserva de Alcalá  
 Trébol del Guatí  
 La Estancia  
 La Cartuja  
 Condado del Duque  
 Labranza Reservado.

Tan solo en la vecindad de Fiber Glass hay un barrio antiguo, Cartagenita y Minipilla.

#### LO QUE YA SE HIZO

La CAR bajo la figura del **DMI** ha realizado diferentes estudios y, sobre todo, ya tomó acciones en pro de la conservación y recuperación del humedal.

1. Uno de ellos es el contrato No 1390 de 2014 con la empresa Epam (Estudios y proyectos ambientales y mecánicos) cuyo principal objetivo es: "Realizar los diseños detallados para la reconfiguración hidro geomorfológica de los humedales la Florida, Gualí, tres esquinas y lagunas del Funzhé, laguna de la Herrera, Tierra Blanca y Neulas; determinar las capacidades de asimilación de nutrientes y contaminantes, y proponer las acciones a realizar para la rehabilitación y recuperación de sus hábitats".
2. Existen algunas zonas de regeneración de especies nativas realizadas por los diferentes parques industriales bajo el programa "**Programa Padrino de Humedales**"; se encontraron dos zonas de regeneración una realizada por La Cofradía y otra por DEVISA8 cerca al almacén METRO, las cuales es usadas en restauración se encuentra que estas especies son adecuadas para este tipo de procesos, y es necesario introducir especies de rápido crecimiento que generen barreras protectoras contra heladas y vientos.
3. Crear el "**Plan de educación ambiental**" para la implementación de estrategias socioambientales en humedal Gualí, tres esquinas y lagunas del Funzhé.

#### DATO INFORMATIVO

¿Sabías que según datos de la ONU más de 180 millones de personas a nivel mundial no tienen acceso a agua potable? y que según la UNICEF más de 1.000 niños mueren al día por falta de agua potable en el mundo? (CAR)

#### Evaluación:

Socializar los resultados del análisis fisicoquímico del agua y de la salida de campo con una exposición en la Feria Ambiental Municipal

Participación en el grupo "Guardianes de agua" dirigido por los profesionales de la CAR.

## REFERENCIAS

- Abric, J. (2001). Las representaciones sociales: aspectos teóricos. . En J. Abric, *Prácticas sociales y representaciones* (págs. 11-32). México: Coyoacán.
- Acevedo Diaz, J. A (2009) Conocimiento didáctico de contenido para la enseñanza de la ciencia: el marco teórico. *Eureka Enseñanza de divulgación científica*, 21-46.
- Alvarez-Gayou Jurgenson, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología* . México: Paidós Educador.
- Banchs, A. M. (2000). Aproximaciones procesuales y estructurales al estudio de las representaciones sociales. *Papers on social representations*, 9, 1-3.
- Barbier Edward, A. M. (1997). *Valoración económica de los humedales: Guía para decisores y planificadores*. Oficina de la Convención de Ramsar. Ramsar: Oficina de la Convención de Ramsar.
- Behar Rivero, D. (2008). Recuperado el 7 de Marzo de 2019, de <http://www.rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>
- Beltran, B. M. (2012). *Transformaciones espaciales y valoración social del humedal*. Recuperado el 3 de 18 de 2019, de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111691>
- Bogdan, T. y. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Bonilla Castro, E., & Rodriguez, P. (1997). *Más allá del dielma de los métodos*. Bogotá: Norma.
- Cabrera, F. (2005). *Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa*. Recuperado el 23 de Enero de 2019, de <https://www.redalyc.org/html/299/29900107/>
- CAR. (05 de Septiembre de 2014). *Distrito Regional de Manejo Integrado*. Mosquera, Cundinamarca, Colombia.
- Cerda, H. (2005). *Los elementos de la investigación*. Bogotá: Búho.
- Cid, O. (2005). *Los humedales:espacios educativos*. Coruña: Universidad internacional Menéndez y Pelayo.
- Corporación autonoma, r. (2011). *Humedales del territorio*. Bogotá: CAR.
- Farr, R. (1983). *Escuelas Europeas de psicología social: la investigación de representaciones sociales en Francia*. *Revista Mexicana de sociología*, 641-658.

