

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA
CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL, EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DEL
COLEGIO RODRIGO LARA BONILLA.**

Andrés Felipe Sánchez Duquino

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO
BOGOTÁ
2016**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA
CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL, EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DEL
COLEGIO RODRIGO LARA BONILLA.**

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Diseño Tecnológico

Andrés Felipe Sánchez Duquino

Asesor

Fabio González

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Tecnología

Licenciatura en Diseño Tecnológico

Bogotá DC

2016

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Pedagógica Nacional por proporcionarme las bases y la posibilidad de desarrollar este trabajo, que fundamenta mi que hacer como licenciado en Diseño Tecnológico en la sociedad, agradezco al señor John Ramírez, Fundador de la Fundación el Golero, quien fue clave fundamental para el desarrollo de este proyecto, a mis profesores, familia y amigos, quien me apoyaron en este camino.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado.
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central.
Título del documento	Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la concienciación ambiental, en estudiantes de quinto grado del colegio Rodrigo Lara Bonilla.
Autor(es)	Sánchez Duquino, Andrés Felipe
Director	González, Fabio
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2016. 152 p
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional.
Palabras Claves	CONCIENCIA AMBIENTAL, ESTRATEGIA DIDÁCTICA, ECODISEÑO, EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA, EDUCACIÓN AMBIENTAL.

2. Descripción
<p>Trabajo de grado en el que se propone una estrategia didáctica, para desarrollar conciencia ambiental en estudiantes de quinto grado del Colegio Rodrigo Lara Bonilla, esta propuesta nace de dos inquietudes, experiencias vividas en práctica uno y dos, donde se analizó que los estudiantes no sienten interés por el medio ambiente y por el modelo de consumo que actualmente vivimos, que ha generado un sinnúmero de problemas ambientales, perjudicando al ser humano y al medio ambiente en general, el propósito del proyecto, será generar hábitos en torno a la reutilización de los residuos, valores sociales, un interés por el medio ambiente y aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales de nuestro entorno.</p> <p>Por esta razón se diseñaron tres componentes de la estrategia didáctica que ayudaran a desarrollar una conciencia ambiental en cuatro dimensiones, la dimensión cognitiva, la dimensión afectiva, la dimensión conativa y la dimensión activa, los componentes son los siguientes:</p> <p>Estrategia didáctica para la concienciación ambiental:</p>

- 1) Método por proyectos: Se planteó un proyecto denominado ECO+MOB, donde los niños resolvieron un problema ambiental por contaminación de neumáticos y un problema social en la comunidad educativa, diseñando mobiliarios a partir de neumáticos.
- 2) Salida de campo: Se realizó una salida de campo a la casa ambiental en Choachí, Cundinamarca, esta casa ambiental es hecha a partir de residuos sólidos urbanos.
- 3) Conferencia: Se realizó una conferencia sobre medio ambiente para sensibilizar a los estudiantes sobre los problemas ambientales que vivencia actualmente nuestra sociedad y las posibles herramientas para resolverlos.

3. Fuentes

- Corraliza, J. A., Berenguer, J., Moreno, M., & Rocío, M. (2004). El estudio de la Conciencia Ambiental. *Monográficos de EcoBarómetro. Publicaciones Revista Medio Ambiente*.
- Feo, R. (2010). *Orientaciones básicas para el diseño de estrategias*. Obtenido de Tendencias pedagógicas: http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2010_16_13.pdf
- García Parra, B. (2008). *Ecodiseño, nueva herramienta para la sustentabilidad*. Mexico: Designio.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación 5ta edición*. Mexico DF: Mc Graw Hill.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to cradle (De la cuna a la cuna) Rediseñando la forma en que hacemos las cosas*. New York: Mc Graw Hill.
- MEN. (2008). *Ser competente en tecnología, Orientaciones generales para la educación en tecnología*. BOGOTÁ: Estas Orientaciones para la Educación en Tecnología forman parte del Proyecto Ministerio de Educación Nacional.
- Naciones Unidas. (1975). Carta de Belgrado. *SEMINARIO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL* (pág. 4). Belgrado: Naciones Unidas.
- Papanek, V. (1971). *Diseño para el mundo real: Ecología humana y cambio social*. New York: Pantheon Books.
- Reginfo Reginfo, B. A., Quitiaquez Segura, L., & Mora Córdoba, F. J. (7 al 10 de Mayo de 2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de problemática ambiental en Colombia. *XII Coloquio de geocritica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>

Vence Pajaro, L. M. (12 de 12 de 2013). *Uso pedagógico de las TICS para el fortalecimiento de estrategias didácticas del programa todos a aprender.* . Obtenido de Ministerio de educacion: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-336355_archivo_pdf.pdf

4. Contenidos

El proyecto está dividido en ocho capítulos, en el primer, segundo, tercer y cuarto capítulo se presenta la parte fundamental del proyecto, entre ellos el planteamiento del problema, el objetivo general y los objetivos específicos, la justificación y los antecedentes. En el capítulo cinco el marco teórico se hace referencia a ciertos conceptos, que ayudaron a definir el proyecto, cada concepto estará debidamente comentado, con el fin de explicar para que fue utilizado cada concepto en el presente proyecto. En el capítulo seis se presentan la metodología, cuenta con cuatro fases:

1. Fase diagnóstico y observación.
2. Fase diseño de la estrategia didáctica.
3. Fase implementación de la estrategia de didáctica.
4. Fase análisis y la discusión.

Por último podemos encontrar el capítulo siete y ocho, las conclusiones y la bibliografía.

5. Metodología

El enfoque del presente proyecto es cualitativo, se busca explorar el fenómeno de cómo se genera la concienciación ambiental en niños y el alcance del proceso va a hacer exploratorio dado que no se tienen registros de antecedentes alrededor del tema.

La metodología, cuenta con cuatro fases:

1. Fase diagnóstico y observación.
2. Fase diseño de la estrategia didáctica:
 - 2.1. Primer componente el método por proyectos: Proyecto ECO+MOB.
 - 2.2. Segundo componente la salida de campo: Casa ambiental en Choachí.
 - 2.3. Tercer componente la conferencia: Conferencia sobre medio ambiente.
3. Fase implementación de la estrategia de didáctica.
4. Fase análisis y la discusión.

6. Conclusiones

De acuerdo con las actividades desarrolladas con los niños, tanto en las prácticas en el aula, como en la salida pedagógica y la conferencia, se evidencio que son actividades que fomentan la conciencia ambiental en los niños por la acogida que demostraron en las actividades, la participación y el buen comportamiento de ellos, estas actividades influyen en la solución de problemas ambientales, ya que desde los diferentes componentes de la estrategia se logró evidenciar, conocimientos, sentimientos y actitudes acordes para dar una posible solución al problema de generación desmesurada por residuos sólidos urbanos, adquiriendo un aprendizaje significativo para los niños en su relación con el medio ambiente.

Un punto de partida fundamental, es vincular proyectos de tecnología con enfoque ambiental y social, con el fin de brindar soluciones a problemas reales en donde los niños y la comunidad educativa, se sientan partícipes del cambio y los afronten día a día, con el fin de crear vínculos afectivos con el medio ambiente, esto permite lograr asociar al alumno en un reto real y convertirlo en agente de cambio para que transforme su mundo en forma propositiva

La salida de campo, genero un sentimiento de expectativa y emoción en los niños, se sentían motivados por los contenidos vistos en clase ya que podían contrastar con la realidad, permitió desarrollar conciencia ambiental y mejorar los procesos de aprendizaje, porque posibilito la generación de un nuevo conocimiento en torno a la construcción de la casa ambiental, además genero una nueva manera de ver los residuos sólidos urbanos y lo más importante sensibilizo acerca de los problemas ambientales. Es una oportunidad de aprender de una nueva manera, con todos los sentidos y lejos del aula de clase, ya que los estudiantes se sienten más motivados a aprender. A través de la salida de campo se logró cambiar el pensamiento de los estudiantes, frente al concepto residuo y se consiguió vincular la tecnología con el medio ambiente.

Elaborado por:	Sánchez Duquino, Andrés Felipe
Revisado por:	González, Fabio

Fecha de elaboración del Resumen:	25	02	2016
--	----	----	------

Contenido

Introducción	12
1 Planteamiento del problema	16
2 Objetivo general	17
2.1. Objetivos específicos	17
3 Justificación.....	18
4 Antecedentes	21
5 Marco teórico	24
5.1. Educación en Tecnología.....	24
5.1.1. Orientaciones generales para la Educación en Tecnología	24
5.1.2. Componentes.....	25
5.2. Educación ambiental	30
5.2.1. Aspectos legales.....	30
5.2.2. Educación ambiental en Colombia	31
5.2.3. Objetivos de la educación ambiental	32
5.2.4. Conciencia ambiental.....	33
5.2.5. Dimensiones de la conciencia ambiental	33
5.3. Ecodiseño	35
5.3.1. Toma de conciencia	35
5.3.2. Tonos verdes del diseño.....	36
5.3.3. ¿Porque ecodiseño?.....	37
5.3.4. Niveles de aplicación del ecodiseño	38
5.3.5. Enfoque the cradle to cradle (de la cuna la cuna)	39
5.4. Estrategia didáctica	40
5.4.1. Estrategia didáctica y su clasificación	40
5.4.2. Componentes básicos de las estrategias didácticas.....	42
5.4.3. Las tics como parte de la estrategia didáctica	42
5.4.4. La Salida de Campo como parte de la estrategia	43
5.4.5. La conferencia como parte de la estrategia.....	44
5.4.6. Perspectiva pedagógica.....	44
6. Metodología	47
6.1.1. Fase 1. Diagnóstico y observación:.....	48
6.1.1. Antecedente institucional.....	48

6.1.2.	Observación y selección de muestra	48
6.1.3.	Fase 1. Diagnostico.....	49
6.2.	Fase 2. Diseño de la estrategia didáctica.....	49
6.3.	Fase 3. Implementación de la estrategia didáctica.	55
6.4.	Fase 4. Análisis y discusión.	84
6.4.1.	Análisis componente 1. Método por proyecto.	85
6.4.2.	Análisis componente 2. Salida de campo.....	90
6.4.3.	Análisis componente 3. Conferencia	93
7.	Conclusiones	95
8.	Bibliografía	101

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz Guía 30 vs componentes de la estrategia didáctica.....	50
Tabla 2. Diseño de estrategia didáctica – Componente I Método por proyectos.	57
Tabla 3. Diseño de estrategia didáctica - componente II - Salida de campo.	70
Tabla 4. Diseño de estrategia didáctica, Componente III Conferencia.....	79
Tabla 5. Matriz de conclusiones, componentes vs dimensiones conciencia ambiental.....	96

Lista de Figuras

Figura 1. Diseño de estrategias didácticas, componentes básicos (Feo, 2010).....	42
Figura 2. Resumen grafico del modelo constructivista (Cardona, 2012)	45
Figura 3. Metodología.....	47
Figura 4. Diagrama ciclo estrategia didáctica para generar concienciación ambiental en la práctica del diseño.....	56
Figura 5. Análisis triangulación.....	85

Introducción

A lo largo de los años el ser humano ha producido un deterioro en el medio ambiente por sus modelos asociados al consumo y sus políticas de expansión en el ámbito económico, lo cual genera un uso exagerado e inadecuado de los recursos del sistema natural buscando beneficio propio. Este modelo asociado al consumo ha generado un sinnúmero de problemas ambientales en nuestro entorno, entre ellos podríamos nombrar algunos: la deforestación y explotación de los recursos naturales, la contaminación de ríos y mares, la contaminación en el aire y la contaminación por basura de los residuos sólidos urbanos, etc. El mundo artificial y el progreso creado por el hombre han causado un desequilibrio, que está afectando la sociedad, la naturaleza y el mundo en general. El modelo de consumo en el que vivimos nos va a llevar al borde del colapso, si no se genera un cambio.

Esta inquietud nace de los escenarios de práctica educativa uno y dos, donde se analizó que los estudiantes de las instituciones educativas donde el autor realizó la práctica, no tenían conciencia ambiental, ni interés sobre el medio ambiente y pocos conocimientos sobre los impactos ambientales que generan los objetos, durante la práctica se realizó actividades con ecodiseño y residuos sólidos urbanos específicamente con botellas plásticas, donde los estudiantes, diseñaron mobiliarios a partir de botellas PET de dos litros y para ello aprendieron todo lo relacionado con el material plástico, su origen, componentes, clasificación, procesos de producción, impacto ambiental generado por el plástico, formas de reutilización y formas de reciclaje, con el fin de brindar conocimientos en relación al medio ambiente y realizar actividades en beneficio del mismo, todo el análisis se consolidó en la práctica educativa tres, diseñando e implementando una estrategia didáctica para la conciencia ambiental.

Por esta razón, se plantea una estrategia didáctica para desarrollar concienciación ambiental, en niños de quinto grado como trabajo de grado, cuyo propósito será generar hábitos de reutilización de los residuos, valores sociales, un interés por el medio ambiente y aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales de nuestro entorno, la necesidad de crear una estrategia didáctica, nace porque en la ciudad de Bogotá, no se ha desarrollado estrategias o proyectos que ayuden a fomentar la conciencia ambiental en los niños, por lo anterior se hace necesario fomentar el desarrollo de habilidades para resolver los problemas alrededor del medio ambiente a través del desarrollo de la conciencia ambiental, con este tipo de acciones, nos vamos a beneficiar la sociedad, este tipo de educación debe comenzar desde los colegios, vinculando a la comunidad educativa en proyectos ambientales.

Para poder plantear la estrategia didáctica, se investigó las principales metodologías del ecodiseño, los objetivos que deben atender la educación ambiental según las Naciones Unidas, los componentes de las orientaciones básicas en tecnología, siendo la base de la fundamentación teórica de la estrategia didáctica desarrollada.

Dentro del trabajo de grado hay un video de una conferencia que se realizó en el Colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla, estuvo a cargo del señor John Ramírez, reciclador y fundador de la fundación el Golero, esta conferencia puede ser utilizada, como material de apoyo en la clase de tecnología, para motivar a los estudiantes hacia la protección y cuidado del medio ambiente, desde el área de tecnología.

A continuación se presenta la el trabajo de grado a través de ocho capítulos, en el primer, segundo, tercer y cuarto capítulo se presenta la parte fundamental del proyecto, entre ellos el planteamiento del problema, el objetivo general y los objetivos específicos, la justificación y los

antecedentes. En el capítulo cinco el marco teórico se hace referencia a ciertos conceptos, que ayudaron a definir el proyecto, cada concepto estará debidamente comentado, con el fin de explicar para que fue utilizado cada concepto en el presente proyecto. En el capítulo seis se presentan la metodología, cuenta con cuatro fases:

5. Fase diagnóstico y observación: en donde se realizó un análisis dirigido con preguntas preestablecidas al grupo de estudiantes, con el fin de tener un diagnóstico para poder plantear la estrategia didáctica.
6. Fase diseño de la estrategia didáctica: bajo los resultados del diagnóstico y las corrientes teóricas utilizadas, Guía 30 “Ser competente en tecnología”, los objetivos de la educación ambiental y el enfoque de ecodiseño the cradle to cradle, se diseñaron tres componentes de la estrategia didáctica a través de una rejilla planteada por Ronald Feo:

2.1 Primer componente el método por proyectos: Para diseñar este componente se tuvo en cuenta la metodología de diseño de Papanek, “Diseño generalizador integrado” quien afirma que “el diseño sea responsable ante la ecología, responsable ante la sociedad, que logre un máximo sirviéndose de un mínimo, que consuma lo necesario, que use las cosas durante más tiempo, en pocas palabras que sea revolucionario y radical” (Papanek, 1971), en este componente los estudiantes mediante un proyecto diseñaran mobiliarios a partir de neumáticos, para resolver un problema social y un problema ambiental.

2.2 Segundo componente la salida de campo: Lo primordial fue encontrar un lugar acorde a la temática de concienciación ambiental, donde resolvieran un problema ambiental por contaminación de residuos sólidos urbanos, para que los estudiantes

lograran contrastar el proyecto ECO + MOB con la salida de campo y las diferentes formas de solucionar problemas ambientales.

- 2.3 Tercer componente la conferencia: Para el diseño de este componente fue importante encontrar una persona con la capacidad y el conocimiento en temas ambientales, que lograra crear sensibilización y conciencia ambiental en los niños.
- 3 Fase implementación de la estrategia de didáctica: este apartado se puede encontrar en cada componente, en la parte de secuencia didáctica.
 - 4 Fase análisis y la discusión: se realizó un análisis de ¿cómo se generó conciencia ambiental en las dimensiones cognitiva, conativa, afectiva y activa en los niños?, en los diferentes componentes de la estrategia didáctica.

Por último podemos encontrar el capítulo siete y ocho, las conclusiones del presente trabajo de grado y la bibliografía.

1 Planteamiento del problema

Según estudios consolidados en el Programa de Reciclaje de las Instituciones de la Educación Superior: “La ciudad de Bogotá produce aproximadamente 6.500 toneladas de residuos sólidos diariamente, de los cuales alrededor de un 70% son de carácter aprovechable, es decir, con potencial de reciclaje, reusó y otros tipos de aprovechamiento”. (PRIES, 2011). El problema ambiental que actualmente se vive es el alarmante aumento de los residuos generados, es importante comprender el problema a fondo con el fin de dar soluciones. Hoy los niños son la clave fundamental, si desarrollamos en ellos conciencia ambiental desde temprana edad, ya que esto les permitirá en un futuro establecer soluciones acordes a los problemas ambientales y para ello es indispensable generar procesos que permitan fomentar hábitos de reutilización.

En el presente proyecto nos vamos a dedicar al problema contaminación por neumáticos que surge de la observación realizada en el barrio Candelaria la Nueva de la ciudad de Bogotá. Según la secretaría de ambiente en Bogotá, en general se desechan alrededor de 2,5 millones de neumáticos al año, de los cuales 750.000 son botados por sus dueños o talleres de mecánica a calles, humedales y cañerías. (Malaver, 2014). Estos objetos contaminan la ciudad y traen un sinnúmero de problemas de salud para el ser humano y la sociedad.

¿Cómo desarrollar conciencia ambiental, en estudiantes de quinto grado que se realizó en el Colegio Rodrigo Lara Bonilla, de la ciudad de Bogotá?

El abordaje del problema será de forma cualitativa, dado que no se tienen registros de antecedentes alrededor del tema, por esa razón el estudio se realizó de forma exploratoria.

2 Objetivo general

Diseñar e implementar una estrategia didáctica para desarrollar conciencia ambiental, en estudiantes de quinto grado del Colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla.

2.1. Objetivos específicos

- Revisar y definir un problema ambiental alrededor de los residuos sólidos urbanos en la comunidad.
- Establecer un problema social, presente en la comunidad educativa.
- Implementar el enfoque de ecodiseño, a partir del principio The Cradle to Cradle (De la cuna a la cuna).
- Articular los lineamientos de la guía 30, ser competente en tecnología para grado quinto con los objetivos de la educación ambiental.
- Motivar a los niños frente a una salida de campo que gire en torno a la solución del problema ambiental por contaminación de residuos sólidos urbanos.

3 Justificación

En la actualidad Colombia se ha convertido en una sociedad de consumo, esto ha ocasionado problemas ambientales, como el crecimiento desmesurado de los residuos sólidos urbanos, la contaminación del medio ambiente en el que vivimos, a través de los medios de comunicación y la publicidad esta cultura de consumo, sigue creciendo, perjudicando al medio ambiente y al ser humano en general. Es importante crear conciencia ambiental en los niños, con el fin de construir hábitos ecológicamente responsable con el medio ambiente, la cual por naturaleza debe comenzar en las aulas de clase, ya que son las encargadas de educar a los futuros ciudadanos, que serán capaces de transformar su medio ambiente en forma positiva.

En Bogotá, existen diferentes cadenas para manejar el problema ambiental por generación desmesurada de residuos, los neumáticos en desuso, entre las cadenas podemos encontrar, energético, artesanal, regrabado y reencauche. La primera cadena energética, es utilizada en industrias cementeras como combustible, esta tiene muchas implicaciones a nivel ambiental, cuando se quema una llanta esta expulsa: SOX, NOX, CO, COVs, Compuestos Orgánicos Volátiles, y 4 HAP's = Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares, que son contaminantes cancerígenos y mutagénicos, que perjudican y deterioran el medio ambiente y la salud del ser humano. La segunda, tercera y cuarta cadena artesanal, regrabado y reencauche, no existen implicaciones riesgosas al trabajar en este tipo de cadenas. En este proyecto nos enfocaremos en la cadena artesanal que se refiere a la reutilización del neumático para elaborar nuevos productos.

La Guía 30, Ser competente en tecnología, es un material de apoyo que pretende motivar y guiar, a niños y niñas, jóvenes y maestros hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología, con el fin de crear un bienestar, para las personas y la sociedad, es importante poder reorientar y profundizar los lineamientos actuales de la guía a un enfoque que involucre a la tecnología y el medio ambiente, ya que estas dos temáticas pueden ser clave fundamental en la resolución de problemas ambientales que afectan al país.

Este proyecto busca mejorar los procesos de aprendizaje en los niños de quinto grado en su relación con el medio ambiente, a través del ecodiseño se pretende transformar las actitudes y acciones frente al concepto residuo, el residuo se convertirá en alimento del proyecto ECO + MOB = Ecología Mobiliaria. Así mismo pretende realizar prácticas que ayuden a la concienciación ambiental, desde tres componentes diferentes, el método por proyectos, la salida de campo y la conferencia, estos componentes serán clave fundamental para la creación de conciencia ambiental en los niños. Gunter Pauli en su libro sobre Economía Azul, explica la importancia de transformar la visión tradicional de la enseñanza (hasta ahora centrada en los contenidos); que ha aportado muy poco en la solución a problemas locales. En relación a lo anterior y en palabras del mismo autor “quizá la mayor libertad que podamos ofrecer a nuestro hijos sea permitirles pensar de otra manera y, lo que es más importante, actuar de otra manera (...) si enseñamos a los niños solo lo que conocemos, nunca podrán hacerlo mejor que nosotros” (Gunte, 2011, p. 17)

En cuanto a lo social, el proyecto está enfrentado a un reto y es la solución de un problema real que afecte la comunidad educativa; cerca de la institución educativa Rodrigo Lara Bonilla existe

un problema ambiental y es la contaminación desmesurada por neumáticos, en la localidad de Candelaria la Nueva es muy notorio ver en las calles, neumáticos desechados, arrumados en andenes, potreros y caños. La idea del proyecto es que los niños reutilicen estos neumáticos para generar productos, para demostrarle a la comunidad educativa que lo que pensamos que es residuo, puede ser reutilizado, con el fin de generar nuevos productos y ayudar al medio ambiente. Mediante el ecodiseño y la educación ambiental, pueden ser factibles de resolver, dichos ejes tienen un papel fundamental como estrategia de cambio de conducta humana porque creará estudiantes cultos y responsables con el mundo y con su entorno, para que desde su entorno se puedan generar cambios positivos en la escuela.

4 Antecedentes

Durante la revisión, no se encontraron antecedentes que traten el tema de conciencia ambiental, por ello se investigaron algunos trabajos de grado y documentales, con la finalidad de primero enriquecer el proyecto y segundo ver qué tipo de actividades se plantearon en relación del medio ambiente, con esto se lograra un punto de partida para la primera y segunda fase de la metodología, diagnóstico y observación y el diseño de la estrategia didáctica.

- ❖ Universidad Pedagógica Nacional, Estrategia para la enseñanza de tecnología a estudiantes de grado 9° basada en el ecodiseño, Ana María Amaya Albarrán, 2013, 93 p. En Bogotá, en el instituto Pedagógico Nacional IPN, se diseñó una Estrategia de enseñanza, aprendizaje basada en el ecodiseño, que articule los lineamientos del área de tecnología e informática, para la elaboración de actividades de construcción que generen objetos funcionales en pro del medio ambiente esto se realizó para estudiantes de quinto grado de primaria.

Objetivo de la investigación es diseñar e implementar actividades escolares para el aprendizaje del ecodiseño como premisa fundamental para el diseño y construcción de prototipos en el aula de clase. Obtener prototipos no funcionales como resultado de las actividades escolares realizadas en el aula de clase durante la implementación de la estrategia.

Esta investigación fue relevante para el proyecto de grado, porque se quería observar el tipo de estrategia que utilizo para aplicar el concepto ecodiseño y como lo artículo con los lineamientos del área de tecnología e informática. Durante el diseño de la estrategia didáctica fue pertinente revisar las actividades que desvolvió Ana María y se logró encontrar que uso las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para generar conciencia ambiental, aunque su objetivo final no era ese, lo logro desarrollar a través de un cortometraje animado del artista, Steve Cutts en este video se logra dimensionar como el hombre a través del modelo de consumo ha destruido el medio ambiente por sus modelos de expansión económica, explotando los recursos naturales y matando cientos de animales con el fin de crear nuevos productos, este cortometraje es una invitación para que cambiemos nuestras actitudes y protejamos el medio ambiente, también fue pertinente mostrarlo en una actividad del proyecto ECO+ MOB.

- ❖ En Bogotá, se realizó un diagnóstico sobre la representación de los estudiantes de media del Colegio INEM Santiago Pérez acerca de cómo se ha construido el concepto el cuidado del entorno y el reciclaje a través de la enseñanza de las ciencias, diseñando e implementando una propuesta de aula en la que se promueve un cambio conceptual, experimental, un aprendizaje significativo, fomentando las competencias ambientales y los valores individuales de responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos en particular.

El objetivo general de la propuesta Diagnosticar en los estudiantes la representación cultural del concepto de reciclaje; con el fin de diseñar una propuesta de aula tendiente a generar un cambio conceptual y experimental sobre el reciclaje, propiciar un aprendizaje

significativo, el desarrollo de competencias ambientales y de la responsabilidad individual sobre el manejo de residuos sólidos.

Esta investigación fue relevante para el proyecto de grado porque realizaron un diagnóstico en torno al reciclaje para diseñar una propuesta para fomentar un aprendizaje significativo en torno al medio ambiente, aunque esta temática ambiental no va ligado al proyecto de grado, fue pertinente revisar como logro un aprendizaje significativo en los niños a través de las actividades de la propuesta que planteo y como fue la reacción de los niños, ya que el proyecto de grado se concentra en la reutilización de los residuos sólidos urbanos.

- ❖ El eco documental de “Garbage Warrior”, “Guerrero de la basura” del director Hodge Oliver, protagonizada por el arquitecto y ecólogo, Michael Reynolds publicado el año 2007.

Michael Reynolds es un arquitecto norteamericano, que preocupado por el medio ambiente y la contaminación desmesurada de residuos sólidos urbanos, comienza a reutilizar la basura para construir casas sostenibles, llamadas naves de tierra, lo que busca con estos proyectos es perjudicar lo menos posible al medio ambiente, y enseñar otro modo sustentable de construir casas con basura. Este documental fue pertinente para el presente proyecto de grado, con la finalidad de orientarnos a la filosofía que es implantada en la casa ambiental en Choachí, Cundinamarca, ver como a través de la reutilización de los residuos el señor Michael Reynolds enseña a comunidades a proteger y cuidar el medio ambiente y ayuda a resolver un problema ambiental por contaminación de residuos sólidos urbanos.

Este Documental lo pueden encontrar en YouTube, subtulado en español, la duración es de 1 hora y 27 minutos, en el siguiente enlace.

(<https://www.youtube.com/watch?v=RvUR4PvnDpA>)

5 Marco teórico

5.1. Educación en Tecnología

5.1.1. Orientaciones generales para la Educación en Tecnología

En la Guía 30, ser competente en tecnología se aclara lo siguiente: Para el año 2007 en la asamblea general por la educación, se recogieron aportes de más de 20.000 colombianos. Los participantes de este evento expresaron su gran interés por integrar la ciencia y la tecnología en el sistema educativo, de esta manera plantearon la guía 30, “Ser Competente en Tecnología”, esta guía pretende motivar a niños, niñas, jóvenes y maestros hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología desde las relaciones que establecen los seres humanos para enfrentar sus problemas y desde su capacidad de solucionarlos a través de la invención, con el fin de estimular sus potencialidades creativas. (MEN, 2008, pág. 3, párr. 1).

Las orientaciones para la educación en tecnología, cuenta con cuatro componentes, los cuales serán revisados para el grado quinto, con el fin de poder relacionar las

orientaciones básicas en tecnología con los objetivos de la educación ambiental, para generar conciencia ambiental en los niños a través de la estrategia didáctica.

5.1.2. Componentes

Las competencias para la educación en tecnología están organizadas según cuatro componentes básicos interconectados. De ahí que sea necesaria una lectura transversal para su posterior concreción en el plan de estudios. Esta forma de organización facilita una aproximación progresiva al conocimiento tecnológico por parte de los estudiantes y orienta el trabajo de los docentes en el aula. Los componentes que se describen a continuación están presentes en cada uno de los grupos de grados. (MEN, 2008).

1. Naturaleza y evolución de la tecnología
2. Apropiación y uso de la tecnología
3. Solución de problemas con tecnología
4. Tecnología y sociedad

Naturaleza y evolución de la tecnología, se refiere a las características y objetivos de la tecnología, a sus conceptos fundamentales (sistema, componente, estructura, función, recurso, optimización, proceso, etc.), a sus relaciones con otras disciplinas y al reconocimiento de su evolución a través de la historia y la cultura. (MEN, 2008)

En el grado quinto el componente se dirige a reconocer los artefactos, que el hombre ha creado a través de la historia para satisfacer sus necesidades de tipo individual o grupal y así mismo lograr relacionarlo con los procesos de producción y con los recursos naturales utilizados.

En el proyecto planteado, el componente naturaleza y evolución de la tecnología, nos ayudara en la primera fase del diseño de la estrategia, se planteó un proyecto, el cual se

denominó, Proyecto ECO + MOB = Ecología Mobiliaria; consiste en la elaboración de mobiliarios a través de neumáticos desechados con el fin de resolver un problema ambiental y social, que afecte a la comunidad, el surgimiento del proyecto nació del interés del estudiantes, ya que afirmaban en la primera clase de observación que no disponían de lugares para compartir en el descanso, la dirección del proyecto se dio en la reutilización de materiales desechados, se propuso que manejáramos los neumáticos, el resultado del proyecto ECO+ MOB será la elaboración de cuatro centros de mesa, que estarán compuestos de cuatro puff y un centro de mesa, en donde estén impresos juegos de mesa, la idea es generar espacios para la comunidad educativa, con este proyectos se busca generar conciencia ambiental para ello se plantearon los siguientes criterios:

Componente uno: Método por proyecto - PROYECTO ECO + MOB

- Planteamiento del proyecto ECO + MOB,
- Reconocer el artefacto “La rueda” que el hombre creó a través de la historia para satisfacer una necesidad de desplazamiento.
- Reconocer la evolución de la rueda al neumático.
- Recursos naturales utilizados para la elaboración de un neumático.
- Procesos industriales para la elaboración de un neumático.

En el segundo componente apropiación y uso de la tecnología trata de la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar, aumentar la productividad, facilitar la realización de diferentes tareas y potenciar los procesos de aprendizaje, entre otros. (MEN, 2008)

En el grado quinto el componente se dirige, al reconocimiento de las características del funcionamiento de algunos productos de su entorno y la utilización de manera segura. La

utilización de las tecnologías de la información es clave fundamental para el desarrollo de diversas actividades en el ámbito escolar, así mismo para mejorar las habilidades.

Para el planteamiento de la estrategia el componente apropiación y uso de la tecnología, nos ayudara a complementar el proyecto planteado con los siguientes criterios.

Componente uno: Método por proyecto - PROYECTO ECO + MOB

- Reconocimiento de los instrumentos de dibujo técnico para la elaboración de los planos técnicos de un neumático.
- Proceso para la elaboración del plano técnico de un neumático.
- Elaboración de un friso donde este el proceso teórico y práctico del proyecto.
- Reconocer el funcionamiento y la utilización de manera segura del taladro, atornillador y del neumático.
- Proceso para la elaboración de un puff y un centro de mesa, a partir de la reutilización de un neumático.

En el tercer componente solución de problemas con tecnología, se refiere al manejo de estrategias en y para la identificación, formulación y solución de problemas con tecnología, así como para la jerarquización y comunicación de ideas. Utiliza niveles crecientes de complejidad según el grupo de grados de que se trate. (MEN, 2008)

Para el grado quinto el componente se dirige a la identificación de ventajas y desventajas en la utilización de artefactos para la solución de problemas de la vida cotidiana. Así mismo apunta que el estudiante frente a un problema debe estar en la capacidad de generar varias alternativas de solución, indicando como llego a los diseños y cuáles serán las ventajas y desventajas de cada diseño.

En el diseño de la estrategia didáctica, este componente nos ayudó a complementar la fase uno de diseño del proyecto planteado, bajo los siguientes criterios:

Componente uno: Método por proyecto

- Implementación del método por proyectos.
- Identificación del problema ambiental a abordar.
- Identificación de un problema social presente en la escuela.
- Formulación del proyecto ECO + MOB.
- Solución de un problema ambiental.

En el componente sociedad y tecnología se trataron tres aspectos: 1) *Las actitudes* de los estudiantes hacia la tecnología, en términos de sensibilización social y ambiental, curiosidad, cooperación, trabajo en equipo, apertura intelectual, búsqueda, manejo de información y deseo de informarse; 2) *La valoración social* que el estudiante hace de la tecnología para reconocer el potencial de los recursos, la evaluación de los procesos y el análisis de sus impactos (sociales, ambientales y culturales) así como sus causas y consecuencias; y 3) *La participación social* que involucra temas como la ética y responsabilidad social, la comunicación, la interacción social, las propuestas de soluciones y la participación, entre otras. (MEN, 2008)

Para grado quinto el componente se dirige a la identificación de situaciones, en las que se evidencia los efectos ambientales y sociales, causados por la utilización de procesos y artefactos de la tecnología. Así mismo el estudiante deberá incluirse en proyectos tecnológicos relacionados con el medio ambiente, en donde aprendan a dar buen uso de los recursos naturales y la adecuada disposición de los residuos de su entorno.

Para el diseño de la estrategia didáctica este componente ayudo a direccionar la fase uno, dos y tres, del diseño de la estrategia didáctica.

Componente uno: Método por proyecto

- Generar trabajo en equipo.
- Reconocimiento del impacto ambiental generado por el neumático.
- Participación en proyectos ambientales.
- Generación de propuestas de solución a problemas ambientales.

Componente dos: Salida de campo, este punto se tratara más adelante cuando se presente el diseño de la estrategia didáctica. Sin embargo se dan los siguientes criterios basados en el componente Tecnología y sociedad.

- Valoración social de la tecnología, reconocer el valor de los recursos en la salida de campo.
- Valoración del proceso de construcción de la casa ambiental con objetos reutilizados, en la salida de campo.
- Análisis del impacto ambiental generado por el neumático y como este artefacto es aprovechado en la construcción de una casa en la salida de campo.

Componente tres: Conferencia, este punto se abordara más adelante en el diseño de la estrategia.

- Generar participación social frente al problema ambiental contaminación por los residuos sólidos urbanos.
- Generar sensibilización social y ambiental mediante, la conferencia y proyección de videos.
- Generar interacción social.

- Generar criterios de solución a problemas ambientales para la comunidad educativa.

5.2. Educación ambiental

5.2.1. Aspectos legales

En la Ley General de Educación, en el artículo 5, explica que un fin de la educación en Colombia: “Es 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 la defensa del patrimonio cultural de la Nación”.

Así mismo en el artículo 14 de la Ley General de Educación, explican que en todas las instituciones oficiales y privadas, deben cumplir como enseñanza obligatoria: “La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales”.

La educación ambiental es un proceso que persigue generar y fomentar conciencia ambiental a todos los seres humanos en su entorno, pretende generar una cultura de respeto por el medio ambiente, para que los usuarios sean responsables con el uso de su entorno y su conservación. (Naciones Unidas, 1992)

Para el diseño de la estrategia didáctica, fue muy importante entender los aspectos legales de la educación ambiental, a nivel nacional e internacional, ya que todos apuntan a fomentar y generar conciencia ambiental y una cultura de respeto por el medio ambiente, con el fin de crear usuarios responsables con su entorno. El diseño de la estrategia didáctica, se realizó con el fin de generar conciencia ambiental mediante tres componentes:

Componente 1: Método por proyectos.

Componente 2: Salida de campo.

Componente 3: Conferencia.

5.2.2. Educación ambiental en Colombia

Hoy en nuestra sociedad colombiana se ve la necesidad de una educación ambiental que persista en los conocimientos, actitudes, comportamientos y hábitos frente al ambiente orientados a conseguir que la humanidad cambie su clásica concepción de que la naturaleza es un elemento pasivo y complaciente, que se regenera automáticamente, porque es un bien infinito, siempre disponible para satisfacer los caprichos del ser humano. Este cambio debe producirse mediante un concepto que considere a la naturaleza como un elemento activo, que responde y reacciona ante los estímulos de las personas. La educación ambiental deberá buscar que la sociedad aprenda a interpretar y analizar las reacciones de la naturaleza, a conocer que el entorno natural tiene capacidad limitada de regeneración y que muchos de sus elementos, al ser utilizados por el ser humano, se convierten en recursos finitos. (Reginfo Reginfo, Quitiaquez Segura, & Mora Córdoba, 2012)

Para generar concienciación ambiental, mediante una estrategia didáctica, es importante tener en cuenta que se debe motivar a los alumnos para realizar una salida de campo, donde el estudiante tenga contacto con un entorno ambiental, donde se logre sensibilizar, sobre los problemas ambientales generados por el hombre y como desde el rol de estudiante se pueden generar alternativas de solución para cuidar el medio ambiente.

5.2.3. Objetivos de la educación ambiental

La educación ambiental tiene diversos objetivos, dependiendo el contexto en que se desarrollan, es muy complejo definir objetivos a escala mundial porque cada contexto tiene necesidades diferentes, es por eso que estos objetivos se deben adecuar a la realidad económica, social, cultural y ecológica de cada sociedad.

A lo largo de la historia de la educación ambiental las diferentes reuniones internacionales han recomendado diversas estrategias de intervención para unos objetivos bastante comunes. Estos objetivos tienen su origen en *La carta de Belgrado*, donde fueron resumidos, de forma clara, en seis puntos:

- 1) Toma de conciencia: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
- 2) Conocimientos: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- 3) Actitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- 4) Aptitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- 5) Capacidad de evaluación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.

- 6) Participación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto. (Naciones Unidas, 1975)

Bajo estos objetivos se plantea las tres componentes de la estrategia didáctica, con el fin de tener un referente teórico que nos ayude a generar actividades acordes con el medio ambiente.

5.2.4. Conciencia ambiental

El termino conciencia ambiental es definido por Febles, María (2004), como “el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente”, la misma posee varios indicadores, consistentes en complejos procesos psicológicos, tales como el conocimiento, la sensibilización, las actitudes, las percepciones y la conducta humana. Con la estrategia didáctica se busca que la conciencia ambiental, sea un principio de vida para los niños y un proceso educativo integro, es por eso que se divide en tres componentes, cada una apunta a diferentes dimensiones de la conciencia ambiental con el fin de reforzar el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias en su relación con el medio ambiente.

5.2.5. Dimensiones de la conciencia ambiental

Según Corraliza, Berenguer, Moreno, & Rocío, (2004) se pueden distinguir cuatro dimensiones para la Conciencia Ambiental que nos permiten una mejor interpretación del concepto: dimensión cognitiva, dimensión afectiva, dimensión conativa y dimensión activa.

Se entiende por *dimensión cognitiva* el conjunto de ideas que ponen de manifiesto el grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente, (...). Se incluye aquí la posesión de conocimientos básicos, saber buscar las informaciones pertinentes para mejorar la comprensión de los fenómenos y de los problemas ambientales así como valorar el diálogo crítico entre diferentes saberes para tomar decisiones acertadas, considerando lo local y lo global y, relacionando el pasado, el presente y el futuro, desde la posibilidad de realizar un juicio moral.

La *dimensión afectiva* se refiere al conjunto de aquellas emociones que evidencian creencias y sentimientos en la temática medioambiental. Desde esta dimensión, la consideración hacia el medio ambiente no es solamente un conjunto de problemas a resolver sino que es también un medio de vida con respecto al cual se puede desarrollar un sentido de pertenencia y concebir proyectos, por ejemplo, de valorización biocultural o de ecodesarrollo, desde una emotividad centrada en actitudes morales.

La *dimensión conativa* engloba las actitudes que predisponen a adoptar conductas criteriosas e interés a participar en actividades y aportar mejoras para problemas medioambientales (...). Como el ejercicio en la resolución de problemas reales y en el desarrollo de proyectos ambientales, forjando competencias que refuercen el sentimiento de “poder hacer algo”, asociando la reflexión y la acción. Podríamos también llamarlo faceta volitiva o conductas morales.

Por último, la *dimensión activa*: aquellas conductas que llevan a la realización de prácticas y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión. Un estilo de conductas

éticas y responsables basadas en la conciencia crítica y lúcida, que vincule “el ser con el actuar”, tanto a nivel individual como colectivo.

Bajo estas dimensiones se pretende evaluar el nivel de desarrollo de conciencia ambiental en los niños de quinto grado, a través de los tres componentes de la estrategia didáctica.

5.3.Ecodiseño

5.3.1. Toma de conciencia

En los últimos años el hombre a través de una reflexión profunda, ha generado conciencia ambiental sobre los problemas ambientales generados por la revolución industrial, se dio cuenta que sus procesos productivos han ocasionado un modelo no sostenible, lo cual produce problemas ambientales, es así como se formaron grupos ambientales, en donde planteaban y discutían acerca de temas ambientales. Desde hace unos años, hitos importantes empezaron a surgir con el fin de romper el paradigma a escala global, entre sus primeros hitos se encuentra la Revolución Ecológica, de la década de los años 1960 en donde se discutieron temas ambientales y se generaron importantes teorías y conceptos, provenientes de diversas disciplinas y religiones.

Las teorías planteadas por el movimiento ambiental giraban en torno a dos ejes, el ecocentrismo y el antropocentrismo. La visión “ecocentrista” se basa en un profundo reconocimiento de la naturaleza y promueve vías alternativas ecológicas y morales en contra del impacto ambiental ocasionado por el desarrollo industrial. De manera contraria, el “antropocentrismo” implica que el ser humano se considera por encima de los demás seres vivos, por lo que todo juicio de realizarse con base en la experiencia humana. (García Parra, 2008)

En la estrategia didáctica se busca implementar una visión ecocentrista en donde el estudiante tenga la capacidad de reconocer y valorar los recursos naturales provenientes de nuestro entorno, y generar alternativas ecológicas, para contrarrestar el impacto ambiental generado por la fabricación del neumático.

5.3.2. Tonos verdes del diseño

En el diseño se han adoptado diferentes niveles de conciencia, se han realizado diferentes propuestas para que el diseño tenga un menor impacto ambiental con el ambiente. “Durante la década de los años 1980 el concepto “verde” se derivó de una preocupación generalizada por los problemas ambientales por parte de la población en general y los partidos políticos europeos, provocando una difusión masiva en medios de comunicación con miras comerciales. Sin embargo, al igual que sucedió durante la revolución ambiental de los años 60 del siglo XX, se comenzaron a identificar enfoques particulares que reflejaban divisiones profundas dentro de la perspectiva ambiental, por lo que el termino verde adquirió diferentes tonalidades” (Garcia Parra, 2008)

- Verde Claro
- Verde Medio
- Verde Oscuro

El enfoque verde claro considera las cuestiones ambientales de una manera superficial, aprovechando las influencias comerciales. El llamado “Green Design” o Diseño Verde recorre este camino.

En el enfoque verde medio se fortalece la conciencia ambiental, y se busca el equilibrio con la industria, de manera que se refuerzan los valores de ética y de responsabilidad. Este es el camino del Ecodiseño.

En el enfoque verde oscuro, implica una profunda reflexión sobre las actividades del hombre y los efectos en el medio ambiente bajo una visión sistémica. La tonalidad oscura representa al Diseño sustentable.

Para el diseño de la estrategia fue imprescindible entender los diferentes enfoques ambientales desde el área del diseño, se escogió el verde medio, porque es el enfoque que ayuda a fortalecer la conciencia ambiental a través de la práctica del diseño y es lo que realmente se busca en el presente proyecto.

5.3.3. ¿Porque ecodiseño?

El ecodiseño nace por la necesidad de mejora de la actuación del ser humano, que a través de la reflexión de ¿Cómo funciona el mundo?, genero un enfoque metodológico, que ayuda a fomentar la producción de objetos más respetables con el medio ambiente, considera el impacto ambiental generado por los productos, concibe el inicio del producto hasta la disposición final de él, lo que conocemos como ciclo de vida y también ayudo a tener en cuenta al medio ambiente como un aspecto importante en todo el proceso de diseño. Es así como este tipo de herramientas ayudan a solucionar los problemas ambientales recurrentes en nuestro entorno.

Un primer uso del término Ecodiseño fue como título de la publicación desarrollada por la Asociación de Diseño Ecológico (EDA) en Inglaterra en 1989, en donde la referencia hacia el concepto “ecológico” reflejaba un mayor entendimiento de la relación entre el diseño y la ecología al incluir algunas nociones de Ecología Profunda. La EDA comento que esta vertiente de diseño se dirigía a diseñar materiales, productos, proyectos y sistemas en armonía y con respeto a las especies vivientes y a la ecología del planeta. (Garcia Parra, 2008)

Se escogió ecodiseño, porque es un enfoque metodológico amigable con el medio ambiente, que a través de la práctica del diseño ayuda a generar conciencia ambiental, porque genera sensibilización social y ambiental sobre el impacto ambiental de los productos generados por el hombre y ayuda a generar productos más respetables con el medio. Para el diseño de la estrategia, este enfoque nos ayudó a generar un proyecto de ecología mobiliaria para niños con el fin de generar mobiliarios para la comunidad educativa a partir de neumáticos, entendiendo todo el proceso tecnológico, así como el impacto ambiental generado por dicho artefacto.

5.3.4. Niveles de aplicación del ecodiseño

Antes de comenzar cualquier proceso de ecodiseño, debemos marcar el nivel de alcance. Dependiendo del objetivo marcando en los proyectos, se distinguen los siguientes niveles de aplicación:

Nivel 1 - Mejora del producto: Introducción de mejoras progresivas a producto ya existentes, con la finalidad de aumentar su calidad ambiental

Nivel 2 - Rediseño del producto: Creación de un nuevo producto en base de otro ya existente.

Nivel 3 - Nuevo producto en concepto y definición: Innovación radical del producto.

Nivel 4 - Definición de un nuevo sistema: Innovación de un Conjunto o familia de productos no existentes. (Aguayo, Peralta, Lama, & Soltero , 2011)

Para el diseño de la estrategia didáctica se consideró el nivel de alcance del proyecto, el nivel escogido es el dos, creación de un nuevo producto en base de otro ya existente. Los estudiantes deberán realizar mobiliarios a partir de un producto ya existente, el neumático.

5.3.5. Enfoque the cradle to cradle (de la cuna la cuna)

Para este proyecto de grado se realizó una revisión bibliográfica acerca de los principales metodologías, estrategias y enfoques del ecodiseño, entre ellas se seleccionó la más acorde a los componentes del proyecto, generación de concienciación ambiental, el enfoque escogido es “The cradle to cradle”, de “La cuna a la cuna – Rediseñando la forma en que hacemos las cosas” escrito por el arquitecto Mac Dounald y el químico Braungart, en el 2002.