- García, D. J. (1994). El conocimiento escolar como proceso evolutivo: aplicación al conocimiento de nociones ecológicas. *Revista Investigación en la Escuela. Investigación en la escuela*, 65-76.
- Gil Pérez, D. (1994). Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico. *Investigación en la escuela*, 17-32.
- Gómez Mendoza, M. (2000). Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: definición, clasificación y metodología. Recuperado el 23 de Agosto de 2016, de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev20/gomez.htm>
- Gómez Mendoza, M. A. (2000). Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: definición, clasificación y metodología. Recuperado el 11 de enero de 2019, de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev20/gomez.htm>
- Ley 1549, C. d. (2 de Julio de 2012). Actualicese.com. Obtenido de <https://actualicese.com/normatividad/2012/07/05/ley-1549-de-05-07-2012/>
- López Noguero, F. (2011). El análisis de contenido como método de investigación. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de <http://uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/view/610>
- Martínez Rodríguez, J. (Julio- Diciembre de 2011). Métodos de investigación cualitativa. *Silogismos de investigación*, 1(8).
- Martínez Rodríguez, J. (8 de Enero de 2019). Métodos de investigación cualitativa. Obtenido de <http://www.cide.edu.co/doc/investigacion/3.%20metodos%20de%20investigacion.pdf>
- Ministerio de educación. (1998). Lineamientos curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Bogotá: Cooperativa editorial magisterio.
- Monje Álvarez, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Neiva: Universidad SurColombiana.
- Mora, M. (10 de Mayo de 2002). Obtenido de [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=representaciones+sociales&oeq=representaciones](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=representaciones+sociales&oeq=representaciones)
- Moscovici. (1979). El psicoanálisis, su imagen y su público. Buenos Aires: Huemul.
- Muñoz, P. (2014). La educación ambiental en Chile. Recuperado el 21 de 3 de 2019, de <http://biblioteca.cehum.org/bitstream/123456789/786/1/Mu%C3%B1oz.%20La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20en%20Chile%2C%20una%20tarea%20a%20C3%BA%20pendiente.pdf>

- Murillo, J. I. (2007). Nuevos contenidos educativos sobre el agua y los rios desde una perspectiva CTS. Recuperado el 19 de 3 de 2019, de [http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART13\\_Vol6\\_N3.pdf](http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART13_Vol6_N3.pdf)
- Porlan, R. (1993). Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. Sevilla: Diada.
- Porta, L. y. (2003). La investigación cualitativa: el análisis de contenido en la investigación educativa. Red Nacional Argentina de documentación e información educativa., 1-18.
- Sanmartí, N. (2000). El diseño de unidades didacticas. En F. P. León, Didáctica de las ciencias experimentales (págs. 239-276). España: Marfil.
- Saraya, S. (2002). Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión. Recuperado el 31 de 3 de 2019, de <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ICAP/UNPAN027076.pdf>
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. Recuperado el 01 de 04 de 2019, de [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_3/1/2.Sauve.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf)
- Secretaria de desarrollo, s. (5 de 2 de 2017). Plan ambiental del municipio de Mosquera. Plan ambiental del municipio de Mosquera. Mosquera, Cundinamarca, Colombia: Alcaldia de Mosquera.
- Solomon, J. (1990). The discussion of social issues in the science classroom. *Studies in science education.*, 105-126.
- Universidad Pedagógica Nacional. (Julio de 2014). Maestría En Educación. Informativo general Maestría En Educación. Cohorte 2014. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- Valbuena, E. (2007). El conocimiento didáctico del contenido biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la universidad pedagógica nacional (Colombia). *Revista de Educación en Biología*, 2008. 11(2), pp. 60 a 63
- Valbuena, E. (2009). Línea de investigación Conocimiento profesional del profesor de ciencias. Bio-grafía: escritos sobre la Biología y su enseñanza, 2(1), 3.
- Valbuena, E. (2009). Línea de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias. 3. Bogotá.
- Vasilachis, I. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona: Gedisa.