La sociedad actual vive en un modelo de consumo, que plantea que los productos nacen y deben morir en un vertedero; “The cradle to grave”, “De la cuna a la tumba” que se remonta a la Revolución Industrial, este modelo insostenible ha causado un desequilibrio en el medio ambiente. El enfoque de la cuna a la cuna es inspirado en la naturaleza, y afirman que en la naturaleza no existe residuo, el residuo es el alimento del sistema y lo explican con el siguiente ejemplo: “Un cerezo fabrica muchas flores y frutos para que (tal vez) haya germinación y crecimiento, las flores y frutos que caen al suelo volverán a ser el alimento del cerezo”. (McDonough & Braungart, 2002)

Este es el principio del enfoque de la cuna a la cuna, “residuo= alimento”. Dentro de este principio se establecen dos tipos de nutrientes:

- Nutriente biológico: un nutriente biológico es un material o producto, que ha sido diseñado para volver a sus ciclos naturales
- Nutriente técnico: un nutriente técnico es un material o producto que ha sido diseñado para volver a su ciclo técnico. (McDonough & Braungart, 2002)

El nutriente técnico puede volver de dos formas:

- Infra-reciclado (Down – recycling): en la que los materiales y productos pierden su calidad y lo único que se puede hacer es posponer su eliminación o su llegada a vertederos, ralentizando su ciclo de vida
- Supra-reciclado (Up – recycling): Donde se permite transformar los materiales o un producto sin uso, destinado a ser residuo, en otro igual o de mayor utilidad o valor.

Para el diseño de nuestra estrategia didáctica, el enfoque de la cuna a la cuna será adoptado, con el fin de darle valor al proyecto, se usaran los siguientes conceptos Residuo = Alimento, nutriente técnico y supra-reciclado. Para el proyecto planteado el residuo será el neumático y será el alimento para la construcción de un nuevo producto, que en este caso será el puff y el centro de mesa, el neumático será el nutriente técnico y se utilizara el supra reciclado, para convertir un producto destinado a ser residuo en uno de mayor utilidad.

5.4.Estrategia didáctica

Las estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. (Feo, 2010)

5.4.1. Estrategia didáctica y su clasificación

Para Ronald Feo las estrategias didácticas se dividen en cuatro categorías:

- a) Estrategias de Enseñanza, donde el encuentro pedagógico se realiza de manera presencial entre docente y estudiante, estableciéndose un diálogo didáctico real pertinente a las necesidades de los estudiantes.
- b) Estrategias Instruccionales, donde la interrelación presencial entre el docente y estudiante no es indispensable para que el estudiante tome conciencia de los procedimientos escolares para aprender.
- c) Estrategia de Aprendizaje, se puede definir como todos aquellos procedimientos que realiza el estudiante de manera consciente y deliberada para aprender.
- d) Estrategias de Evaluación, son todos los procedimientos acordados y generados de la reflexión en función a la valoración y descripción de los logros alcanzados por parte de los estudiantes y docentes de la metas de aprendizaje y enseñanza. (Feo, 2010)

5.4.2. Componentes básicos de las estrategias didácticas

Figura 1. Diseño de estrategias didácticas, componentes básicos (Feo, 2010)

DISEÑO DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA		
NOMBRE Y N° DE CÉDULA DE LOS INTEGRANTES: _____		GRUPO: _____
NIVEL EDUCATIVO DONDE SE APLICARÁ LA ESTRATEGIA: _____		ASIGNATURA: _____
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA:		DURACIÓN TOTAL:
TEMA:	OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS:	SUSTENTACIÓN TEÓRICA:
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
CONTENIDOS:		_____
Conceptuales:		_____
Procedimentales:		_____
Actitudinales:		_____
SECUENCIA DIDÁCTICA		ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN
MOMENTO DE INICIO: EVENTOS	MOMENTO	Actividad evaluativa Técnica de evaluación Instrumento de evaluación
MOMENTO DE DESARROLLO: EVENTOS	DE	
MOMENTO DE CIERRE: EVENTOS	EVALUACIÓN	
EFECTOS OBTENIDOS/ ESPERADOS:		
OBSERVACIONES:		

Para el presente proyecto se utilizó el formato de Orientaciones básicas para el diseño de estrategias de Ronald Feo, con el fin de tener una rejilla para diseñar la estrategia didáctica, fue el más pertinente porque cuando hablamos de didáctica, es un conjunto de componentes que se relacionan, y cada uno es vital para el desarrollo de la práctica, es así que se toma esta rejilla y se modifica de acuerdo a las necesidades del proyecto.

5.4.3. Las tics como parte de la estrategia didáctica

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se han convertido en una poderosa herramienta didáctica que suscitan la colaboración en los alumnos,

centrarse en sus aprendizajes, mejoran la motivación y el interés, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender. (Vence Pajaro, 2013, pág. 2)

En la estrategia didáctica se utilizarán las TICs para el componente uno, método por proyectos para la recolección de información con el fin de generar habilidades de razonamiento acerca del proceso tecnológico y los recursos naturales utilizados llevados a cabo para fabricar una neumático, el impacto ambiental generado por la neumático, y también las posibles resolución del problema ambiental y la creatividad de algunos proyectos ambientales para reutilizar del neumático.

5.4.4. La Salida de Campo como parte de la estrategia

Entendemos por salidas y visitas escolares, aquellas actividades realizadas fuera del aula que ponen a los alumnos en contacto directo con la realidad para aprender de ella de manera que el escolar recibe información de una forma activa, amena, motivadora, atractiva, participativa y significativa para él. (Niño Vitores, 2012)

Para el diseño de la estrategia didáctica es importante entender el objetivo principal del proyecto es desarrollar una conciencia ambiental en los niños, por esta razón se planteó un segundo componente: la salida de campo, con el fin de generar conciencia ambiental, esto permitirá sensibilizar a los niños sobre la situación ambiental a través de un entorno real, para confrontar las tres erres de la ecología con la práctica realizada en el entorno, con el fin de generar un aprendizaje significativo para él.

5.4.5. La conferencia como parte de la estrategia

La conferencia será parte de la estrategia en el componente número tres, la temática de la conferencia será ambiental, y se enfocaran en las tres erres de la ecología, con el objetivo principal de generar concienciación ambiental en los niños, la conferencia va estar a cargo del presidente de la fundación el Golero, el señor John Ramírez quien es reciclador y uno de los más importantes conferencista a nivel nacional, ha realizado conferencias en universidades y colegios, además está vinculado al proyecto de la Casa Ambiental en Choachí.

5.4.6. Perspectiva pedagógica

Para la construcción de la estrategia didáctica nos basamos en el modelo constructivista y la teoría del aprendizaje significativo, ya que fueron los más pertinentes a la hora de diseñar estrategias didáctica, en sus tres componentes.

MODELO CONSTRUCTIVISTA

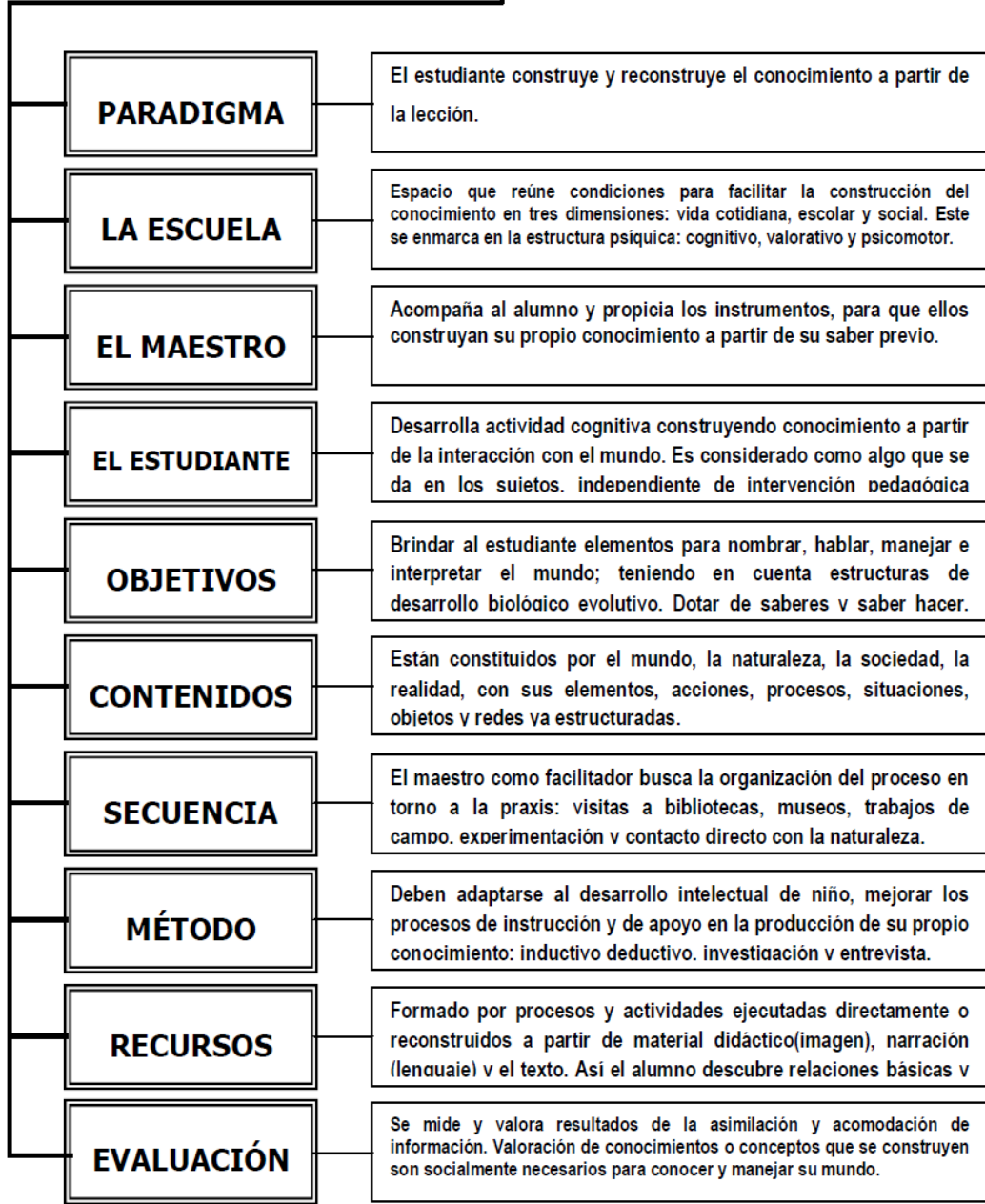


Figura 2. Resumen grafico del modelo constructivista (Cardona, 2012)

Esta teoría fue expuesta por primera vez en la obra de David Ausubel, “La teoría del aprendizaje verbal Significativo” (1963), ampliada en la primera edición del libro “Psicología Educativa” (1968). (...) Para esta teoría las ideas se relacionan con lo que el estudiante ya sabe, - conocimientos previos - y los nuevos conocimientos se vinculan unos a otros, reforzándose e integrándose en uno solo. Fue desarrollado para incentivar la actitud crítica y la capacidad de toma de decisiones. (Cardona Prieto, 2012, p.29)

6. Metodología

Este trabajo de grado consiste en una estrategia didáctica para generar concienciación ambiental en niños de quinto grado del Colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla, el enfoque del presente trabajo es cualitativo, se busca explorar el fenómeno de cómo se desarrolla la concienciación ambiental en niños y el alcance del proceso va a hacer exploratorio. Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2003)

El presente trabajo de grado contempla las siguientes fases:



Figura 3. Metodología

6.1.1. Fase 1. Diagnóstico y observación:

6.1.1. Antecedente institucional

El Colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla está compuesto por tres sedes primaria, secundaria y media, la sede A ubicada en la Carrera 44 No 66 – 40 Sur, es la sede principal allí funciona en las jornadas mañana y tarde con los grados de quinto a undécimo para un total de 4432 estudiantes. El colegio está muy bien organizado, tiene coliseo, teatro, auditorio, canchas, zonas verdes, un observatorio astronómico, salas de informática, laboratorios de robótica y laboratorios de física y química. En general el Colegio Rodrigo Lara Bonilla, se destaca como colegio distrital, por sus proyectos innovadores en donde ha tenido reconocimientos a nivel internacional entre ellos:

- En 2013 participaron en el concurso ‘Misión X: entrene como un astronauta’, patrocinado por la Agencia Espacial Europea (ESA) y en él, obtuvieron el segundo lugar, posicionados después de Alemania. (Secretaría de Educación Distrital, 2014)
- Abril 10 de 2015. El Colegio Rodrigo Lara Bonilla, de Ciudad Bolívar, recibió el certificado de la organización Guinness World Records por concentrar el mayor número de personas para realizar percusión corporal. (Albarracin, 2015)

6.1.2. Observación y selección de muestra

El diseño del proyecto estará dirigido a todos los estudiantes de quinto grado del Colegio Rodrigo Lara Bonilla esta es la población escogida, el grupo escogido es 504, que está conformado por 41 estudiantes, entre ellos están 21 niños y 20 niñas, que tienen entre los 10 y 11 años, son de estrato económico uno y dos, esta es la muestra homogénea escogida, para la implementación de la estrategia didáctica.

6.1.3. Fase 1. Diagnostico

Para el diagnostico se realizó una técnica de análisis dirigido, que consiste en un trabajo basado en la participación grupal pero sobre la base de preguntas establecidas. Las preguntas establecidas se determinaron de acuerdo a los componentes del proyecto planteado.

- ¿Qué problemas ambientales hay en el entorno donde estudias y dónde vives?
- ¿Cuál es el residuo que con mayor frecuencia ves desechado en el entorno?
- ¿Sabes que impacto ambiental generan los objetos?
- ¿Qué tipo de acciones realizas para ayudar a conservar el medio ambiente?
- ¿Deseas ayudar al medio ambiente? ¿Cómo lo harías?

El resultado de la observación y el diagnostico, lo podemos detallar en la parte de anexos, en el diario de campo, bajo este diagnóstico realizado se diseñara la estrategia didáctica para la concienciación ambiental en la práctica del diseño

6.2. Fase 2. Diseño de la estrategia didáctica

Bajo los resultados del diagnóstico, se procede a realizar el diseño de la estrategia didáctica se divide en tres componentes para establecer tres procesos diferentes pero todos se dirigen al mismo objetivo y es fomentar la concienciación ambiental en estudiantes de quinto grado.

A continuación se presenta la matriz en relación con la guía 30 y los primeros dos componentes de la estrategia didáctica.

GUIA 30	PROYECTO ECO + MOB	SALIDA DE CAMPO CASA AMBIENTAL
Naturaleza y evolución de la tecnología	Historia, función, material, propiedades, proceso de producción, recursos naturales involucrados, componentes del neumático, proceso de reciclaje, procesos de reutilización.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Proceso de construcción ❖ Recursos naturales involucrados ❖ Propiedades de los materiales
Uso y apropiación de la tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reconocimiento, manejo y uso adecuado de herramientas para la construcción de los mobiliarios. ❖ Reconocimiento, manejo y uso adecuado de herramientas para la elaboración de los planos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reconocimiento, manejo y uso adecuado de herramientas para la construcción de la casa ambiental. ❖ Reconocimiento, manejo y uso adecuado de herramientas para la preparación de los materiales.
Solución de problemas con tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Solución del problema ambiental por contaminación de neumáticos ❖ Solución de un problema social en el colegio 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Solución de varios problemas ambientales por contaminación desmesurada por residuos sólidos urbanos
Tecnología y sociedad	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Generar trabajo en equipo. ❖ Reconocimiento del impacto ambiental generado por el neumático y la quema. ❖ Participación en proyectos ambientales. ❖ Reutilización de neumáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Generar trabajo en equipo. ❖ Reconocimiento del impacto ambiental generado por el neumático. ❖ Participación en proyectos ambientales. ❖ Proceso de reciclaje de los RSU ❖ Procesos de reutilización de los RSU

Tabla 1. Matriz Guía 30 vs componentes de la estrategia didáctica

Componente 1: Método por proyectos

En el presente componente se pretende plantear un proyecto denominado ECO + MOB = Ecología mobiliaria, la idea del proyecto se enfoca en la reutilización de neumáticos desechados para la elaboración de mobiliario, el reto de los estudiantes de quinto grado será la realización de un centro de mesa para el colegio distrital Rodrigo Lara Bonilla, que estará compuesto de 4 asientos y un centro de mesa, todo hecho a partir de neumáticos desechados, la idea del proyecto es generar espacios para la misma comunidad, para que en los momentos de descanso puedan ser utilizadas por los mismos estudiantes. El proyecto apunta en los estudiantes a generar conciencia ambiental mediante el ecodiseño, entendiendo todo el proceso tecnológico, de la siguiente manera:

- Reconocer el artefacto “La rueda” que el hombre creó a través de la historia para satisfacer una necesidad de desplazamiento.
- Reconocer la evolución de la rueda al neumático.
- Recursos naturales utilizados para la elaboración de un neumático.
- Procesos industriales del neumático.
- Impacto ambientales generados por el neumático.
- Reciclaje de neumáticos y usos del polvo de caucho.
- Reutilización de neumáticos

Componente 2: Salida de campo

En el componente dos, se buscó realizar una salida de campo donde los niños puedan evidenciar el ecodiseño en un proyecto diferente al que se está realizando en la primera fase, se realizó una investigación de los posibles lugares a visitar y se encontraron los siguientes:

➤ *Escuela pedagógica experimental ubicada en el kilómetro 4.5 vía la Calera – Cundinamarca*

En esta escuela se adelantan proyectos educativos ambientales basados en los principios de la economía azul de Gunter Pauli, estos son algunos de sus proyectos:

- ✓ Recuperación de la quebrada Puente Piedra
- ✓ Energía y transformación del movimiento
- ✓ Estructuras autosostenibles.
- ✓ Plantas mágicas
- ✓ Juguetes azules
- ✓ Manejo de residuos
- ✓ Biodigestor y compostaje
- ✓ Telares y tejidos
- ✓ Sonidos azules
- ✓ Sabores y saberes azules

➤ *Eco-aldea Varsana ubicada en la vía Silvania Km 28, Granada, Cundinamarca.*

➤ Es una ecoaldea donde se practican eco construcción ambiente de montañas, ríos, campos de única belleza y rodeada de la verde cordillera. es una comunidad de personas de distintas edades que llevamos un estilo de vida holístico, de respeto y armonía con el medio ambiente. Los proyectos en los que trabajan tienen carácter sustentable, son los siguientes:

- ✓ Yoga Retiros
- ✓ Turismo Sustentable
- ✓ Místico

- ✓ Terapéutico
- ✓ Educativo
- ✓ Ecológico
- ✓ Huerta Orgánica
- ✓ Eco-Construcciones

Tuve la oportunidad de visitar este lugar en el presente año, es un lugar increíble donde realizan prácticas ecológicas, siempre reconociendo al medio ambiente, como su mayor mentor una de las cosas que más me gusto fueron las eco-construcciones realizadas a partir de guadua y la huerta orgánica.

➤ ***Casa ambiental hecha a partir de llantas recicladas Choachí – Cundinamarca.***

En Choachí, la ecologista Alexandra Posada directora del proyecto, está realizando cinco casas ambientalmente sostenibles, reutilizando materiales desechados, lo que para unos es basura, para Alexandra Posada se convierte en material vital en su proyecto, entre los materiales utilizados, están llantas de todo tamaño, botellas de vidrio de varios colores y botellas de plástico. Las llantas son utilizadas como bloques de ladrillo, las botellas de vidrio se utilizan en los techos como tragaluces, y las botellas de plástico se rellena de basura no biodegradable y se utilizan como ladrillos para ahorrar cemento. El diseño es similar a los iglú de los esquimales, esta construcción con paredes redondas, es sismo-resistente, ya que toda la estructura está hecha a partir de neumáticos, al ser un elastómero, este material es elástico, si ocurre un terremoto la estructura resistiría el esfuerzo por la propiedad del material, también son eficientes térmicamente porque el tejado es cubierto con láminas de llanta cortada, que funcionan como tejas, lo que hace que la producción del techo sea bastante económico y eficiente, utiliza tres tipos de

techos cúpulas para los dormitorios, bóvedas para las cocinas y planas hechas en madera para la sala y el comedor. Para la construcción se han utilizado más de 9000 llantas, aunque Alexandra Posada, aprendió esta forma sustentable de construir en una escuela de llantas en Guatemala, esta filosofía de construcción nace del arquitecto y ecologista, Michael Reynolds que ya lleva más de 30 años investigando y desarrollando la tecnología de la reutilización, es considerado el guerrero de la basura.

Estos son los tres sitios de interés, se escogió el que más se adecuaba a los componentes del proyecto y se eligió la casa ambiental hecha a partir de llantas recicladas en Choachí, ya que en este proyecto trata de la reutilización de materiales desechados, para la construcción de casas. Con este tipo de proyectos se genera concienciación ambiental, ya que al ver este tipo de construcciones lo que permite es generar conocimientos en torno al medio ambiente, esto da a pie a que a través del conocimiento se generen aptitudes necesarias para generar ideas creativas para que por medio de la reutilización de los residuos sólidos urbanos, se pueda resolver los problemas ambientales de nuestro entorno.

Se hizo la gestión y el protocolo pertinente para realizar la salida de campo a la Casa Ambiental, para ello primero se hizo presentación de la salida de campo en la reunión de área de tecnología, del colegio Rodrigo Lara Bonilla, frente al cual hubo disposición total de los recursos para realizarla, en segundo lugar se hizo el contacto, con ayuda del presidente de la fundación “El Golero”, el señor John Ramírez se logró la gestión y la aprobación por parte de la directora de la casa ambiental en Choachí, la arquitecta y ecologista Alexandra Posada, para realizar la salida.

Componente 3: Conferencia

El componente se realiza con el fin de generar conciencia ambiental, a través de una conferencia realizada por un experto en temas ambientales. Las tres fases presentadas, están totalmente vinculadas, con ellas se busca generar conciencia ambiental desde tres puntos de vista diferentes.

Para esta fase se realizó la presentación del proyecto en la reunión de área de tecnología del colegio Rodrigo Lara Bonilla, en donde hubo aprobación por parte de todos los profesores, la conferencia la va realizar el presidente de la Fundación el Golero, el señor John Ramírez quien tuvo la disposición total para realizar la conferencia a los niños de quinto grado. El Señor John Ramírez es reciclador y es uno de los más importantes conferencistas a nivel nacional, ha realizado conferencias en diferentes colegios y universidades de la ciudad de Bogotá, la Fundación el Golero está vinculada al proyecto de la casa ambiental en Choachí – Cundinamarca.

6.3.Fase 3. Implementación de la estrategia didáctica.

A continuación se presentara el formato utilizado para el diseño de la estrategia didáctica, en el cual está inmersa la fase de implementación en la parte de secuencia didáctica, para el desarrollo de la secuencia didáctica nos basamos en Smith & Ragan, (1999) afirman que otra forma de realizar la secuencia didáctica, puede ser desarrollada a partir de cuatro etapas de actividad educativa: inicio, desarrollo, cierre y evaluación. De esta manera, las estrategias docentes, podrían clasificarse de acuerdo al momento de uso y su presentación en la secuencia didáctica: (a) de inicio; (b) de desarrollo; (c) de cierre y (d) de evaluación.



Figura 4. Diagrama ciclo estrategia didáctica para generar concienciación ambiental en la práctica del diseño.

Tabla 2. Diseño de estrategia didáctica – Componente I Método por proyectos.

<h1 style="text-align: center;">DISEÑO DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA</h1> <h2 style="text-align: center;">COMPONENTE I – MÉTODO POR PROYECTOS</h2>		
NOMBRE: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO		GRUPO: 504
NIVEL EDUCATIVO DONDE SE APLICARA LA ESTRATEGIA: PRIMARIA		
ASIGNATURA: TECNOLOGIA		
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA: ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL	CONTEXTO: ESCOLAR	DURACIÓN TOTAL: 9 sesiones en total 18 horas de intervención
<p>Objetivo general:</p> <p>Generar concienciación ambiental a través de la metodología por proyectos con niños de quinto grado del colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla, en las dimensiones cognitiva, conativa y activa</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identificación del tema a abordar bajo los intereses de los estudiantes (Temática ambiental – Neumáticos - Mobiliario) 2) Estructuración del proyecto (ECO+MOB = Ecología Mobiliaria) 3) Ejecución y desarrollo del proyecto 4) Evaluación del proyecto 	<p>Sustentación teórica</p> <p>Modelo Constructivista</p> <p><i>El estudiante construye y reconstruye el conocimiento a partir de la lección.</i></p> <p>La escuela será el espacio donde se reúnen las condiciones para facilitar la construcción del conocimiento en tres dimensiones: vida cotidiana, escolar y social.</p> <p>El Maestro acompañara al alumno y propicia los instrumentos y actividades para que ellos construyan su propio conocimiento a partir de su saber previo.</p> <p>El estudiante desarrollara su actividad cognitiva, construyendo su conocimiento a partir de la interacción con el mundo.</p> <p>Los objetivos serán brindar al estudiante los elementos para nombrar, hablar, manejar e interpretar el mundo teniendo en cuenta las estructuras correspondientes a su desarrollo evolutivo. Dotar de saberes y saber hacer, preparando para la vida y propiciar el desarrollo</p>	

<p>Tema: Método por proyectos ECO+MOB = Ecología mobiliaria</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifico y menciono situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales, producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología. • Reconozco artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, los relaciono con los procesos de producción y con los recursos naturales involucrados. • Reconozco características del funcionamiento de algunos productos tecnológicos de mi entorno y los utilizo en forma segura. 	<p>integral, fundamentalmente su capacidad de pensar.</p> <p>Los contenidos están constituidos por el mundo, la naturaleza, la sociedad, la realidad con sus elementos, acciones, procesos, situaciones, objetos y redes conceptuales ya estructuradas.</p> <p>La secuencia será el maestro como facilitador busca la organización del proceso en torno a la praxis: Visitas a bibliotecas, museos, trabajos de campo, experimentación y contacto directo con la naturaleza.</p> <p>El método deberá adaptarse al desarrollo intelectual del niño, mejorar los procesos de instrucción y de apoyo en la producción de su propio conocimiento.</p> <p>Los recursos los constituyen los procesos y actividades ejecutadas directamente o reconstruidos a partir de materiales didácticos.</p> <p>La evaluación se mide y valoran los resultados de la asimilación y acomodación de información. Es una valoración de si los conocimientos o los conceptos que el alumno construye en un momento dado son los socialmente necesarios para conocer y manejar el mundo en que vive. (Cardona, 2012)</p>
<p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptuales <i>¿Qué se debe saber?</i> • ¿Qué son los elastómeros? (Materiales) • ¿Qué es un neumático? (Artefacto) • ¿Cómo se hacen los neumáticos? (Procesos tecnológicos) • Reciclaje de neumáticos. (Medio Ambiente, procesos tecnológicos) 		<p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizo tecnologías de la información y la comunicación disponibles en mi entorno para el desarrollo de diversas actividades (comunicación, entretenimiento, aprendizaje, búsqueda y validación de información, investigación, etc.). • Me involucro en proyectos tecnológicos relacionados con el buen uso de los recursos

- Usos del material reciclado del neumático (Procesos tecnológicos y usos)
- Impacto ambiental generado por el neumático. (Medio ambiente)
- Quema de llantas. (Medio ambiente)
- ¿Qué es ecodiseño?
- Ciclo de vida del neumático
- ¿Qué es el dibujo técnico y para qué sirve? (Iniciación al dibujo técnico)

Procedimentales:

¿Qué debe saber hacer?

¿Cómo debe hacerlo?

- Debe saber habilidades básicas como dibujar, pintar, manejar herramientas, para la elaboración del producto.
- A través de una guía elaborara el plano de un neumático.
- A través de una guía elaborara un puff reutilizando un neumático.
- A través de una guía elaborara un centro de mesa reutilizando un neumático.

Actitudinales:

¿Cuál es la actitud pertinente ante ese saber y hacer desde el punto de vista axiológico y ético?

A través, de la comprensión de los contenidos conceptuales y la realización de los contenidos procedimentales, se busca sensibilizar a los niños, ante los problemas ambientales y los efectos tanto positivos como negativos que suscita el desarrollo de la tecnología, sobre los hombres y sobre el medio ambiente, con el fin de generar una

naturales y la adecuada disposición de los residuos del entorno en el que vivo.

- Indico la importancia de algunos artefactos para la realización de diversas actividades humanas (por ejemplo, la red para la pesca y la rueda para el transporte).
- Establezco relaciones entre la materia prima y el procedimiento de fabricación de algunos productos de mi entorno.
- Identifico la computadora como artefacto tecnológico para la información y la comunicación, y la utilizo en diferentes actividades.
- Manejo en forma segura instrumentos, herramientas y materiales de uso cotidiano, con algún propósito (recortar, pegar, construir, pintar, ensamblar).
- Participo con mis compañeros en la definición de roles y responsabilidades en el desarrollo de proyectos en tecnología
- Diseño, construyo, adapto y reparo artefactos sencillos, reutilizando materiales caseros para satisfacer intereses personales. (MEN, 2008)

<p>conciencia ambiental por el cuidado y la protección del medio ambiente, mediante el proyecto ECO + MOB</p> <p>Actitudes pertinentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Respeto por el medio ambiente ➤ Responsabilidad con el medio ambiente mediante la tecnología ➤ Sensibilización frente a los problemas ambientales, entendiendo los efectos positivos y negativos de la tecnología. ➤ Participación en proyectos ambientales ➤ Concienciación individual y grupal. 		
<p align="center">SECUENCIA DIDÁCTICA</p>	<p align="center">RECURSOS Y MEDIOS</p>	<p align="center">ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN</p>
<p>MOMENTO DE INICIO</p> <p>Método por proyecto (PROYECTO ECO+MOB)</p> <p>Planteamiento del problema y objetivos del proyecto</p> <p>El presente proyecto, denominado ECO+MOB = “Ecología mobiliaria” se enfoca en la reutilización de neumáticos desechados para la elaboración de mobiliario, el reto de los estudiantes de quinto grado será la construcción de varios centros de mesas para el Colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla, que estará compuesto de 4 asientos y un centro de mesa, todo hecho a partir de neumáticos desechados, la idea del proyecto es generar espacios para la misma comunidad, para que en los momentos de descanso puedan ser utilizadas por los mismos estudiantes. El proyecto apunta en los estudiantes a sensibilizar y generar conciencia ambiental mediante la práctica del diseño, entendiendo desde la</p>	<p>Recursos Visuales:</p> <p>Video Beam presentación del proyecto ECO + MOB = Ecología Mobiliaria</p>	<p>Qué?: En el proceso se evaluará, la actividad realizada, con los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Entrega la actividad completa 2) Entendió el contenido propuesto 3) Realiza la actividad como se le indica 4) Actitudinal: Actitud y disposición al realizar las actividades propuestas 5) Procedimental: Como resolvió las actividades

tecnología ¿cómo se hacen los neumáticos?, ¿Recursos naturales utilizados para la fabricación de un neumático y de que están compuestos?, ciclo de vida de los neumáticos, formas de reciclar los neumáticos, impacto ambiental generado por los neumáticos, así como formas de reciclarlos y reutilizarlos con el fin de mejorar el medio ambiente.

Para la elaboración de este proyecto se cumplirán con las siguientes actividades:

1. Recopilación, análisis de la información
2. Elaboración de un friso que adjunte todo el proceso del proyecto para la presentación en la feria de tecnología.
3. Elaboración de planos a mano alzada de los mobiliarios diseñados a partir de neumáticos
4. Elaboración de carteles que ayuden a nuestros compañeros a generar conciencia ambiental
5. Construcción del mobiliario a partir de un neumático reutilizado
6. Presentación y sustentación, en el día de la feria de tecnología.

MOMENTO DE DESARROLLO

1) Recopilación, análisis e interpretación de la información

A través del uso de las tic, el alumno accederá a un blog diseñado por el profesor: (<http://tecnologiayambienterlb.blogspot.com.co>); Los estudiantes tendrán que ver 4 videos relacionados con los contenido conceptuales planteados en el proyecto y un link interactivo en flash. De cada video y link propuesto deberán sacar un resumen y

propuestas

6) Cognitivo: Que aprendió con las actividades.

¿Cómo? El proceso se evaluara mediante una plantilla de evaluación en donde se evaluaran los ítems propuesto en el ¿Qué?

Recursos audiovisuales:

Videos educativos:

1. ¿Qué son los

preguntas acerca del video, en el cuaderno con el fin de realizar un proceso de retroalimentación, para entender y profundizar acerca de:

- Los elastómeros. (Materiales)
- ¿Qué es un neumático? (Artefacto)
- ¿Cómo se hacen los neumáticos? (Procesos)
- Reciclaje de neumáticos (Medio Ambiente, procesos)
- Impacto ambiental generado por los neumáticos (Medio ambiente)
- Ciclo de vida del neumático

Al terminar el proceso de socialización la contextualización realizada permitirá al estudiante mayor entendimiento acerca de la importancia de entender cómo se fabrican los objetos, que impacto ambiental generan en nuestro entorno, y que podemos hacer desde nuestro rol como profesor y como estudiante para ayudar a mejorar los problemas.

2) Elaboración de un friso que adjunte todo el proceso del proyecto para la presentación en la feria de tecnología:

Explicación de la elaboración del friso, este friso se presentara el día de la feria de tecnología, el fin de la elaboración del friso es tener un registro del procedimiento teórico y práctico del proyecto.

Para la elaboración del friso se les dará a los estudiantes los siguientes puntos, cada punto será una página, la idea es utilizar materiales reciclables para su elaboración, ser originales, creativos y ayudar al medio ambiente.

FRISO ECO - MOB

elastómeros?

<https://www.youtube.com/watch?v=5-wDfzKqfrM&spfreload=10>

2. ¿Cómo se fabrican las llantas?

https://www.youtube.com/watch?v=y4IQ-N_XR6U

3. Informe Especial. Las llantas en desuso enemigas silenciosas del medio ambiente
<https://www.youtube.com/watch?v=xBkexWlWmKs&spfreload=10>

4. La primera casa ambiental hecha con llantas recicladas Testigo Directo HD
<https://www.youtube.com/watch?v=3www9LXWdrw&spfreload=10>

Recursos tecnológicos:
Aplicativo en flash “Reciclaje de neumáticos”

<http://meteolot.com/anim/reciclatgeneumatics.swf>

- 1) Portada Proyecto ECO –MOB,
- 2) Contraportada: nombre del estudiante, institución, curso, fecha.
- 3) Índice
- 4) ¿Qué es un neumático?
- 5) Principales componentes del neumático
- 6) ¿Cómo se fabrica un neumático?
- 7) Ciclo de vida del neumático
- 8) Problemas ambientales generados por el neumático
- 9) Quema de neumáticos
- 10) Reciclaje de neumáticos
- 11) Usos del material reciclado de los neumáticos
- 12) Planos
- 13) Foto del proceso de construcción.
- 14) Producto final

3) Elaboración de planos con instrumentos de los mobiliarios diseñados a partir de neumáticos

Para la elaboración de los planos se realizó una prueba diagnóstica con el fin de tener conocimientos previos de los estudiantes.

PRUEBA DIAGNOSTICA DE DIBUJO TECNICO

La presente es una prueba de diagnóstico cuyo propósito es identificar, fortalezas y debilidades en el rendimiento académico, para realizar acciones pedagógicas que contribuyan a mejorar el aprendizaje del dibujo técnico. El resultado de la prueba no tiene ningún valor para asignar calificaciones; sin embargo los resultados servirán para preparar estrategias que ayuden en las áreas que los estudiantes presentes más dificultades.

Los resultados de la prueba diagnóstica, ayudaron para la elaboración de la siguiente

estrategia, se realizaron dos guías una para aprender a realizar letra técnica y otra para la elaboración de un plano isométrico con vistas ortogonales del neumático.

¿Cómo se hace la letra técnica?

Antes de la realización de esta actividad, se va hacer una explicación breve y concisa, sobre ¿Qué es el dibujo?, ¿Qué es el dibujo técnico? ¿Qué es un plano? Características del dibujo técnico, instrumentos utilizados en el dibujo técnico, utilidades del dibujo técnico, orientaciones básicas para realizar la letra técnica.

Se elaboró una guía para que los estudiantes realicen la letra técnica.

El profesor explico las orientaciones básicas para realizar la letra técnica, en mayúscula y en minúscula, en el tablero además paso a varios estudiantes al tablero con el fin de que si los estudiantes se equivocan sean ellos mismos quien los corrija.

¿Cómo hacer el plano de un neumático?

Esta actividad es para resolver el punto 10 de la actividad del friso ECO + MOB, la idea es que mediante una guía los estudiantes puedan realizar el plano isométrico y las vistas ortogonales de una llanta, el profesor cumplirá el papel de guía, del respectivo proceso, explicara paso por paso en el tablero, para que exista un proceso de retroalimentación. Los planos serán presentados el día de la feria de tecnología en formato DIN A4.

4) Construcción del mobiliario a partir de un neumático reutilizado

Construcción del puff y centro de mesa

Cada estudiante debe traer un Neumático RIN 13 y uno RIN 16 dependiendo el objeto que escogió construir, deben pedir ayuda a los padres de familia o acudiente, para encontrar el neumático, se deben asegurar de que no tenga ninguna alambre u objeto cortante, lo debe traer totalmente limpio, ósea que en las casas lo debieron lavar con jabón y agua. Al iniciar la clase se dan las respectivas indicaciones, cada estudiante debe alistar los materiales con los que va a trabajar, nos dirigimos al patio del Colegio y se da la indicación para que trabajen en grupos de 5 personas, en forma de mesa redonda, cada grupo debe pintar su neumático con una capa base de vinilo acrílico blanco, dejar secar, luego mediante el uso de cinta de enmascarar, y tapas de diferentes tamaños, los estudiantes deberán hacer diferentes diseños, el tema es libre el diseño puede ser geométrico o ambiental.

El profesor pasara por cada grupo explicando las técnicas básicas para pintar y para realizar los diseños.

5) Segunda parte construcción de los Mobiliarios con neumáticos

Para esta segunda parte de la construcción de los mobiliarios, se pidió a cada estudiante traer totalmente pintado el neumático con diseños geométricos o alusivos al medio ambiente, se pidieron dos tablas circulares de MDF, del tamaño de la llanta, también se pidió que las trajeran pintadas.

Al iniciar la clase se formaran parejas para la elaboración del puff y grupos de a tres para la elaboración del centro de mesa, el

Recursos visuales:

Proyector de video beam

Taller ¿Cómo hacer el plano de un neumático?

profesor explicara las partes del taladro, usos en la cotidianidad y como se debe utilizar de manera segura para la unión de los neumáticos, al explicar el proceso cada integrante del grupo deberá hacer una perforación y atornillar una parte del puff o centro de mesa, con la finalidad de que aprendan a utilizar la máquina y logren unir dos llantas para el puff y tres para el centro de mesa.

En la segunda parte uniremos la tabla de madera una en la parte superior y otra en la inferior, se utiliza la misma dinámica el profesor explica la manera segura de utilizar el taladro y luego los estudiantes lo realizan, siempre con la supervisión del profesor.

Se les recomendó a los estudiantes colocar porcelanicon en las terminaciones de los tornillos con el fin de que eso no sea un problema cuando se utilicen.

Al unir todas las piezas, damos por finalizado la construcción del puff y del centro de mesa, en el centro de mesa ira un plotter con un juego de mesa, esto con el fin que en los descansos sean utilizados para jugar por toda la comunidad educativa.

MOMENTO DE CIERRE Y EVALUACIÓN

6) Presentación y sustentación el proyecto ECO + MOB.

Para la evaluación del proceso se realizó una mini feria de ciencia y tecnología en el aula de clase donde cada grupo va exponer, su trabajo el producto final, ya sea el puff o el centro de mesa, con su friso donde estará registrado toda la parte teórica y práctica.

Organizaremos el curso como una gran

Qué?: En el proceso

<p>mesa redonda, cada estudiante deberá tener al frente su mobiliario y su friso, el profesor, llamara a los estudiantes al centro se realizaron dos preguntas a cada grupo, con el fin de establecer, si se aprendió en el proceso y que tipo de sensibilización se genero acerca del medio ambiente, con el fin de medir el nivel de concienciación ambientales las dimensiones, cognitivas, afectivas, conativas y activas.</p>		<p>se evaluara, la actividad realizada, con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7) Entrega la actividad completa 8) Entendió el contenido propuesto 9) Realiza la actividad como se le indica 10) Actitudinal: Actitud y disposición al realizar las actividades propuestas 11) Procedimental: Como resolvió las actividades propuestas 12) Cognitivo: Que aprendió con las actividades. <p>¿Cómo? El proceso se evaluara mediante una plantilla de evaluación en donde se evaluaran los ítems propuesto en el ¿Qué?</p>
--	--	--

EFFECTOS OBTENIDOS O ESPERADOS

A través de las 9 sesiones realizadas, se logró motivar tanto a profesores como estudiantes, a trabajar la temática ambiental desde el área de tecnología, los niños de quinto grado estuvieron siempre motivados con el proyecto ECO+MOB, al principio tenían un poco de inseguridad, porque no sabían nada acerca de construcción de muebles, pero a medida que fueron evolucionando las actividades de recolección de información, comprendieron la importancia de

ayudar al medio ambiente, cuando comenzaron las actividades practicas la construcción de los mobiliarios, fue cuando los niños se sentían muy emocionados y motivados, por hacer algo diferente, eso se percibía en el aula, todos los estudiantes tenían su neumático, el profesor y el estudiante estaban contentos, muchos hablaron que fue muy sencillo conseguirlo que en los monta llantas los regalaban, o que se los habían encontrado en la calle, en el parque o cerca del colegio abandonados, esto denota el problema ambiental generado por la contaminación de residuos sólidos urbanos entre ellos los neumáticos, al comenzar la actividad se nota la felicidad y la disposición de los estudiantes por hacer la actividad cada estudiante pintaba su llanta de manera concentrada, algunos lo hicieron de manera individual y otros grupal, en la segunda parte de la construcción de los mobiliarios, cada estudiante llevo con su llanta totalmente pintada, llevo con los materiales para el ensamble, en la actividad los niños estaban un poco asustados porque le tenían miedo al taladro, pero el profesor se encargó de quitar el miedo, enseñarles las partes de un taladro, sus principales y su funcionamiento, se encargó de cada niño lograra ensamblar alguna parte del mobiliario con el fin de que aprendieran a utilizar la herramienta, al principio los niños estaban a las expectativa pero después todos querían participar, la mayoría de estudiantes lograron realizar la actividad con éxito y lograron manejar el taladro de manera segura. En la clase se alcanzaron a armar algunos mobiliarios, ya que solo existía un taladro que fue traído por el profesor, los demás mobiliarios fueron armados en casa por los estudiantes con ayuda de sus padres o acudientes. Los estudiantes quedaron muy emocionados con los resultados obtenidos, se sentían orgullosos de haberlos construido y también contentos de ayudar al medio ambiente, durante todas las sesiones siempre se recalcó que ellos iban a convertirse en agentes de cambio porque estaban realizando un proyecto que iba a ayudar a mejorar al medio ambiente, en la evaluación se realizó a manera de mesa redonda, donde cada grupo pasaba y exponía el mobiliario y el friso, en la evaluación se logró denotar que comprendieron la finalidad del proyecto ECO+MOB que era ayudar al medio ambiente a través de la reutilización de neumáticos, dándoles una segunda vida al neumático para la construcción del neumático, entendiendo los recursos naturales implicados, los principales componentes, el proceso industrial de fabricación, el impacto ambiental, reciclaje y reutilización todo girando en torno al neumático.

OBSERVACIONES

Se logró desarrollar la conciencia ambiental desde las siguientes dimensiones.

Dimensión cognitiva: En la fase del proyecto ECO+MOB adquisición de información, el estudiante logro un grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente, a través del uso de las tics, de las siguientes temáticas:

- Los elastómeros. (Materiales)
- ¿Qué es un neumático? (Artefacto)
- ¿Cómo se hacen los neumáticos? (Procesos)
- Impacto ambiental generado por los neumáticos (Medio ambiente)

- Quema de llantas (Medio ambiente)
- Reciclaje de neumáticos (Medio Ambiente, procesos)
- Reutilización de neumáticos (Medio Ambiente, procesos)
- Ciclo de vida del neumático

La *dimensión afectiva*: En el proyecto ECO+MOB se logró evidenciar emociones y sentimientos que giran en torno a la temática medio ambiental, se logró percibir motivación, felicidad y un interés por ayudar al medio ambiente, frente al problema de generación desmesurada por residuos sólidos urbanos.

La *dimensión conativa*: En esta dimensión se denota que los estudiantes tienen un interés por realizar el proyecto ECO+MOB, durante el proyecto muchos niños plantearon que si después de terminar dicho proyecto, podríamos hacer otros proyectos que vieron en la red, como macetas, fuentes de agua, parques, todo hecho a partir de neumáticos, esta acción denota un interés por actuar y por ayudar al medio ambiente, al dar iniciativas a nuevos proyectos.

La *dimensión activa*: En el proyecto ECO+MOB se incito a los estudiantes a realizar prácticas ambientales en la construcción de mobiliarios, para la comunidad educativa, donde ellos participaron de manera individual y colectiva con el fin de crear comportamientos ambientalmente responsables, con el fin de que se sienta comprometidos a nivel de comunidad y de sociedad, uno para ayudar a solucionar los problemas de la comunidad educativa, y dos para ayudar a solucionar en pequeña medida los problemas ambientales de la sociedad.

Tabla 3. Diseño de estrategia didáctica - componente II - Salida de campo.

<h1 style="text-align: center;">DISEÑO DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA</h1> <h2 style="text-align: center;">COMPONENTE II – SALIDA DE CAMPO</h2>		
NOMBRE: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO		GRUPO:504
NIVEL EDUCATIVO DONDE SE APLICARA LA ESTRATEGIA: PRIMARIA ASIGNATURA: TECNOLOGIA		
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA: ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL	CONTEXTO: ESCOLAR	DURACIÓN TOTAL: 6 HORAS
<p>Objetivo general:</p> <p>Generar concienciación ambiental a través de una salida de campo con niños de quinto grado del colegio Rodrigo Lara Bonilla en la dimensión afectiva y cognitiva.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Investigar centros de interés donde este evidenciado alguna practica de ecodiseño o diseño con materiales reciclables. 2) Contactarse con el centro de interés, para realizar la salida de campo y la presentación de la solicitud. 3) Presentar la salida de campo, a la reunión de área de tecnología en el Colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla. 4) Junto con la profesora titular realizar el protocolo de los estudiantes que realizaron la salida de campo. <p>Generar actividades en torno a la salida de campo, donde los estudiantes generen conciencia ambiental.</p>	<p>Sustentación teórica</p> <p>Modelo Constructivista</p> <p><i>El estudiante construye y reconstruye el conocimiento a partir de la lección.</i></p> <p>El Maestro acompañara al alumno y propicia los instrumentos y actividades para que ellos construyan su propio conocimiento a partir de su saber previo.</p> <p>El estudiante desarrollara su actividad cognitiva, construyendo su conocimiento a partir de la interacción con el mundo.</p> <p>Los objetivos serán brindar al estudiante los elementos para nombrar, hablar, manejar e interpretar el mundo teniendo en cuenta las estructuras correspondientes a su desarrollo evolutivo. Dotar de saberes y saber hacer, preparando para la vida y propiciar el desarrollo integral, fundamentalmente su capacidad de pensar.</p> <p>Los contenidos están constituidos por el</p>	

<p>Tema: Salida de campo a la “CASA AMBIENTAL EN CHOACHÍ”</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifico y menciono situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales, producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología. • Reconozco artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, los relaciono con los procesos de producción y con los recursos naturales involucrados. 	<p>mundo, la naturaleza, la sociedad, la realidad con sus elementos, acciones, procesos, situaciones, objetos y redes conceptuales ya estructuradas.</p> <p>La secuencia será el maestro como facilitador busca la organización del proceso en torno a la praxis: Visitas a bibliotecas, museos, salidas pedagógicas, trabajos de campo, experimentación y contacto directo con la naturaleza.</p> <p>El método deberá adaptarse al desarrollo intelectual del niño, mejorar los procesos de instrucción y de apoyo en la producción de su propio conocimiento.</p> <p>Los recursos los constituyen los procesos y actividades ejecutadas directamente o reconstruidos a partir de materiales didácticos.</p> <p>La evaluación se mide y valoran los resultados de la asimilación y acomodación de información. Es una valoración de si los conocimientos o los conceptos que el alumno construye en un momento dado son los socialmente necesarios para conocer y manejar el mundo en que vive. (Cardona, 2012)</p> <p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participo en discusiones que involucran predicciones sobre los posibles efectos relacionados con el uso o no de artefactos, procesos y productos tecnológicos en mi entorno y argumento mis planteamientos • Me involucro en proyectos tecnológicos relacionados con el buen uso de los recursos naturales y la adecuada disposición de los residuos del entorno en el que vivo. • Indico la importancia de algunos artefactos
<p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptuales <i>¿Qué se debe saber?</i> • Las tres erres de la ecología, Reduce, Reutiliza y Recicla (Medio ambiente) • Propiedades de los elastómeros. • Reciclaje de neumáticos. (Medio Ambiente, procesos tecnológicos) • Impacto ambiental generado por el neumático. (Medio ambiente) • Formas de reutilizar los neumáticos. <p>Procedimentales:</p> <p><i>¿Qué debe saber hacer?</i></p> <p><i>¿Cómo debe hacerlo?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe tener un manejo globalizado de los contenidos conceptuales planteados en la 		

<p>fase uno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje. • Entender la realidad a partir del análisis y la observación. • Desarrollar la capacidad de describir, interpretar y criticar. <p>Actitudinales:</p> <p><i>¿Cuál es la actitud pertinente ante ese saber y hacer desde el punto de vista axiológico y ético?</i></p> <p>Actitudes pertinentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Respeto con el medio ambiente. ➤ Sensibilización frente a los problemas ambientales, entendiendo los efectos positivos y negativos de la tecnología. ➤ Valorar las ideas y proyecto, presentado en la salida de campo ➤ Valorar lo que muchos consideran residuos, ya que en la salida de campo demostraran, que esos residuos son elementos vitales en su proyecto. ➤ Concienciación ambiental individual y grupal ➤ Comprender y valorar el medio que les rodea y desarrollar actitudes cívicas de respeto y cuidado de los bienes comunes. ➤ Curiosidad e interés por el conocimiento y la creatividad. 	<p>para la realización de diversas actividades humanas (por ejemplo, la red para la pesca y la rueda para el transporte).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establezco relaciones entre la materia prima y el procedimiento de fabricación de algunos productos de mi entorno. • Identifico y comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas sobre un mismo problema. • Analizo artefactos que responden a necesidades particulares en contextos sociales, económicos y culturales. (MEN, 2008) 	
<p>SECUENCIA DIDÁCTICA</p>	<p>RECURSOS Y MEDIOS</p>	<p>ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN</p>
<p>MOMENTO DE INICIO</p> <p>Se hizo la gestión y el protocolo pertinente,</p>	<p>Recursos multisensoriales:</p>	<p>Qué?: En el proceso se evaluara, la actividad realizada,</p>

para realizar la salida de campo a la casa ambiental, en Choachí, Cundinamarca la salida de campo.

Al inicio de la salida nos reunimos a las 6:00 am con los estudiantes y con las dos profesoras titulares a cargo la Profesora Deisy Moreno y la profesora Sindy Loaiza, se les dieron algunas recomendaciones a los estudiantes, irse en sudadera, aplicarse bloqueador solar, llevar líquido y onces.

En general todos estábamos emocionados por la salida de campo, a las 7:00 am salimos rumbo a Choachí, en el camino recogimos a don John Ramírez presidente de la fundación el Golero, quien nos iba a guiar para llegar a la Casa ambiental en Choachí, Cundinamarca. En el bus a los niños les colocamos la siguiente actividad, cada estudiante debe contar el número de llantas que están desechadas en la calle, unos por el lado izquierdo y otros por el lado derecho del bus. El resultado fue impresionante los niños que estaban ubicados al lado derecho del bus durante todo el trayecto encontraron aproximadamente 325 neumáticos desechados, ellos me hablaban de aproximado porque en algunas calles había muchos neumáticos amontonados y pues no sabían cuántos neumáticos habían, entonces ellos hacían un aproximado, por el lado izquierdo del bus se encontraron aproximadamente 215 neumáticos desechados.

Al finalizar la actividad se habló de la importancia de actuar frente a este problema ambiental, es por eso que realizamos el proyecto ECO+MOB, con el fin de ayudar al medio ambiente de una manera mínima. Luego se realizó la introducción a la casa ambiental, y se hablo acerca del proyecto y como ellos

Cúpulas con tragaluces hechos con botellas de vidrios

Muros de contención hechos con llantas

Paredes hechas con llantas

Tejado recubierto con llantas

Bóvedas con tragaluces hechos con botellas de vidrio

Botellas de plástico utilizadas como ladrillos para la construcción de la estructura de la tina

Baño seco

con los siguientes criterios:

1. Entendió el contenido propuesto
2. Actitudinal: Actitud y disposición al realizar las actividades propuestas
3. Cognitivo: Que aprendió con la guía realizada.

¿Cómo? El proceso se evaluara mediante una plantilla de evaluación en donde se evaluaran los ítems propuesto en el ¿Qué?

ven la basura de otra manera, se dieron indicaciones para ingresar al sitio y más o menos a las 9:30 am llegamos a la casa ambiental en Choachí.

MOMENTO DE DESARROLLO

Al llegar a la casa ambiental, en Choachí, Cundinamarca, los niños estaban emocionados y entusiasmados por conocer la casa, los niños tomaron onces, mientras realizábamos la presentación respectiva con la dueña del proyecto la señora Alexandra Posada, quien estuvo entusiasmada con la posibilidad de guiar a los niños en el recorrido.

Se hizo la presentación de la señora Alexandra Posada a los niños, el recorrido estuvo dividido en varias fases:

Etapas 1: Materiales reciclados y reutilizados en el proyecto.

En esta fase Alexandra explico los principales materiales reutilizados y reciclados para la elaboración del proyecto, entre ellos se encontraba las llantas o neumáticos, botellas de vidrio de todos los tamaños y colores, botellas de plástico, basura que no se podía reciclar, explico que en el proyecto de la casa, no se ha gastado mucho dinero en materiales, porque sus principales materiales son los desechos de las personas, explicaba que las llantas se las regalaban una empresa que le pagaban por desecharlas, las botellas de vidrio se las regalaban bares en Bogotá, y lo mismo las botellas de plásticos tiendas o restaurantes, todos estos materiales son piezas claves del proyecto, en la explicación los estudiantes estaban muy curiosos y preguntaban acerca de todo lo que se explicaba, Alexandra siempre estuvo dispuesta para resolver preguntas y

dudas, ella explicaba que las botellas de vidrio era utilizadas en el techo de la construcciones como tragaluces, con el fin dejar pasar luz al espacio. Para ello se utilizaban dos botellas cortadas por la mitad y se unían con cinta o con una bomba de neumático, y eso se convertía en los tragaluces del techo, los neumáticos eran utilizados, como ladrillos para hacer muros de contención y las paredes de los iglús y las bóvedas. Los neumáticos también eran cortados y utilizados para impermeabilizar los techos. Las botellas de plástico eran rellenas de basura, que no se podía reciclar, ni reutilizar, explicaba que eran rellenas con la basura que producían a la semana que a una botella le podía haber hasta 3 semanas de desechos y les explico a los estudiantes el proceso y colocho a cada estudiante, a realizar esta tarea con el desecho de las onces, y los estudiantes rellenas de basura tres botellas de plástico durante toda la salida, al final los niños se las mostraron y Alexandra les dijo que aún faltaba por rellenas hasta que la botella estuviera totalmente dura.

Etapa 2: Proceso de construcción de los iglús y muros de contención

En esta etapa, pasamos a lo que será la oficina de la casa ambiental, es en forma de iglú alrededor del iglú hay muros de contención y zonas para plantar comida, la idea es que esto, es que la casa sea auto sostenible y no dependa de nadie para la alimentación. A los niños les enseñaron como se construye un muro de contención o como se inicia la construcción de una pared, lo primero que se debe hacer es escavar la tierra y colocar la llanta y llenarla de tierra y apisonarla con un mazo o un pisón, le dieron la oportunidad a los niños de llenar una llanta con tierra usando la

pala y apisonarla con un mazo o un pisón, durante 20 minutos los niños estuvieron turnándose la herramienta con el fin de practicar un poco, mientras la guía explicaba cómo se realizaba un muro de contención y como se realizaba una pared con llantas. Nos explicaba que este tipo de construcciones eran antisísmicas, ya que la llanta era un elastómero que tiene una propiedad elástica, lo cual lo hace resistente a cualquier sismo.

Etapa 3: Proceso de construcción de las bóvedas y tragaluces

Esta parte corresponde a la cocina, la sala y el comedor, son tres techos el estilo es una bóveda, con tragaluces, para la elaboración de la bóveda primero se realiza la pared, y luego se realiza la estructura del techo con varilla metálica y encima se coloca una malla metálica, se posicionan los tragaluces y luego se funde el techo con cemento y arena.

Etapa 4: Construcción de la habitación y del baño.

Para esta etapa el estilo de construcción también es el del iglú, las paredes son de llantas. En el techo de la habitación hay tragaluces de varios colores, verdes, en la pared colocaron repisas de madera reutilizada, con decoración en piedra de demolición, en el baño reutilizaron una tina y el baño. Usaron botellas de plástico como ladrillos las cuales fueron rellenas con basura, para hacerlas resistentes como un ladrillo, con la finalidad de ahorrar dinero y cemento. Las paredes son elaboradas con cemento, pero en la parte final cuentan con una capa de cal, arena y color, esto con el fin de que no exista humedad, la cal sirve como una esponja que permite que las paredes respiren. Las cúpulas cuentan con

tragaluces, el baño está fabricado con 1000 botellas de vidrio de diferentes colores si detallas el techo se nota un diseño en forma de X.

A través de todas las etapas los niños se dieron cuenta de la importancia de reutilizar y reciclar, de ver con otros ojos los residuos que desechamos, que pueden ser clave fundamental en la construcción de un proyecto.

MOMENTO DE CIERRE Y EVALUACIÓN

Se realizó una mesa redonda y se discutió la importancia de reutilizar y de reciclar, se generó discusión en torno a lo que se explicó en la casa ambiental, y se generaron propuestas y proyectos para seguir trabajando con neumáticos. Los niños quedaron muy entusiasmados por seguir siendo agentes de cambio desde su rol como estudiantes.

EFFECTOS OBTENIDOS O ESPERADOS

Durante toda la salida de campo, los estudiantes estuvieron motivados, emocionados, entusiasmados y a la expectativa, de cómo era la casa ambiental en Choachí, Cundinamarca; los profesores a cargo también nos encontrábamos entusiasmados con la salida. Al iniciar la guía realizada por la señora Alexandra, los niños estaban muy curiosos y tenían muchas dudas, esto denoto un interés por aprender la técnica que se utilizaba en dicho medio con lo que la mayoría considerábamos basura, lo interesante de la salida es que los niños pudieron experimentar algunos momentos de la construcción, como la elaboración de los ladrillos de plástico, que consistía en rellenar de basura una botella de plástico, fue un ejercicio muy bonito porque todos los desechos que los niños habían realizado en el bus fueron introducidos en una botella de plástico y las dejamos en la zona donde estaban las botellas rellenas de basura, también experimentaron como se realiza un muro de contención o una pared, la verdad la experiencia fue muy bonita, porque Alexandra a través de su proyecto nos enseña que se puede hacer una casa muy bonita con lo que consideramos basura. Se pueden utilizar para hacer construcciones originales y muy funcionales. Es una nueva alternativa que se está incursionando en Colombia, ella es la primera en generar este tipo de solución, ella aprendió en una escuela de llantas en Guatemala, pero esta filosofía de construcción, viene del señor Michael Reynolds el guerrero de la basura. Los niños quedaron tan motivados con el proyecto, que hablaron acerca del proyecto

que desarrollaron en la institución, la construcción de mobiliarios a través de neumáticos del proyecto ECO+MOB. Le dijeron a la señora Alexandra que les gustaría un colegio hecho a partir de materiales desechados, un salón grande con tragaluces de todos los colores. La señora Alexandra se sintió asombrada al encontrar un grupo tan dinámico, inteligente y curioso por aprender, en general todos disfrutamos al máximo la salida, hasta el conductor del bus, fue participe de la salida, y quedo tan asombrado con el proyecto. Que afirmo que iba a mirar la basura con otros ojos.

OBSERVACIONES

Se logró desarrollar la conciencia ambiental desde las siguientes dimensiones.

Dimensión cognitiva: En la fase la salida de campo, el estudiante logro un grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente y las tres erres de la ecología, reduce, reutiliza y recicla, también adquirió conocimientos para que es utilizado, la llanta, la botella de vidrio, el plástico y los desechos en la construcción. Con este tipo de proyectos el niño abrió su imaginación a un mundo de posibilidades, que servirán más adelante para la solución de los problemas ambientales que vivencia en su entorno.

La dimensión afectiva: En la salida de campo, se logró evidenciar respeto en torno a la temática medio ambiental, se logró percibir motivación, felicidad y un interés por el proyecto la casa ambiental, en donde hubo total disposición por aprender todo lo relacionado al proyecto, esto género en los estudiantes un interés por ayudar y proteger al medio ambiente, convertirse en agentes de cambio.

La dimensión conativa: En la dimensión conativa se evidencio que los estudiantes, desde el principio sentía una emoción por conocer el proyecto, también se logró observar actitudes por participar y aprender de las diferentes técnicas enseñadas en el trayecto.

La dimensión activa: En la salida de campo la guía incito a los estudiantes a realizar prácticas ambientales como rellenar tres botellas de plásticos con la basura que se generó en el bus, también les enseñó a construir un muro de contención y como se inicia una pared, en donde aprendieron el uso de la pala, mazo y pisón, con el fin de demostrarles que construir con esta técnica es un tema sencillo, este tipo de salidas hace fomentar la dimensión activa por participar y ayudar al medio ambiente.

Tabla 4. Diseño de estrategia didáctica, Componente III Conferencia

<h1 style="text-align: center;">DISEÑO DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA</h1> <h2 style="text-align: center;">COMPONENTE III – CONFERENCIA</h2>		
NOMBRE: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO		GRUPO:504
NIVEL EDUCATIVO DONDE SE APLICARA LA ESTRATEGIA: PRIMARIA ASIGNATURA: TECNOLOGIA		
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA: ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL	CONTEXTO: ESCOLAR	DURACIÓN TOTAL: 2 HORAS
<p>Objetivo general:</p> <p>Generar concienciación ambiental a través de una conferencia con niños de quinto grado del colegio Rodrigo Lara Bonilla, en la dimensión cognitiva y conativa.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Investigar que fundación ambiental podría brindar la conferencia a los niños 2) Contactarse con la fundación ambiental, para realizar la conferencia y la presentación de la solicitud. 3) Presentar el proyecto de la conferencia, en la reunión de área de tecnología en el Colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla. 4) Realizar los permisos junto con los profesores del área para el préstamo, del teatro para que se desarrolle la conferencia. 5) Generar actividades en torno a la conferencia, con el fin de sensibilizar a los estudiantes sobre los problemas ambientales. 	<p>Modelo Constructivista</p> <p><i>El estudiante construye y reconstruye el conocimiento a partir de la lección.</i></p> <p>El Maestro acompañara al alumno y propicia los instrumentos y actividades para que ellos construyan su propio conocimiento a partir de su saber previo.</p> <p>El estudiante desarrollara su actividad cognitiva, construyendo su conocimiento a partir de la interacción con el mundo.</p> <p>Los objetivos serán brindar al estudiante los elementos para nombrar, hablar, manejar e interpretar el mundo teniendo en cuenta las estructuras correspondientes a su desarrollo evolutivo. Dotar de saberes y saber hacer, preparando para la vida y propiciar el desarrollo integral, fundamentalmente su capacidad de pensar.</p> <p>Los contenidos están constituidos por el mundo, la naturaleza, la sociedad, la realidad con sus elementos, acciones, procesos, situaciones, objetos y redes conceptuales ya</p>	

<p>Tema: Conferencia</p>	<p>COMPETENCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifico y menciono situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales, producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología. 	<p>estructuradas.</p> <p>La secuencia será el maestro como facilitador busca la organización del proceso en torno a la praxis: Visitas a bibliotecas, museos, salidas pedagógicas, trabajos de campo, experimentación y contacto directo con la naturaleza.</p> <p>El método deberá adaptarse al desarrollo intelectual del niño, mejorar los procesos de instrucción y de apoyo en la producción de su propio conocimiento.</p> <p>Los recursos los constituyen los procesos y actividades ejecutadas directamente o reconstruidos a partir de materiales didácticos.</p>
<p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptuales <i>¿Qué se debe saber?</i> • ¿Qué son los elastómeros? (Materiales) • ¿Qué es un neumático? (Artefacto) • ¿Cómo se hacen los neumáticos? (Procesos tecnológicos) • Impacto ambiental generado por el neumático. (Medio ambiente) • Reciclaje de neumáticos. (Medio Ambiente, procesos tecnológicos) • Usos del material reciclado del neumático (Procesos tecnológicos y usos) • Formas de reciclar el neumático. <p>Actitudinales:</p> <p><i>¿Cuál es la actitud pertinente ante ese saber y hacer desde el punto de vista axiológico y ético?</i></p> <p>Actitudes pertinentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Respeto con el conferencista. ➤ Sensibilización frente a los problemas ambientales, entendiendo los efectos 		<p>La evaluación se mide y valoran los resultados de la asimilación y acomodación de información. Es una valoración de si los conocimientos o los conceptos que el alumno construye en un momento dado son los socialmente necesarios para conocer y manejar el mundo en que vive. (Cardona, 2012)</p> <p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participo en discusiones que involucran predicciones sobre los posibles efectos relacionados con el uso o no de artefactos, procesos y productos tecnológicos en mi entorno y argumento mis planteamientos (energía, agricultura, antibióticos, etc.). • Me involucro en proyectos tecnológicos relacionados con el buen uso de los recursos naturales y la adecuada disposición de los residuos del entorno en el que vivo. • Identifico y comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas sobre un mismo problema. • Identifico y describo características,

<p>positivos y negativos de la tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Valorar las ideas y proyectos, presentado en la conferencia. ➤ Valorar lo que muchos consideran residuos, ya que en la conferencia hablaran de la importancia de reciclar y reutilizar. ➤ Disposición para aprender. ➤ Comprender y valorar el medio que les rodea y desarrollar actitudes cívicas de respeto y cuidado de los bienes comunes. ➤ Curiosidad e interés por el medio ambiente. 	<p>dificultades, deficiencias o riesgos asociados con el empleo de artefactos y procesos destinados a la solución de problemas.</p>	
SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS Y MEDIOS	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN.
<p>MOMENTO DE INICIO</p> <p>Durante este momento, nos damos a la tarea de organizar a los estudiantes en el teatro, en esta actividad participaron 12 cursos y fue dividida en tres sesiones cada sesión compuesta por 4 grupos y de 1 hora de tiempo.</p> <p>Se da inicio a la conferencia con la presentación del orador, el profesor Andrés Sánchez, quien presenta de forma breve al conferencista al señor John Ramírez, repasa su trayectoria en el campo ambiental, presidente de la fundación el Golero, Reciclador y empresario, e introduce a la temática de la conferencia: medio ambiente, las tres erres de la ecología, proyecto casa ambiental en Choachí.</p> <p>MOMENTO DE DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición del discurso: El Señor John Ramírez da inicio a la conferencia, presentándose ante el público, y explicando a que se dedica en su vida cotidiana, hablo del 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos audiovisuales. • Video educativo la casa ambiental en Choachí, Cundinamarca. • Video beam • Micrófono • Parlantes. 	<p>¿Qué?: En el proceso se evaluara, la actividad realizada, con los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entendió el contenido propuesto 2. Actitudinal: Actitud y disposición al realizar las actividades propuestas 3. Cognitivo: Que aprendió con las actividades. <p>¿Cómo? El proceso se evaluara mediante una plantilla de evaluación en donde se evaluaran los ítems propuesto en el</p>

trabajo del reciclador, de su fundación y su empresa. Inicio hablando de las principales problemas ambientales que se vivencia en Bogotá, cambio climático, contaminación por basuras, consumismo, contaminación del agua, y hablo sobre cifras acerca de cuantas toneladas de basura son generadas al día en la ciudad de Bogotá y cuanta de esta basura es aprovechada y cuanta desechada.

Hablo de que la humanidad se estaba dirigiendo a un suicidio colectivo, porque estábamos explotando nuestros recursos, estábamos contaminando nuestros ríos y mares, nuestro ambiente y nuestro suelo, y nada estamos haciendo para cambiar el rumbo del planeta. Dentro de su discurso destaco la importancia de establecer proyectos ambientales para ayudar a contrarrestar la contaminación por residuos sólidos urbanos, dijo que en Bogotá existen miles de proyectos donde reutilizaban los desechos pero que aun así no es suficiente, para contrarrestar la cantidad de contaminación existente. Pero afirmaba que vale la pena intentarlo.

Hablo sobre cifras acerca de cuantas llantas son desechadas al año en Bogotá, y sobre el impacto ambiental y el daño que genera a nivel de sociedad e individuo, también hablo sobre el incendio en el cementerio de llantas en Fontibón, y les pregunto a los niños sobre los daños que causa la quema de llantas.

Hablo sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar, ya que este enfoque ecológico ayudara a disminuir la contaminación por residuos sólidos urbanos.

Empezó a hablar del proyecto que está vinculado la casa ambiental en Choachí, Cundinamarca, y proyecto un video por el

¿Qué?

video beam, un especial de testigo directo, donde hacen un recorrido de la casa ambiental. Hay el explico cómo es normalmente la técnica utilizada para la construcción de la casa. Y para qué es utilizado cada material en la construcción.

MOMENTO DE CIERRE Y EVALUACIÓN

- Sesión de preguntas y respuestas: es aquí donde se abre el diálogo entre el orador y su público. En este momento el orador da una orden y avisa al público quien tenga preguntas, se puede acercar a la tarima tomar el micrófono y realizar las respectivas preguntas. Por temas de orden se ordenó que realizaron una fila, alrededor de 9 niños realizaron preguntas al conferencista.
- Agradecimientos al conferencista: el moderador cierra de forma oficial la conferencia, agradeciendo al conferencista y a los asistentes por su atención.

EFECTOS OBTENIDOS O ESPERADOS

Durante el componente tres, la conferencia, los estudiantes estuvieron motivados con la temática ambiental, durante toda la discusión los estudiantes estuvieron atentos escuchando al señor John Ramírez, al finalizar los niños hablaron del proyecto que se encontraban realizando desde el área de tecnología, mobiliarios a partir de neumáticos, el señor John Ramírez, los felicitaba por la iniciativa, los invitaba a que se preparen y estudien, no para trabajar para nadie, sino para ser empresarios y dueños de sus propias ideas, y que puedan aportarle al país con ideas para solucionar los problemas ambientales presentes en nuestra sociedad.

Observaciones

Se logró desarrollar la conciencia ambiental desde las siguientes dimensiones.

Dimensión cognitiva: En la fase conferencia, el estudiante logro un grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con la protección y cuidado del medio ambiente, las tres erres de la ecología, reduce, reutiliza y recicla, el impacto ambiental generado por los objetos, la cantidad de desechos que se generan diariamente y como esto repercute en el cambio climático, en la salud de las personas, el conferencista ayudo a fomentar en los niños un

interés por el medio ambiente, que más adelante será útil para la solución de los problemas ambientales que vivencia en su entorno.

La dimensión afectiva: En la conferencia, se logró evidenciar respeto por parte del conferencista y del público en torno a la temática medio ambiental, se logró percibir motivación y un interés por el ayudar al medio ambiente y por conocer la casa ambiental en Choachí, Cundinamarca, esto género en los estudiantes motivación e interés por ayudar y proteger al medio ambiente, convertirse en agentes de cambio.

La dimensión conativa: En la dimensión conativa se evidencio que los estudiantes, deseaban participar en la conferencia ya sea con aportes o preguntas, dieron a conocer los proyectos que están resolviendo desde el área de tecnología.

La dimensión activa: En la conferencia, se incito a los estudiantes a que fueran partícipes y agentes de cambio en su colegio y en su comunidad, con el fin de que más adelante pudieran ayudar a resolver los problemas ambientales que vivencia su sociedad. Durante la actividad participaron realizando preguntas al conferencista y dando propuestas para realizar desde el área de tecnología.

6.4.Fase 4. Análisis y discusión.



Figura 5. Análisis triangulación.

La fase análisis de datos, se realizó de acuerdo a la categoría principal que es la conciencia ambiental, el instrumento utilizado fue el diario de campo, se realizó en base a Hernández Sampieri, se estableció una rejilla de observación y se realizaron cuatro tipos de anotaciones: anotaciones directas, anotaciones interpretativas, anotaciones personales y anotaciones temáticas, los datos serán analizados en las tres fases de la estrategia, bajo las dimensiones de conciencia ambiental que plantea los autores, Corraliza, Berenguer, Moreno, & Rocío en el estudio de la conciencia ambiental en el año 2004, la dimensión Cognitiva, la dimensión afectiva, la dimensión conativa y la dimensión activa.

6.4.1. Análisis componente 1. Método por proyecto.

En el componente uno, método por proyectos fueron en total 9 sesiones de intervención, para un total de 18 horas, en la dimensión cognitiva, se alcanza a evidenciar, que tienen un alto grado de información y de conocimiento frente a cuestiones relacionadas con impacto ambiental generado por el neumático, esto se logró en la adquisición de información, donde hicieron uso de las tics para investigar, esto se pone de manifiesto cuando los estudiantes hacen inferencias acerca de las observaciones que realizan en su cotidianidad, en una clase un estudiante afirmaba que cerca de la casa de él, existía un parque donde habían por lo menos 7 neumáticos desechados, él decía que le daba miedo pasar porque una vez vio ratones y tenía miedo que lo mordieran, el estudiante relaciono una de los problemas ambientales del neumático, el tipo de ambientes se presta para que vivan roedores en los neumáticos causando problemas de

salud a la gente que vive en torno al parque. En la misma clase, se logró entablar una discusión en torno a la quema de llantas, donde muchos trajeron al debate el incendio que se originó en el cementerio de llantas de Fontibón, en el debate discutimos acerca del impacto ambiental que tiene la quema de llantas para el ambiente como para el hombre, en la discusión se logra evidenciar un alto grado de conocimiento, sobre la temática ya que los estudiantes participaban y explicaban que el impacto ambiental que generaba en los humanos, era que “los gases que se producían cuando se estaban quemando las llantas, eran altamente tóxicos y cancerígenos, afirmaban que las persona que inhalaron este humo, muy probablemente desarrollaran cáncer en los pulmones”, pero cuando se habló del impacto ambiental generado en el medio ambiente, se genera reflexión y una estudiante tomo la palabra y dijo que “lo que sucedía era que la capa de ozono se deterioraba con los gases del incendio, los rayos UV entran de manera directa y que si nosotros no nos protegemos con bloqueador solar muy probablemente nos dará cáncer de piel o enfermedades relacionadas con la piel”, entonces es importante hacer uso de las TICs como parte de las actividades, ya que los estudiantes aprenden de una manera más dinámica, con el fin de que estén sensibilizados e informados acerca de los problemas ambientales que ocurren en nuestro medio, esto se contrasta con lo que dice la señora Vence Luisa, Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se han convertido en una poderosa herramienta didáctica que suscitan la colaboración en los alumnos, centrarse en sus aprendizajes, mejoran la motivación y el interés, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender.

Otro aspecto relevante de la dimensión cognitiva, es que los estudiantes sienten interés por la temática, ya que investigan en sus casas, esto se logró evidenciar cuando se hablaba del proyecto de mobiliarios, un estudiante pregunto “Profe cuando terminemos el proyecto ECO+MOB, podríamos elaborar una fuente de agua a partir de un neumático o unas macetas en forma de flor de loto, profe eso yo lo vi por Pinterest y me parecería chévere hacerlo”. Entonces las redes sociales también hacen parte del proceso de formación de los estudiantes, ya que ellos están enterados de las últimas tendencias de la ecología a través de post o fotografías que se publican en dichos medios de información.

Durante la componente uno de implementación, se buscó que los estudiantes entendieran el proceso tecnológico que gira en torno al neumático, desde los cuatro componentes de la educación en tecnología, naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad, teniendo en cuenta el aspecto ambiental, con el fin de tener unos conocimientos básicos que nos ayudaran más adelante en los siguientes componentes.

En la dimensión afectiva, se logró evidenciar sentimientos en torno a la temática ambiental y al proyecto ECO+MOB, los alumnos se sienten más motivados a aprender tecnología de manera diferente, con la vinculación de proyectos ambientales, donde puedan ayudar al medio ambiente, los niños se vincularon sentimental al proyecto ECO+MOB, durante la implementación de una clase práctica donde ellos empezaron la construcción de mobiliarios a partir de neumáticos, una estudiante me dijo “Profe ojala todas las clases de tecnología fueran así, de construir, que todas las clases pudiéramos aprender algo nuevo construyendo cosas” con esto se logra inferir que debemos cambiar las dinámicas de las clases tradicionales centrada en los contenidos a clases más creativas

y más experimentales, donde los estudiantes se sientan más motivados a aprender la tecnología, esto se puede contrastar con lo que afirma el señor Gunter Pauli, quizá la mayor libertad que podamos ofrecer a nuestro hijos sea permitirles pensar de otra manera y, lo que es más importante, actuar de otra manera (...) si enseñamos a los niños solo lo que conocemos, nunca podrán hacerlo mejor que nosotros” (Guntem, 2011, pág. 17)

En las actividades de implementación se logró evidenciar que los estudiantes se sentían muy orgullosos de haber construido un puff o un centro de mesa, para ayudar al medio ambiente, ellos inferían que le estaban haciendo bien al medio ambiente, ya que le estaban dando una nueva vida al neumático, a lo que respondían “Profe es una bonita labor ayudar al medio ambiente, porque es darle un nuevo uso a la llanta, eso no sabía que se podía hacer, en lugar de que este en la calle contaminando y haciéndole daño a la naturaleza y a la gente ”.

Durante la finalización de la construcción de los mobiliarios se percibe un sentido de pertenencia por el proyecto ECO+MOB y por el medio ambiente, los niños estaban muy orgullosos de haber logrado construir los mobiliarios y le cuentan a otros niños lo que se está desarrollando en el aula de tecnología incitándolos a hacer lo mismo, un estudiante de otro grupo me pregunta que si a ellos también los iban a mandar a traer un neumático para hacer los muebles, se logra evidenciar un interés por parte de los niños realizar proyecto tecnológicos enfocados al medio ambiente.

En la dimensión conativa se analizaron las actitudes de los niños frente al desarrollo de la actividad, durante el planteamiento de los dos problemas reales, se procedió a presentarlas una de ellas es ambiental y otra social, con el fin de generar actitudes y

competencias, e interés por participar para resolverlas mediante un proyecto. Se logra percibir en los diarios de campo, que desde el principio del proyecto, los estudiantes sentían interés por participar en las actividades del proyecto ECO+MOB, porque los estudiantes proponían de acuerdo a lo que ellos conocían por redes sociales, querían desenvolver proyectos de neumáticos, de diseños de macetas, fuentes de agua y juegos, esto motiva a seguir explorando y trabajando esta temática y diseñar estrategias didácticas que giren en torno al ecodiseño y a las tres erres de la ecología, reduce, reutiliza y recicla.

En la segunda sesión de construcción de mobiliarios, donde tenían que ensamblar los neumáticos se evidencio conductas y deseos por participar de querer ayudar y colaborar a estudiantes que no lograron ensamblar con facilidad los neumáticos, con el fin que se lograra la culminación del proyecto.

En la dimensión activa se lograron inferir conductas de prácticas de diseño responsable con el medio ambiente y cambio de pensamiento, el enfoque del proyecto ECO+MOB es de la cuna a la cuna, en donde el residuo pasa a ser alimento de un nuevo proyecto, en este caso, el neumático desechado considerado residuo, pasa a ser alimento del proyecto ECO+MOB en la elaboración de mobiliarios para la Institución educativa, en este tipo se nota un alto grado de participación responsable por parte de los estudiantes, esto se contrasta con el enfoque the cradle to cradle que plantea que todos los productos deben estar pensados para volver a su ciclo técnico o biológico y que no deben morir, según lo que plantean los señores Mc Donought y Braungart.

Durante el componente uno, se logró inferir un tipo de conductas éticas y responsables, los niños se sienten más comprometidos cuando, se involucran en problemas reales, donde ellos se puedan convertir en agentes para transformar su entorno.

6.4.2. Análisis componente 2. Salida de campo

En el componente dos, la salida de campo en total fue una sesión con 8 horas de intervención. En la dimensión cognitiva, se logra evidenciar un alto conocimiento del material neumático, ya que les preguntaron a los niños en el recorrido si sabían, porque las estructuras de las construcciones eran antisísmicas, a lo que un niño respondió, “Son antisísmicas por la propiedad elástica del neumático, entonces si ocurre un terremoto lo que sucede es que la estructura es flexible y se va a mover con el movimiento”, este conocimiento lo logro adquirir en la componente uno en la etapa de adquisición de información, la guía les hablo de la importancia de aplicar las tres erres de la ecología, reduce, recicla y reutiliza, les explico que toda la construcción era realizada a partir de residuos, explico para que era utilizado cada material en la construcción y como lo hacían, en la salida se evidencio un grado de interés por conocer y aprender las cuestiones relacionadas con el medio ambiente.

En la salida de campo se logra evidenciar un conocimiento sobre el impacto ambiental que tienen los neumáticos en la sociedad, ya que la guía les pregunto acerca de esta cuestión, varios niños alzaron la mano porque querían participar muchos nombraron, la quema de llantas y hablaron sobre que esta es una práctica que no se debe hacer cuando uno se quiere deshacer de los neumáticos ya que esta perjudica mucho al medio ambiente en general, otro aporte de un niño explica que los neumáticos se llenan de agua cuando están expuestos y esto se vuelve casa de los insectos y sancudos, que estos eran

perjudiciales para el ser humano, porque transmitían virus y enfermedades, otro niño hablo acerca de que estos eran lugares ideales para ratones, en general se logra percibir que los estudiantes tienen un alto grado de conocimiento de la temática ambiental que gira en torno al neumático.

En la dimensión afectiva se logró evidenciar en la primera actividad que realizamos en el bus, a todos los estudiantes durante el trayecto se les puso a contar cuantos neumáticos veían botados o desechados en las calles, tanto por el lado izquierdo como por el lado derecho, cuando salimos de Bogotá, discutimos los resultados con los estudiantes, los resultados fueron impresionantes por el lado derecho se contaron alrededor de 325 neumáticos y por el lado izquierdo 215 neumáticos, después de la socialización, un niño me dijo “profe me gustaría tener un reloj, y el profesor le responde un reloj ¿para qué?, para devolver el tiempo atrás y salvar la humanidad, y ¿Como la piensas salvar? el profesor le pregunto, el niño respondió enseñándoles cómo se debe vivir, que no se debe contaminar el ambiente que es como nuestro hogar, yo creo que deberíamos aprender a vivir como los indígenas ellos si saben vivir” bajo esa discusión se logra evidenciar creencias encontradas por querer cambiar el mundo y ayudar al medio ambiente, los niños sienten un sentido de pertenencia por el medio ambiente.

En este componente se logró inferir que los niños sienten un sentido de pertenencia por lo que hacen, ya que la guía les explicaba que ellos debían aprender maneras para reutilizar todo lo que desechamos y darle una nueva vida, a lo que una niña dijo “Nosotros estamos realizando centro de mesas y puff, a partir de neumáticos para el Colegio ya los terminamos, no cierto profesor Andrés” es grato ver este tipo de acciones, ya que los niños sienten orgullo por lo que desarrollaron.

Los niños durante la salida siempre estuvieron motivados y felices, conociendo cada parte de la mega casa que se está construyendo, muchos sentían curiosidad por preguntar ¿cómo se hace?, porque varios de ellos sueñan en vivir en una casa como esta o realizar un proyecto a fin, como por ejemplo un Colegio o un edificio. Esto denota que existe un sentimiento de reconocimiento por la labor que realiza la ecologista Alexandra Posada.

Una estudiante al finalizar la salida pedagógica, agradeció a la señora Alexandra Posada, por abrírnos las puertas de su hogar y enseñar que se puede ayudar al medio ambiente con acciones sencillas. Esto denota sentimientos de agradecimiento frente a la salida pedagógica.

En la dimensión conativa, se logra inferir que los niños sienten deseo por participar en las actividades ambientales planteadas en la casa ambiental en Choachí, durante la salida, preguntaron si era posible construir una laguna a partir de neumáticos, donde la respuesta que obtuvieron todo es posible construir, la limitación la colocas tú.

En la dimensión activa se logra persuadir que los estudiantes, participaron y aprendieron actividades ambientalmente responsables, que les planteaba la guía, una de las actividades planteadas fue rellenar una botella de plástico con la basura que generaron en el bus, es algo muy sencillo pero todos los niños sacaron la basura que tenían en las maletas y en los bolsillos, pero al finalizar la salida pedagógica no alcanzaron a llenar la botella, otra actividad que les explicaron, fue la de realizar un muro de contención o una pared usando neumáticos, a los niños les dieron herramientas, como la pala, el mazo y pisonos para realizar la actividad, durante 20 minutos estuvieron ayudándole a uno de los trabajadores de la obra, llevando tierra y apisonando la tierra, les explicaban como era el

proceso de relleno de tierra y como se apisonaba. Es importante que los niños aprendan prácticas ambientales, porque más adelante van a considerar el eje ambiental como primordial para el desarrollo de las actividades en tecnología.

6.4.3. Análisis componente 3. Conferencia

La conferencia se realizó en una sesión de 1 hora. En la dimensión cognitiva, el estudiante logro un grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con la protección y cuidado del medio ambiente, las tres erres de la ecología, reduce, reutiliza y recicla, el impacto ambiental generado por los objetos, la cantidad de desechos que se generan diariamente y como esto repercute en el cambio climático, en la salud de las personas, el conferencista ayudo a fomentar en los niños un interés por el medio ambiente, que más adelante será útil para la solución de los problemas ambientales que vivencia en su entorno.

En la dimensión afectiva, se logró evidenciar respeto por parte del conferencista y del público en torno a la temática medio ambiental, se logró percibir motivación y un interés por el ayudar al medio ambiente y por conocer la casa ambiental en Choachí, Cundinamarca, esto género en los estudiantes motivación e interés por ayudar y proteger al medio ambiente, convertirse en agentes de cambio.

La dimensión conativa: En la dimensión conativa se evidencio que los estudiantes, deseaban participar en la conferencia ya sea con aportes o preguntas, dieron a conocer los proyectos que están resolviendo desde el área de tecnología el proyecto ECO+MOB y una niña participo en la conferencia, dijo que hasta ahora lo de los neumáticos era nuevo para ella, pero que ella quería desenvolver un proyecto de lockers para los estudiantes a partir de neumáticos, porque siente una necesidad respeto al objeto, lo que ocasiono en el

conferencista y del público, fue un aplauso por tener la iniciativa de proponer ese proyecto.

En la dimensión activa, se incito a los estudiantes a que fueran participes y agentes de cambio en su colegio y en su comunidad, con el fin de que más adelante pudieran ayudar a resolver los problemas ambientales que vivencia su sociedad. Durante la actividad participaron realizando preguntas al conferencista y formulando proyectos para realizar desde el área de tecnología.

7. Conclusiones

Al finalizar la estrategia didáctica para desarrollar conciencia ambiental con niños de quinto grado del Colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla, se obtuvieron las siguientes conclusiones, a continuación se presenta la matriz que da cuenta sobre el desarrollo de la conciencia ambiental en las diferentes dimensiones de la conciencia ambiental.

CONCIENCIA AMBIENTAL	PROYECTO ECO + MOB	SALIDA DE CAMPO CASA AMBIENTAL	CONFERENCIA AMBIENTAL
Dimensión cognitiva	Genero conocimiento en los niños acerca del impacto ambiental que genera los neumáticos en desuso y la quema de llantas. (Ver anexos, diario de campo número dos.)	Genero conocimiento en los niños sobre las posibles herramientas que los niños pueden utilizar para resolver los problemas ambientales de una sociedad. (Las tres R de la Ecología). (Ver anexo diario de campo número doce.)	Genero conocimientos del modelo de consumo que actualmente vivimos y también sobre el impacto ambiental que generan la contaminación por residuos sólidos urbanos. (Ver anexo diario de campo número once.)
Dimensión afectiva	Los niños generaron un vínculo emocional con el medio ambiente porque construyeron mobiliarios a partir de neumáticos desechados que ayudaron a mejorar el Medio ambiente. (Ver anexo, diario de campo número diez.)	Los niños generaron un vínculo de afectivo con el medio ambiente, ya que aprendieron una forma creativa y sencilla de construir una casa y así ayudar al medio ambiente. (Ver anexo, diario de campo número doce.)	Los niños generaron un vínculo emocional con la conferencia porque los invitaron a ayudar al medio ambiente a través de la participación de proyectos ambientales. (Ver anexo, diario de campo número once.)

<p>Dimensión activa</p>	<p>Los niños realizaron prácticas de ecodiseño responsables con el medio ambiente de manera colectiva, en la construcción de mobiliarios.</p> <p>(Ver anexo, diario de campo número ocho y nueve.)</p>	<p>Los niños participaron en las diferentes actividades tecnológicas que ofreció la casa ambiental de manera colectiva.</p> <p>(Ver anexo, diario de campo número doce.)</p>	<p>Los niños participaron activamente realizando preguntas y formulando proyectos en pro del medio ambiente, en la conferencia.</p> <p>(Ver anexo, diario de campo número once.)</p>
<p>Dimensión conativa</p>	<p>Los niños tenían intereses en desarrollar proyectos de ecología con neumáticos, que han visto por internet, en las redes sociales. Dentro de ellos una fuente y macetas para plantar árboles.</p> <p>(Ver anexo, diario de campo número dos.)</p>	<p>Los niños quedaron emocionados por la salida de campo que se fomentó el interés de crear proyectos ecológicos en el colegio Rodrigo Lara Bonilla.</p> <p>(Ver anexo, diario de campo número doce.)</p>	<p>Los niños formularon posibles proyectos que se podían desenvolver en el área de tecnología, entre ellos la creación de un salón hecho con residuos sólidos urbanos y la construcción de casilleros.</p> <p>(Ver anexo, diario de campo número once.)</p>

Tabla 5. Matriz de conclusiones, componentes vs dimensiones conciencia ambiental

Para desarrollar conciencia ambiental en los niños, se debe partir de los conocimientos previos, en el desarrollo de este proyecto nos dimos cuenta, que los niños conocen y aprenden a través de las redes sociales o el internet, a ellos les genera interés los proyectos de ecología y todo lo referente al medio ambiente, cuando se les demuestra que diseñar puede ser una tarea sencilla, económica y que con esta acción se puede ayudar al medio ambiente, haciendo uso de los residuos sólidos urbanos, esto activa el interés del estudiante formulando proyectos que desean desenvolver en el área, es tarea del maestro poder relacionar los proyectos o ideas que desean hacer los estudiantes con una serie de conocimientos y actividades a fin. Esto se puede evidenciar en el diario campo número dos, en el documento anexos.

Para fomentar conciencia ambiental en los niños, el maestro tiene un papel importante y es poder planear varias actividades para desarrollarla desde las diferentes dimensiones, la conciencia ambiental está compuesta por cuatro dimensiones, cada dimensión juega un papel fundamental para lograr fomentar dicha conciencia, en la dimensión cognitiva, se deben planear actividades en donde los estudiantes apropien conocimientos en relación con el medio ambiente, en la dimensión afectiva se deben planear actividades en donde los estudiantes tengan relación directa con el medio ambiente con el fin de crear vinculo afectivos y emocionales, en la dimensión activa debemos hacer partícipes a los niños en proyectos reales, con problemas reales, donde ellos puedan resolver problemas a través del diseño y puedan construir productos u objetos a partir de residuos sólidos urbanos, con esta acción beneficiaremos al medio ambiente, en la dimensión conativa, es importante seguir manejando el interés y la curiosidad de los niños a través de las tecnologías de la información y la comunicación, compartiendo páginas de interés y publicaciones de ecología, mediante el uso de un blog, con esto se lograra que el estudiante plantee proyectos para la comunidad educativa y la tarea del maestro será planear para lograr los proyectos a fin. Esto hace parte de una reflexión de mi experiencia en el Colegio Rodrigo Lara Bonilla. Que se puede evidenciar en los anexos en los diarios de campo.

De acuerdo con las actividades desarrolladas con los niños, tanto en las prácticas en el aula, como en la salida pedagógica y la conferencia, se evidencio que son actividades que fomentan la conciencia ambiental en los niños por la acogida que demostraron en las actividades, la participación y el buen comportamiento de ellos, estas actividades influyen en la solución de problemas ambientales, ya que desde los diferentes componentes de la estrategia se logró evidenciar, conocimientos, sentimientos y actitudes acordes para dar una posible solución al problema de generación desmesurada por residuos sólidos urbanos, adquiriendo un aprendizaje

significativo para los niños en su relación con el medio ambiente. Esta afirmación se puede contrastar en los anexos, en los diarios de campo del número ocho al número doce.

Durante las actividades desarrolladas en la estrategia didáctica, por el comportamiento de los niños, se logró evidenciar mejoras en los procesos de aprendizaje y sensibilización frente a los problemas ambientales que involucra a los objetos y sobre las posibles herramientas que un niño puede utilizar para resolver el problema contaminación desmesurada por residuos sólidos urbanos, desde su rol como estudiante. Esto se puede evidenciar en los anexos, en el diario de campo número dos, en el apartado de anotaciones interpretativas, el debate que surgió por la quema de llantas.

Un punto de partida fundamental, es vincular proyectos de tecnología con enfoque ambiental y social, con el fin de brindar soluciones a problemas reales en donde los niños y la comunidad educativa, se sientan partícipes del cambio y los afronten día a día, con el fin de crear vínculos afectivos con el medio ambiente, esto permite lograr asociar al alumno en un reto real y convertirlo en agente de cambio para que transforme su mundo en forma propositiva, esto se logró evidenciar en la implementación del componente uno, proyecto ECO +MOB de la estrategia didáctica, en la parte de los anexos, en el diario de campo número dos al número diez, se puede observar el papel del estudiante como agente de cambio en la solución de los dos problemas reales que se le plantearon al inicio del proyecto, el problema ambiental por contaminación de neumáticos y problema social de no disponer de mobiliarios para compartir en las horas de descanso.

Durante el desarrollo de las actividades, del proyecto ECO+MOB se logró establecer un vínculo emocional y un interés por ayudar al medio ambiente, mediante la construcción de mobiliarios

con neumáticos, esto posibilitó un aprendizaje significativo en los estudiantes, ya que lograron aprender la tecnología que gira en torno al neumático y dieron una posible solución ambiental frente al problema ambiental por contaminación de neumáticos, este vínculo emocional se puede evidenciar en el diario de campo número diez, la evaluación del proceso.

La salida de campo, generó un sentimiento de expectativa y emoción en los niños, se sentían motivados por los contenidos vistos en clase ya que podían contrastar con la realidad, permitió desarrollar conciencia ambiental y mejorar los procesos de aprendizaje, porque posibilitó la generación de un nuevo conocimiento en torno a la construcción de la casa ambiental, además generó una nueva manera de ver los residuos sólidos urbanos y lo más importante sensibilizó acerca de los problemas ambientales. Es una oportunidad de aprender de una nueva manera, con todos los sentidos y lejos del aula de clase, ya que los estudiantes se sienten más motivados a aprender. A través de la salida de campo se logró cambiar el pensamiento de los estudiantes, frente al concepto residuo y se consiguió vincular la tecnología con el medio ambiente. Esto se logra evidenciar en el diario de campo número doce en el documento anexos.

En la conferencia, el conferencista habló de su experiencia, sobre el manejo de los residuos sólidos urbanos, acercando a los niños a que la basura no es un desecho sino un insumo, es un material que puede ser reutilizado para muchos fines, abrió nuevas oportunidades para resolver el problema ambiental, posibilitando nuevos hábitos ambientalmente responsables en los niños, a partir de los residuos sólidos urbanos. La conferencia posibilitó sensibilizar a los niños sobre los principales problemas ambientales de nuestro país y los invité a generar soluciones mediante proyectos ambientales donde reutilizaran lo que desechamos, también logro incentivar aptitudes para que cuiden y protejan el medio ambiente. Los niños al inicio de la conferencia, estaban un poco perdidos, pero a medida que la misma fue evolucionando y el conferencista les enseñó todo

lo que se puede hacer con los residuos, capto la atención de ellos y les genero un ideal bonito de lo que podría ser las casas en el futuro, ellos se asombraron por la construcción de la casa, por eso empezaron a realizar preguntas al conferencista si sería posible construir un colegio con llantas o a partir de residuos, el conferencista respondía que se podía construir todo lo que quisiera, solo es cuestión de planeación y creatividad, esto es un indicio importante, en donde se entiende claramente que los estudiantes les genera interés este tipo de temas y partir del interés de los niños se pueden generar procesos de aprendizaje significativos para la vida. Esto se evidencia en el documento de anexos, en el diario de campo número once.

Para los futuros maestros es importante planear y desenvolver estrategias didácticas que propendan por fomentar conciencia ambiental y cuidar el medio ambiente en las instituciones educativas, con la finalidad de que los niños en un futuro puedan dar respuesta acordes a los problemas ambientales que vivencia una sociedad, es importante reforzar este sistema de vivencias, de conocimientos y experiencias en su relación con el medio ambiente, a través de diferentes actividades, donde el punto de partida sea el interés de los niños, donde ellos se sientan motivados por aprender tecnología de una nueva manera.

8. Bibliografía

- Aguayo, F., Peralta, M., Lama, J., & Soltero, V. (2011). *Ecodiseño, Ingeniería sostenible de la cuna a la cuna (C2C)*. Madrid: Rc Libros.
- Albarracín, L. (11 de 04 de 2015). *Bogotá Humana*. Obtenido de <http://www.bogotahumana.gov.co/>: <http://www.bogotahumana.gov.co/article/colegio-rodrigo-lara-bonilla-recibe-certificado-record-guinness>
- Cardona, M. N. (2012). *Pedagogía general para la enseñanza de las ciencias*. Bogotá: UNAD.
- Corraliza, J. A., Berenguer, J., Moreno, M., & Rocío, M. (2004). El estudio de la Conciencia Ambiental. *Monográficos de EcoBarómetro. Publicaciones Revista Medio Ambiente*.
- Feo, R. (2010). *Orientaciones básicas para el diseño de estrategias*. Obtenido de Tendencias pedagógicas: http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2010_16_13.pdf
- García Parra, B. (2008). *Ecodiseño, nueva herramienta para la sustentabilidad*. México: Designio.
- Greenpeace. (2013). *Greenpeace*. Obtenido de Greenpeace: <http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/gu-a-de-consumo-act-a.pdf>
- Guntem, P. (2011). *La economía azul: 100 años, 100 innovaciones, 100 millones de empleos*. México DF: Tusquets Editores.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación 5ta edición*. México DF: Mc Graw Hill.
- Malaver, C. (26 de Septiembre de 2014). Las llantas en desuso, las nuevas invasoras del espacio en Bogotá. *El Tiempo*, pág. 1.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to cradle (De la cuna a la cuna) Rediseñando la forma en que hacemos las cosas*. New York: Mc Graw Hill.

- MEN. (2008). *Ser competente en tecnología, Orientaciones generales para la educación en tecnología*. BOGOTÁ: Estas Orientaciones para la Educación en Tecnología forman parte del Proyecto Ministerio de Educación Nacional.
- Naciones Unidas. (1975). Carta de Belgrado. *SEMINARIO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL* (pág. 4). Belgrado: Naciones Unidas.
- Naciones Unidas. (1992). Conferencia de las Naciones Unidas, sobre el medio ambiente y el desarrollo. *Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo* (pág. 10). Río de Janeiro: Naciones Unidas.
- Niño Vitores, M. (2012). *Universidad de Valladolid*. Obtenido de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/1845>
- Papanek, V. (1971). *Diseño para el mundo real: Ecología humana y cambio social*. New York: Pantheon Books.
- PRIES. (02 de 2011). *Secretaría general de la alcaldía mayor de Bogotá D.C.* Obtenido de Programa de Reciclaje de las Instituciones de la Educación Superior PRIES: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=41936>
- Reginfo Reginfo, B. A., Quitiaquez Segura, L., & Mora Córdoba, F. J. (7 al 10 de Mayo de 2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de problemática ambiental en Colombia. *XII Coloquio de geocritica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Secretaría de Educación Distrital. (26 de 08 de 2014). *Educación Bogotá*. Obtenido de http://www.educacionbogota.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=3465:ciudad-bolivar-mas-cerca-de-las-estrellas&catid=49:noticias
- Smith, P., & Ragan, T. (1999). *Instructional design*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Vence Pajaro, L. M. (12 de 12 de 2013). *Uso pedagógico de las TICS para el fortalecimiento de estrategias didácticas del programa todos a aprender*. Obtenido de Ministerio de educación: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-336355_archivo_pdf.pdf
- Wexler, R. (Productor), & Hodge, O. (Dirección). (2007). *Garbage Warrior* [Película]. United States.

9. ANEXOS

DIARIO DE CAMPO # 1	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 - FECHA: 13 DE AGOSTO DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
<p>Presentación del profesor de tecnología y presentación del plan de estudios que se va a realizar en el semestre con los estudiantes de quinto grado.</p>	<p>Para realizar los diarios de campo nos basamos en el señor Sampiere y en su libro Metodología de la investigación. Quien expone cuatro tipos de anotaciones.</p> <p>Anotaciones de la observación directa. Descripciones de lo que estamos viendo, escuchando, olfateando y palpando del contexto y de los casos o participantes observados. Regularmente van ordenadas de manera cronológica. Nos permitirán contar con una narración de los hechos ocurridos (qué, quién, cómo, cuándo y dónde).</p> <p>Anotaciones interpretativas. Comentarios sobre los hechos, es decir, nuestras interpretaciones de lo que estamos percibiendo (sobre significados, emociones, reacciones, interacciones de los participantes).</p> <p>Anotaciones temáticas. Ideas, hipótesis, preguntas de investigación, especulaciones vinculadas con la teoría, conclusiones preliminares y descubrimientos que, a nuestro juicio, vayan arrojando las observaciones.</p> <p>Anotaciones personales (del aprendizaje, los sentimientos, las sensaciones del propio observador o investigador). (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio , 2003)</p> <p>Anotaciones de la observación directa. La profesora titular, hace presentación del profesor de tecnología, que va acompañar los estudiantes de quinto grado durante</p>

el segundo semestre del año, el profesor Andrés Sánchez, se presenta como el profesor de tecnología, con el cual vamos a trabajar durante los dos periodos restantes del año, el profesor les explica que durante los dos siguientes periodos vamos a trabajar la tecnología desde un enfoque ambiental, les presente el proyecto ECO – MOB = Ecología Mobiliaria. El presente proyecto, se enfoca en la reutilización de neumáticos desechados para la elaboración de mobiliario, el reto de los estudiantes de quinto grado será la realización de un centro de mesa para el colegio distrital Rodrigo Lara Bonilla, que estará compuesto de 4 asientos y un centro de mesa, todo hecho a partir de neumáticos desechados, la idea del proyecto es generar espacios para la misma comunidad, para que en los momentos de descanso puedan ser utilizadas por los mismos estudiantes. El proyecto apunta en los estudiantes a generar conciencia ambiental mediante el ecodiseño, entendiendo como se hacen los neumáticos, de que están compuestos, formas de reciclar los neumáticos, impacto ambiental, así como formas de reutilizarlos para mejorar el medio ambiente. Para la elaboración de este proyecto se cumplirán con las siguientes actividades:

- ❖ Elaboración de un friso que adjunte todo el proceso del proyecto para la presentación en la feria de tecnología.
- ❖ Elaboración de planos a mano alzada de los mobiliarios diseñados a partir de neumáticos
- ❖ Elaboración de carteles que ayuden a nuestros compañeros a generar conciencia ambiental
- ❖ Construcción del mobiliario
- ❖ Presentación y sustentación en el día de la feria de tecnología.

En la segunda fase del proyecto, se planteó una salida de campo, a la casa ambiental en Choachi, se les comento que esta casa estaba construida a partir de materiales reciclables, como el neumático, botellas de vidrio, botellas de plástico, madera, todo este tipo de materiales es utilizado por una arquitecta y ecologista llamada, Alexandra Posada en la construcción de 5 Mega Casas. Con el fin, de que veamos oportunidades en los materiales que desechamos. En la tercera fase, se realizara una conferencia sobre enfoque ambiental y reciclaje, donde un reciclador

e importante conferencista a nivel nacional, vendrá a acompañarnos en una charla.

Anotaciones interpretativas. Los estudiantes del grupo experimental, reaccionaron muy bien, se sintieron motivados y emocionados, con el proyecto ECO+ MOB y la salida de campo a la casa ambiental, muchos de los participantes preguntaron acerca de la salida de campo y que si era verdad íbamos a construir un puff con llantas.

Anotaciones personales Me siento motivado con la implementación de la estrategia didáctica diseñada, porque es romper el esquema de la educación tradicional, con la generación de un proyecto, pensado para la comunidad educativa y es la generación de espacios para compartir en el descanso. Lo que más me emociona es la salida de campo a la casa ambiental en Choachi, ya que me parece una apuesta interesante, para reutilizar los objetos que desechamos y no contaminar el medio ambiente.

DIARIO DE CAMPO # 2	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 20 DE AGOSTO DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
<ul style="list-style-type: none"> ❖ ACTIVIDAD # 1 ❖ Activación cognitiva: Proyección audiovisual de videos educativos que le permita al estudiante contextualizar y entender ❖ ¿Qué son los elastómeros? ❖ Proceso industrial para fabricar neumáticos ❖ ¿Qué materias primas componen el neumático? ❖ Impacto ambiental generado por el neumático ❖ Formas de reciclar el neumático ❖ La primera casa ambiental construida en Colombia a partir de llantas 	<p>Anotaciones de la observación directa.</p> <p>Estamos en clase de informática, hay 22 computadores, cada uno para dos estudiantes, el profesor explica la actividad propuesta, y da la orden de ingresar a un blog que se diseñó: www.tecnologiayambienterlb.blogspot.com y ver los videos que indique el profesor, antes de Iniciar la actividad, “La proyección de los videos educativos” se pide a los alumnos que tomen nota, acerca de lo que entendieron, preguntas acerca del video, para que después exista un proceso de retroalimentación</p> <p>Después de la proyección del video, se dará un espacio para que cada estudiante socialice las preguntas que tenga acerca de los videos y explique con sus palabras, el profesor servirá como puente de socialización contestará las preguntas expuestas y realizara el proceso de retroalimentación en conjunto explicando</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Los elastómeros. (Materiales) ❖ ¿Qué es un neumático? (Artefacto) ❖ Proceso industrial para fabricar neumáticos ❖ ¿Qué materias primas componen el neumático? ❖ Reciclaje de neumáticos (Medio Ambiente, procesos) ❖ Impacto ambiental generado por el neumático (Medio ambiente) ❖ La primera casa ambiental fabricada a partir de llantas.

Al terminar el proceso de socialización la contextualización realizada permitirá al estudiante mayor entendimiento acerca de la importancia de entender cómo se fabrican los objetos, que impacto ambiental generan en nuestro entorno, y que podemos hacer desde nuestro rol como profesor y como estudiante para ayudar a mejorar esa problemática.

En esta actividad se busca lo siguiente:

- ❖ Generar conciencia ambiental.
- ❖ Generar criterios sobre los problemas ambientales generados por la tecnología.
- ❖ Generar criterios de solución frente a problemáticas ambientales.
- ❖ Generar conocimientos acerca de materiales y procesos de fabricación de objetos.

Anotaciones interpretativas.

Los estudiantes son muy inteligentes y curiosos, realizan preguntas, si el diseño de una llanta de moto es igual a la de un avión. Donde el profesor respondía, que eso dependía de unos cálculos y esfuerzos al que iba a estar sometido el neumático, el profesor les comentaba que existen una serie de pruebas de calidad para que un neumático pueda ser usado, existen pruebas en cámaras de silencio donde ponen la llanta a rodar en un carro y la llanta no debe generar ningún tipo de ruido para que pueda ser utilizada.

Al discutir sobre el impacto ambiental generado por el neumático, muchos estudiantes afirmaban que era normal encontrarse muchas llantas botadas en caños, potreros y en la calle.

En la misma clase, se logró entablar una discusión en torno a la quema de llantas, donde muchos trajeron al debate el incendio que se originó en el cementerio de llantas de Fontibón, en el debate discutimos acerca del impacto ambiental que tiene la quema de llantas para el ambiente como para el hombre, en la discusión se logra evidenciar un alto grado de conocimiento, sobre la temática ya que los estudiantes

participaban y explicaban que el impacto ambiental que generaba en los humanos, era que “los gases que se producían cuando se estaban quemando las llantas, eran altamente tóxicos y cancerígenos, afirmaban que las persona que inhalaron este humo, muy probablemente desarrollaran cáncer en los pulmones”, pero cuando se habló del impacto ambiental generado en el medio ambiente, se genera reflexión y una estudiante tomo la palabra y dijo que “lo que sucedía era que la capa de ozono se deterioraba con los gases del incendio, los rayos UV entran de manera directa y que si nosotros no nos protegemos con bloqueador solar muy probablemente nos dará cáncer de piel o enfermedades relacionadas con la piel”, entonces es importante hacer uso de las tics como parte de las actividades, ya que los estudiantes aprenden de una manera más dinámica, con el fin de que estén sensibilizados e informados acerca de los problemas ambientales que ocurren en nuestro medio

Les emociona la idea de construir mobiliarios, muchos de ellos comentan otro tipo de ideas que han visto en redes sociales, como la construcción de una fuente a partir de un neumático, otros la construcción de macetas para plantar árboles. Los estudiantes vieron el reportaje de una noticia donde explicaban el daño causado en el ambiente por desechar neumáticos, luego vieron el proyecto de una ecologista y arquitecta, es la construcción de una casa ambiental en Choachi a partir de neumáticos y otros materiales reciclables, les pareció una propuesta interesante, muchos niños querían ir a conocer el proyecto, Héctor un niño de quinto grado, participo y dijo que sería una gran idea construir casas con llantas a la gente desplazada o a la gente que no tiene hogar, con eso le dábamos hogar a gente que lo necesitaba y ayudábamos a resolver la contaminación de neumáticos por la ciudad. Paula dijo que le gustaría un Colegio hecho a partir de objetos reciclados, le gustó mucho un espacio del video, un iglú en donde su estructura es fabricada con llantas y el techo es hecho con cemento y botellas, las botellas funcionan como tragaluces.

Anotaciones temáticas.

A partir de esta práctica me di cuenta, que a los estudiante les emociona este tipo

de proyectos, y que a través de las redes sociales conocen ideas y proyectos que han realizado gente, como las diferentes maneras de reutilizar los neumáticos, la fuente, muebles y macetas, en realidad es bastante motivante que los estudiantes sigan este tipo de páginas que promueven la reutilización de materiales para realizar nuevos objetos, ya que esto promueve la creatividad en ellos.

Anotaciones personales

Me siento emocionado con el proyecto, los niños son bastante inteligentes y curiosos, siempre tienen muchas preguntas, es interesante ver que ya conocen muchos proyectos y les llama la atención poder realizarlos.

DIARIO DE CAMPO # 3	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 27 DE AGOSTO DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
ACTIVIDAD # 2 Explicación y elaboración del Friso	Anotaciones de la observación directa. Estamos en el salón de clase y damos inicio a la actividad, se les explica que deben elaborar el proceso teórico y práctico del proyecto ECO+MOB, mediante la elaboración de un friso, para ello deben hacer uso de 10 a 15 cartulinas, el friso se presentara el día de la feria de ciencia y tecnología, el fin de la elaboración del friso es tener un registro del procedimiento teórico y práctico. Para la elaboración del friso se les dará a los estudiantes los siguientes puntos, cada punto será una página, la idea es utilizar materiales reciclables para su elaboración, ser originales, creativos y ayudar al medio ambiente. Friso 1) Portada, Proyecto ECO –MOB. 2) Contraportada: nombre del estudiante, institución, curso, fecha. 3) ¿Qué es un neumático? 4) Principales componentes del neumático 5) Problemas ambientales generados por el neumático 6) Quema de neumáticos

- 7) Reciclaje de neumáticos
- 8) El material reciclado de los neumáticos para que es utilizado
- 9) Planos
- 10) Foto del proceso de construcción.
- 11) Producto final

.En toda la clase los niños trabajaron de manera individual en la elaboración del friso, el profesor fue un guía en el proceso dándoles ideas creativas para la resolución del friso.

Anotaciones interpretativas.

Durante el proceso los estudiantes estuvieron concentrados en la elaboración del friso, algunos estudiantes no trajeron materiales entonces los organicé de tal manera que se hicieran con un alumno que trabaje y que le pudiera compartir materiales.

DIARIO DE CAMPO # 4	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 3 DE SEPTIEMBRE DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
ACTIVIDAD # 3 Explicación y realización de la prueba diagnóstica de dibujo técnico.	Anotaciones de la observación directa. Al inicio de clase se le pide a los estudiantes acceder al blog www.tecnologiayambienterlb.blogspot.com y realicen la prueba diagnóstica de Dibujo presente allí, los estudiantes accedieron al blog y empezaron a resolver la prueba, de allí algunos estudiantes empezaron hacer preguntas, el profesor hizo una aclaración a nivel grupal deben desarrollar la prueba de acuerdo a sus propios conocimientos. La presente es una prueba de diagnóstico cuyo propósito es identificar, fortalezas y debilidades en el rendimiento académico, para realizar acciones pedagógicas que contribuyan a mejorar el aprendizaje del dibujo técnico. El resultado de la prueba no tiene ningún valor para asignar calificaciones; sin embargo los resultados servirán para preparar estrategias que ayuden en las áreas que los estudiantes presentes más dificultades

Anotaciones interpretativas.

Durante la prueba me di cuenta que los estudiantes no les gusta sentirse evaluados, no les gusta hacer evaluaciones, pensaban que la prueba había sido un castigo por haberse portado mal, es por eso que la mayoría se sintieron incomodos, pero aun así resolvieron la evaluación con éxito.

Anotaciones personales

En la prueba diagnóstica, me di cuenta que los niños no tenían muchos conocimientos acerca del dibujo técnico entonces ya estaba pensando dinámicas para enseñarles lo que correspondía a la solución del proyecto, los planos técnicos del neumático y la letra técnica.

DIARIO DE CAMPO # 5	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 3 DE SEPTIEMBRE DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
Actividad # 4 ¿Cómo se debe hacer la letra técnica?	Anotaciones de la observación directa. <p>Antes de la realización de esta actividad, se explicó, sobre ¿Qué es el dibujo?, ¿Qué es el dibujo técnico? ¿Qué es un plano técnico? Características del dibujo técnico, instrumentos utilizados en el dibujo técnico, utilidades del dibujo técnico.</p> <p>¿Cómo se debe hacer la letra técnica?</p> <p>A continuación se realizó la explicación en el tablero de como se hace la letra técnica, la letra mayúscula y la minúscula, se pasaron a varios estudiantes al tablero para que escribieran su nombre en letra técnica, con el fin de crear un proceso de retroalimentación donde los estudiantes sean los que juzguen el proceso.</p> <p>Después de la explicación los estudiantes hicieron el abecedario en mayúscula y en minúscula, en formatos Din A4, y de tarea deberán escribir el nombre del colegio, nombre del estudiante y curso, en otro formato.</p> Anotaciones interpretativas.

	<p>Los estudiantes del grupo experimental, estaban animados por tener la oportunidad de pasar al tablero y realizar la letra técnica, la mayoría quería participar, tuvieron la oportunidad de corregir y explicarle a los compañeros que no entendían.</p> <p>Anotaciones personales</p> <p>Me sentí bien porque los estudiantes de quinto grado lograron comprender un tema complicado, al revisar el trabajo hecho en clase logre percibir que el 90% del curso lograron resolver la actividad bien.</p>
DIARIO DE CAMPO # 6	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 10 DE SEPTIEMBRE DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
Actividad # 5 ¿Cómo hacer el plano técnico de una llanta?	<p>Anotaciones de la observación directa.</p> <p>Esta actividad es para resolver el punto 7 de la actividad del friso, la idea es que mediante una guía los estudiantes puedan realizar el plano isométrico y las vistas ortogonales de una llanta con instrumentos, se elaboró una guía con el paso a paso, el profesor volverá a explicar paso por paso en el tablero, para que exista un proceso de retroalimentación, en la estrategia instruccional. Los planos serán presentados el día de la feria de tecnología. Los estudiantes deberán entregar, dos planos técnicos, que son los siguientes:</p> <p>Plano # 1: Isométrico del neumático con líneas invisibles</p> <p>Plano # 2: Vistas ortogonales del neumático</p> <p>Se da inicio a la actividad, y el profesor explica en el tablero el paso número 1, donde deben realizar un cubo isométrico, a partir de un transportador, el explico</p>

que un cubo isométrico debía tener ángulos de 30° y que todas las medidas debían ser iguales, en este paso se presentó alguna dificultades, así que el profesor les explico en un formato Din A4, a 9 niños para que entendieran como se realizaba un cubo en isométrico, cuando todos lograron realizar el cubo, el profesor explico el siguiente paso que era cortar el cubo que teníamos por la mitad, el profesor vuelve y hace el mismo ejercicio pasa por cada puesto revisando y a los estudiantes que no entendieron, vuelve y realizar la explicación, pero en un formato Din A4. Así se continuó con cada paso, los estudiantes realizaron el plano con instrumentos y en total fueron 8 pasos para terminar el plano isométrico. Para esta actividad se hizo uso de un neumático de verdad, con el fin que entendiera la vista isométrica y las vistas ortogonales.

Anotaciones interpretativas. Los estudiantes al principio estaban muy confundidos, porque no entendían muy bien cómo iba a quedar el plano isométrico, pero a medida que fue evolucionando la actividad los estudiantes fueron comprendiendo el plano técnico de una llanta, el isométrico y las vistas ortogonales, los estudiantes se sintieron felices al lograr realizar los planos, ya que consideraban el dibujo técnico un área muy complicada.

Anotaciones personales Al principio pensé que la actividad iba a ser muy avanzada para ellos, pero a medida que fue evolucionando la actividad me demostraron que lo podrían lograr. Entonces me sentí a gusto con los resultados, ya que ellos no tenían conocimientos previos acerca del dibujo técnico.

DIARIO DE CAMPO # 7	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
Actividad # 6 ¿Cómo hacer el plano técnico de una llanta?	Anotaciones de la observación directa. Esta actividad es para resolver el punto 7 de la actividad del friso, la idea es que mediante una guía los estudiantes puedan realizar el plano isométrico y las vistas ortogonales de una llanta con instrumentos, se elaboró una guía con el paso a paso, el profesor volverá a explicar paso por paso en el tablero, para que exista un proceso de retroalimentación, en la estrategia instruccional. Los planos serán presentados el día de la feria de tecnología. Los estudiantes deberán entregar, dos planos técnicos, que son los siguientes: Plano # 1: Isométrico del neumático con líneas invisibles Plano # 2: Vistas ortogonales del neumático Se da inicio a la actividad, y el profesor explica en el tablero el paso número 1, donde deben realizar un cubo isométrico, a partir de un transportador, el explico que un cubo isométrico debía tener ángulos de 30° y que todas las medidas debían ser iguales, en este paso se presentó alguna dificultades, así que el profesor les

explico en un formato Din A4, a 9 niños para que entendieran como se realizaba un cubo en isométrico, cuando todos lograron realizar el cubo, el profesor explico el siguiente paso que era cortar el cubo que teníamos por la mitad, el profesor vuelve y hace el mismo ejercicio pasa por cada puesto revisando y a los estudiantes que no entendieron, vuelve y realizar la explicación, pero en un formato Din A4. Así se continuó con cada paso, los estudiantes realizaron el plano con instrumentos y en total fueron 8 pasos para terminar el plano isométrico. Para esta actividad se hizo uso de un neumático de verdad, con el fin que entendiera la vista isométrica y las vistas ortogonales.

Anotaciones interpretativas. Los estudiantes al principio estaban muy confundidos, porque no entendían muy bien cómo iba a quedar el plano isométrico, pero a medida que fue evolucionando la actividad los estudiantes fueron comprendiendo el plano técnico de una llanta, el isométrico y las vistas ortogonales, los estudiantes se sintieron felices al lograr realizar los planos, ya que consideraban el dibujo técnico un área muy complicada.

Anotaciones personales Al principio pensé que la actividad iba a ser muy avanzada para ellos, pero a medida que fue evolucionando la actividad me demostraron que lo podrían lograr. Entonces me sentí a gusto con los resultados, ya que ellos no tenían conocimientos previos acerca del dibujo técnico.

DIARIO DE CAMPO # 8	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
ACTIVIDAD # 7 Construcción de los Mobiliarios con neumáticos	Anotaciones directas. Construcción del puff y centro de mesa Cada estudiante debe traer un Neumático RIN 13 y uno RIN 16 dependiendo el objeto que escogió construir, lo debe traer limpio, ósea que en las casas lo debieron lavar con jabón y agua. Al iniciar la clase se dan las respectivas indicaciones, cada estudiante debe alistar los materiales con los que va a trabajar, nos dirigimos al patio del Colegio y se da la indicación para que trabajen en grupos de 5 personas, en forma de mesa redonda, cada grupo debe pintar su neumático con una capa base de vinilo acrílico blanco, dejar secar, luego mediante el uso de cinta de enmascarar, y tapas de diferentes tamaños, los estudiantes deberán hacer diferentes diseños, el tema es libre el diseño puede ser geométrico o ambiental. El profesor pasara por cada grupo explicando las técnicas básicas para pintar y para

realizar los diseños.

Anotaciones interpretativas.

Durante toda la actividad los estudiantes estaban muy entusiasmados, mostraron motivación y empatía, por hacer algo diferente, cada alumno estaba concentrado pintando su neumático, la actividad se empezó en el patio del colegio, pero mientras nos encontrábamos en la actividad, comenzó a llover y toco continuarla en el salón de clases, los estudiantes tienen la disposición total para realizar bien en el trabajo, ya que estos mobiliarios harán parte de los espacios de la institución educativa. Una niña me dijo, profe ojala todas las clases de tecnología, pudiéramos diseñar algo diferente, a mí esto me parece muy divertido.

Anotaciones personales

Durante toda la actividad me sentí emocionado, de ver a los niños felices, pintando su neumático con los diseños y los colores que ellos querían, la verdad el diseño fue libre, porque quería ver diseños y colores diferentes, la idea del proyecto es que los mismos

Niños construyan el puff o el centro de mesa.



Fotografía 1: En la fotografía podemos observar que todos los estudiantes trajeron los materiales de trabajo cada uno trajo su neumático, esto indica que los estudiantes se sentían motivados por la actividad, cuando a un niño se le plantea un trabajo diferente, ellos se motivan y de ahí parte el interés por aprender.

Fotografía 2, 3, 4: En estas fotografías los niños expresan el instinto natural de querer conocer nuevas cosas y la motivación de

los niños por comenzar a realizar la actividad.



Fotografía 5, 6, 7, 8: En este grupo de fotografías vemos como los estudiantes se sienten animados y comprometidos con la actividad, al cambiar el escenario de aprendizaje, ellos se sienten más libres al momento de desenvolver las actividades. En este punto comienza la primera etapa de la actividad es aplicar una capa de pintura blanca como base, después ellos dejaron secar y procedieron a aplicar diseño y color.



Fotografía 9, 10, 11, 12: En las fotografías se muestra el proceso de decoración del mobiliario, durante la clase los niños trabajaron concentrados en su neumático en el diseño y decoración de su neumático, el diseño fue libre.

DIARIO DE CAMPO # 9	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 01 DE OCTUBRE DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
ACTIVIDAD # 8 Segunda parte construcción de los Mobiliarios con neumáticos	<p>Anotaciones de la observación directa.</p> <p>Para esta segunda parte de la construcción de los mobiliarios, se pidió a cada estudiante traer totalmente pintado el neumático con diseños geométricos o alusivos al medio ambiente, se pidieron dos tablas circulares de MDF, del tamaño de la llanta, también se pidió que las trajeran pintadas.</p> <p>Al iniciar la clase se formaran parejas para la elaboración del puff y grupos de a tres para la elaboración del centro de mesa, el profesor explicara las partes del taladro, usos en la cotidianidad y como se debe utilizar de manera segura para la unión de los neumáticos, al explicar el proceso cada integrante del grupo deberá hacer una perforación y atornillar una parte del puff o centro de mesa, con la finalidad de que aprendan a utilizar la máquina y logren unir dos llantas para el puff y tres para el centro de mesa.</p> <p>En la segunda parte uniremos la tabla de madera una en la parte superior y otra en la inferior, se utiliza la misma dinámica el profesor explica la manera segura de utilizar el taladro y luego los estudiantes lo realizan, siempre con la supervisión del profesor.</p> <p>Se les recomendó a los estudiantes colocar porcelanicon en las terminaciones de los tornillos con el fin de que eso no sea un problema cuando se utilicen.</p>

Al unir todas las piezas, damos por finalizado la construcción del puff y del centro de mesa, en el centro de mesa ira un plotter con un juego de mesa, esto con el fin que en los descansos sean utilizados para jugar por toda la comunidad educativa.

Anotaciones interpretativas.

Al principio de la actividad, los estudiantes llegaron emocionados cada uno con su neumático totalmente pintado, y con los materiales para continuar la actividad, los estudiantes le tenían miedo al taladro, pero a medida que el profesor explico el funcionamiento y dejo que los niños practicasen uniendo las piezas, pero siempre supervisándolos, los niños sentían un poco de nervios al principio, pero cuando lo lograban se sentían muy felices y afirmaban que no era tan complicado, la mayoría de niños lo lograron con éxito en el primer intento, las niñas si les llevo más de dos intentos pero con paciencia lo lograron. Los niños quedaron felices con los resultados de los mobiliarios.

Anotaciones personales

Me sentí motivado en la actividad practica en la construcción de los mobiliarios, con los resultados y la energía de los niños, al principio tenía un poco de miedo, porque los niños nunca habían manejado ninguna herramienta, eso era totalmente nuevo para ellos, pero después me sentí tranquilo cuando los niños lograron manejar la herramienta sin ningún contratiempo.





Fotografía 13, 14, 15, 16: Se da inicio a la clase, cada estudiante llego con su neumático totalmente pintando, la predisposición de los niños en la clase de hoy es armar los mobiliarios, dependiendo del tamaño del rin, los niños que trajeron RIN 13 construirán un puff, y los niños que trajeron RIN 16 construirán un centro de mesa. Los niños se encuentran emocionados con la construcción de los mobiliarios, están a la expectativa porque nunca han manejado una herramienta.





Fotografía 17, 18, 19, 20: En estas fotografías apreciamos, los estudiantes manejando la herramienta el taladro, para lograr armar los muebles al principio tenían un poco de miedo, pero el profesor explico la manera segura de coger y utilizar la herramienta, la mayoría de niños utilizaron la herramienta para armar sus mobiliarios.



Fotografía 21, 22: Estos son algunos de los resultados hechos en clase de los puff.

DIARIO DE CAMPO # 10

PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO

**COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA
BONILLA**

CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes

**HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL:
8:50 am**

GRUPO EXPERIMENTAL 504

	FECHA: 15 DE OCTUBRE DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
Actividad # 9 Evaluación del Proceso.	<p>Anotaciones de la observación directa.</p> <p>Para la evaluación del proceso se realizara una mini feria de ciencia y tecnología en el aula de clase donde cada grupo va exponer, su trabajo el producto final, ya sea el puff o el centro de mesa, con su friso donde estará registrado toda la parte práctica y teórica.</p> <p>Organizaremos el curso como una gran mesa redonda, cada estudiante deberá tener al frente su mobiliario y su friso, el profesor, realizara dos preguntas a cada grupo, con el fin de establecer, si se aprendió en el proceso y que tipo de reflexión se genero acerca del medio ambiente, con el fin de medir la concienciación ambiental. Durante la evaluación los estudiantes estaban un poco nerviosos, se realizó preguntas acerca de la parte teórica del proyecto ECO+MOB, estas fueron algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre los recursos naturales utilizados para elaborar un neumático ➤ Nombre los principales componentes del neumático ➤ Explícame una problemática ambiental generada por el neumático, que problemas causa al medio ambiente y al ser humano. ➤ Explícame sobre la quema de llantas, que problemas causa al medio ambiente y al ser humano. ➤ Explícame el proceso de reciclaje del neumático ➤ Explícame para que es utilizado el polvo de caucho resultado del reciclaje del neumático ➤ ¿Cuál es la finalidad de este proyecto? ➤ ¿Quiénes son los beneficiarios de este proyecto? ➤ ¿Nombra proyectos que te gustaría resolver a partir de la reutilización de neumáticos? ➤ ¿Qué fue lo que más te gusto del proyecto ECO+MOB? ➤ ¿Qué fue lo que más se te dificulto del proyecto ECO+MOB?

Anotaciones interpretativas.

Los resultados de la evaluación fueron increíbles, los niños aprendieron los conceptos principales del proyecto y lograron asimilar que la finalidad del proyecto era ayudar al medio ambiente y beneficiar a la comunidad educativa con los mobiliarios construidos ya que estos serán utilizados por el Colegio Rodrigo Lara Bonilla en las horas de descanso para compartir juegos de mesa con sus compañeros. La mayoría de estudiantes lograron responder las preguntas teóricas, la pregunta que más se les dificultó fue explicar ¿cuál es el proceso de reciclado del neumático? y la que más fácil respondieron fue el impacto ambiental y problemas ambientales generados por el neumático.

Lo que más les gustó del proyecto ECO+MOB, fue construir el puff y el centro de mesa.

Lo que más se les dificultó del proyecto ECO+MOB, fue la elaboración del plano técnico del neumático.

Algunos de los proyectos que les gustaría desarrollar más adelante son los siguientes:

- ❖ Una fuente de Agua
- ❖ Macetas para sembrar arboles
- ❖ Un sofá
- ❖ Un parque con juegos.

Anotaciones Personales

Me sentí a gusto con los resultados de las evaluaciones, ya que los estudiantes más allá de la nota se sintieron a gusto con el proyecto que realizaron y se sentían felices por haber aprendido algo nuevo y por ayudar al medio ambiente.



Fotografía 23, 24, 25, 26: En estas fotografías se aprecia el proceso de evaluación, del Proyecto ECO + MOB, los estudiantes se sintieron cómodos, se realizó una mesa redonda y se iba llamando a grupo por grupo, donde cada niño tenía que responder dos preguntas.

COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 8:50 am	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 16 DE OCTUBRE DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
CONFERENCIA	<p>Anotaciones de la observación directa.</p> <p>Durante este momento, nos damos a la tarea de organizar a los estudiantes en el teatro, en esta actividad participaron 12 cursos y fue dividida en tres sesiones cada sesión compuesta por 4 grupos y de 1 hora de tiempo.</p> <p>Se da inicio a la conferencia con la presentación del orador, el profesor Andrés Sánchez, quien presenta de forma breve al conferencista al señor John Ramírez, repasa su trayectoria en el campo ambiental, presidente de la fundación el Golero, Reciclador y empresario, e introduce a la temática de la conferencia: medio ambiente, las tres erres de la ecología, proyecto casa ambiental en Choachi.</p> <p>Exposición del discurso: El Señor John Ramírez da inicio a la conferencia, presentándose ante el público, y explicando a que se dedica en su vida cotidiana, hablo del trabajo del reciclador, de su fundación y su empresa. Inicio hablando de las principales problemáticas ambientales que se vivencia en Bogotá, cambio climático, contaminación por basuras, consumismo, contaminación del agua, y hablo sobre cifras acerca de cuantas toneladas de basura son generadas al día en la ciudad de Bogotá y cuanta de esta basura es aprovechada y cuanta desechada.</p> <p>Hablo de que la humanidad se estaba dirigiendo a un suicidio colectivo, porque estábamos explotando nuestros recursos, estábamos contaminando nuestros ríos y mares, nuestro ambiente y nuestro suelo, y nada estamos haciendo para cambiar el rumbo del planeta. Dentro de su discurso destaco la importancia de establecer proyectos ambientales para ayudar a contrarrestar la contaminación por residuos sólidos urbanos, dijo que en Bogotá existen miles de proyectos donde reutilizaban</p>

los desechos pero que aun así no es suficiente, para contrarrestar la cantidad de contaminación existente. Pero afirmaba que vale la pena intentarlo.

Hablo sobre cifras acerca de cuantas llantas son desechadas al año en Bogotá, y sobre el impacto ambiental y el daño que genera a nivel de sociedad e individuo, también hablo sobre el incendio en el cementerio de llantas en Fontibón, y les pregunto a los niños sobre los daños que causa la quema de llantas.

Hablo sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar, ya que este enfoque ecológico ayudara a disminuir la contaminación por residuos sólidos urbanos.

Empezó a hablar del proyecto que está vinculado la casa ambiental en Choachi, Cundinamarca, y proyecto un video por el video beam, un especial de testigo directo, donde hacen un recorrido de la casa ambiental. Hay el explico cómo es normalmente la técnica utilizada para la construcción de la casa. Y para qué es utilizado cada material en la construcción.

Sesión de preguntas y respuestas: es aquí donde se abre el diálogo entre el orador y su público. En este momento el orador da una orden y avisa al público quien tenga preguntas, se puede acercar a la tarima tomar el micrófono y realizar las respectivas preguntas. Por temas de orden se ordenó que realizaran una fila, alrededor de 9 niños realizaron preguntas al conferencista.

Agradecimientos al conferencista: el moderador cierra de forma oficial la conferencia, agradeciendo al conferencista y a los asistentes por su atención.

Anotaciones interpretativas.

Durante la fase III, la conferencia, los estudiantes estuvieron motivados con la temática ambiental, durante toda la charla estuvieron atentos escuchando al señor John Ramírez, al finalizar los niños hablaron del proyecto que se encontraban realizando desde el área de tecnología, mobiliarios a partir de neumáticos, el señor John Ramírez, los felicitaba por la iniciativa, los invitaba a que se preparen y estudien, no para trabajar para nadie, sino para ser empresarios y dueños de sus propias ideas, y que puedan aportarle al país con ideas para solucionar las problemáticas ambientales presentes en nuestra sociedad.

Anotaciones Personales

Estuve muy feliz con la conferencia, ya que fue importante dejarles una inquietud, motivarlos hacia una cultura del consumo responsable y generar interés por la protección del medio ambiente.





Fotografía 27, 28: En estas fotografías se evidencia la conferencia ambiental realizada con los niños del colegio Distrital Rodrigo Lara Bonilla, donde participaron alrededor de 9 cursos de quinto y sexto grado, y profesores de la institución, fue una actividad muy importante para los niños, donde se habló de la importancia del cuidado y la protección medio ambiente, y sobre alternativas de solución al problema ambiental, generación desmesurada por residuos sólidos urbanos.

DIARIO DE CAMPO # 12	PROFESOR Y OBSEVADOR: ANDRES FELIPE SANCHEZ DUQUINO
COLEGIO DISTRITAL RODRIGO LARA BONILLA	CURSO: 504 - MUESTRA: 42 estudiantes
HORA DE INICIO: 7:00 am - HORA FINAL: 3:00 pm	GRUPO EXPERIMENTAL 504 FECHA: 22 DE OCTUBRE DEL 2015
RESUMEN	TIPO DE ANOTACION
SALIDA DE CAMPO A LA CASA AMBIENTAL EN CHOACHI CUNDINAMARCA.	<p>Anotaciones de la observación directa.</p> <p>Se hizo la gestión y el protocolo pertinente, para realizar la salida de campo a la casa ambiental, en Choachi, Cundinamarca la salida de campo.</p> <p>Al inicio de la salida nos reunimos a las 6:00 am con los estudiantes y con las dos profesoras titulares a cargo la Profesora Deisy Moreno y la profesora Sindy Loaiza, se les dieron algunas recomendaciones a los estudiantes, irse en sudadera, aplicarse bloqueador solar, llevar líquido y onces.</p> <p>En general todos estábamos emocionados por la salida de campo, a las 7:00 am salimos rumbo a Choachi, en el camino recogimos a don John Ramírez presidente de la fundación el Golero, quien nos iba a guiar para llegar a la Casa ambiental en Choachi, Cundinamarca. En el bus a los niños les colocamos la siguiente actividad, cada estudiante debe contar el número de llantas que están desechadas en la calle, unos por el lado izquierdo y otros por el lado derecho del bus. El resultado fue impresionante los niños que estaban ubicados al lado derecho del bus durante todo el trayecto encontraron aproximadamente 325 neumáticos desechados, ellos me hablaban de aproximado porque en algunas calles había muchos neumáticos amontonados y pues no sabían cuántos neumáticos habían, entonces ellos hacían un aproximado, por el lado izquierdo del bus se encontraron aproximadamente 215 neumáticos desechados.</p> <p>Al finalizar la actividad se habló de la importancia de actuar frente a esta</p>

problemática ambiental, es por eso que realizamos el proyecto ECO+MOB, con el fin de ayudar al medio ambiente de una manera mínima. Luego se realizó la introducción a la casa ambiental, y se habló acerca del proyecto y como ellos ven la basura de otra manera, se dieron indicaciones para ingresar al sitio y más o menos a las 9:30 am llegamos a la casa ambiental en Choachi.

Al llegar a la casa ambiental, en Choachi, Cundinamarca, los niños estaban emocionados y entusiasmados por conocer la casa, los niños tomaron onces, mientras realizábamos la presentación respectiva con la dueña del proyecto la señora Alexandra Posada, quien estuvo entusiasmada con la posibilidad de guiar a los niños en el recorrido.

Se hizo la presentación de la señora Alexandra Posada a los niños, el recorrido estuvo dividido en varias fases:

Etapa 1: Materiales reciclados y reutilizados en el proyecto.

En esta fase Alexandra explico los principales materiales reutilizados y reciclados para la elaboración del proyecto, entre ellos se encontraba las llantas o neumáticos, botellas de vidrio de todos los tamaños y colores, botellas de plástico, basura que no se podía reciclar, explico que en el proyecto de la casa, no se ha gastado mucho dinero en materiales, porque sus principales materiales son los desechos de las personas, explicaba que las llantas se las regalaban una empresa que le pagaban por desecharlas, las botellas de vidrio se las regalaban bares en Bogotá, y lo mismo las botellas de plásticos tiendas o restaurantes, todos estos materiales son piezas claves del proyecto, en la explicación los estudiantes estaban muy curiosos y preguntaban acerca de todo lo que se explicaba, Alexandra siempre estuvo dispuesta para resolver preguntas y dudas, ella explicaba que las botellas de vidrio era utilizadas en el techo de la construcciones como tragaluces, con el fin dejar pasar luz al espacio. Para ello se utilizaban dos botellas cortadas por la mitad y se unían con cinta o con una bomba de neumático, y eso se convertía en los tragaluces del techo, los neumáticos eran utilizados, como ladrillos para hacer muros de contención y las paredes de los iglús y las bóvedas. Los neumáticos también eran cortados y utilizados para impermeabilizar los techos. Las botellas de plástico eran rellenas de basura, que no se podía reciclar, ni reutilizar, explicaba que eran rellenas con la basura que producían a la semana que a una botella le podía caber hasta 3

semanas de desechos y les explico a los estudiantes el proceso y coloco a cada estudiante, a realizar esta tarea con el desecho de las onces, y los estudiantes rellenaron de basura tres botellas de plástico durante toda la salida, al final los niños se las mostraron y Alexandra les dijo que aún faltaba por rellenar hasta que la botella estuviera totalmente dura.

Etapa 2: Proceso de construcción de los iglú y muros de contención

En esta etapa, pasamos a lo que será la oficina de la casa ambiental, es en forma de iglú alrededor del iglú hay muros de contención y zonas para plantar comida, la idea es que esto, es que la casa sea auto sostenible y no dependa de nadie para la alimentación. A los niños les enseñaron como se construye un muro de contención o como se inicia la construcción de una pared, lo primero que se debe hacer es escavar la tierra y colocar la llanta y llenarla de tierra y apisonarla con un mazo o un pisón, le dieron la oportunidad a los niños de llenar una llanta con tierra usando la pala y apisonarla con un mazo o un pisón, durante 20 minutos los niños estuvieron turnándose la herramienta con el fin de practicar un poco, mientras la guía explicaba cómo se realizaba un muro de contención y como se realizaba una pared con llantas. Nos explicaba que este tipo de construcciones eran antisísmicas, ya que la llanta era un elastómero que tiene una propiedad elástica, lo cual lo hace resistente a cualquier sismo.

Etapa 3: Proceso de construcción de las bóvedas y tragaluces

Esta parte corresponde a la cocina, la sala y el comedor, son tres techos el estilo es una bóveda, con tragaluces, para la elaboración de la bóveda primero se realiza la pared, y luego se realiza la estructura del techo con varilla metálica y encima se coloca una malla metálica, se posicionan los tragaluces y luego se funde el techo con cemento y arena.

Etapa 4: Construcción de la habitación y del baño.

Para esta etapa el estilo de construcción también es el del iglú, las paredes son de llantas. En el techo de la habitación hay tragaluces de varios colores, verdes, en la pared colocaron repisas de madera reutilizada, con decoración en piedra de demolición, en el baño reutilizaron una tina y el baño. Usaron botellas de plástico

como ladrillos las cuales fueron rellenas con basura, para hacerlas resistentes como un ladrillo, con la finalidad de ahorrar dinero y cemento. Las paredes son elaboradas con cemento, pero en la parte final cuentan con una capa de cal, arena y color, esto con el fin de que no exista humedad, la cal sirve como una esponja que permite que las paredes respiren. Las cúpulas cuentan con tragaluces, el baño está fabricado con 1000 botellas de vidrio de diferentes colores si detallas el techo se nota un diseño en forma de X.

A través de todas las etapas los niños se dieron cuenta de la importancia de reutilizar y reciclar, de ver con otros ojos los residuos que desechamos, que pueden ser clave fundamental en la construcción de un proyecto.

Se realizó una mesa redonda y se discutió la importancia de reutilizar y de reciclar, se generó discusión en torno a lo que se explicó en la casa ambiental, y se generaron propuestas y proyectos para seguir trabajando con neumáticos. Los niños quedaron muy entusiasmados por seguir siendo agentes de cambio desde su rol como estudiantes.

Anotaciones interpretativas.

Durante toda la salida de campo, los estudiantes estuvieron motivados, emocionados, entusiasmados y a la expectativa, de cómo era la casa ambiental en Choachi, Cundinamarca; los profesores a cargo también nos encontrábamos entusiasmados con la salida. Al iniciar la guía realizada por la señora Alexandra, los niños estaban muy curiosos y tenían muchas dudas, esto denoto un interés

profundo por aprender la técnica que se utilizaba en dicho medio con lo que la mayoría considerábamos basura, lo interesante de la salida es que los niños pudieron experimentar algunos momentos de la construcción, como la elaboración de los ladrillos de plástico, que consistía en rellenar de basura una botella de plástico, fue un ejercicio muy bonito porque todos los desechos que los niños habían realizado en el bus fueron introducidos en una botella de plástico y las dejamos en la zona donde estaban las botellas rellenas de basura, también experimentaron como se realiza un muro de contención o una pared, la verdad la experiencia fue muy bonita, porque Alexandra a través de su proyecto nos enseña que se puede hacer una casa muy bonita con lo que consideramos basura. Se

pueden utilizar para hacer construcciones originales y muy funcionales. Es una nueva alternativa que se está incursionando en Colombia, ella es la primera en generar este tipo de solución, ella aprendió en una escuela de llantas en Guatemala, pero esta filosofía de construcción, viene del señor Michael Reynolds el guerrero de la basura. Los niños quedaron tan motivados con el proyecto, que hablaron acerca del proyecto que desarrollaron en la institución, la construcción de mobiliarios a través de neumáticos del proyecto ECO+MOB. Le dijeron a la señora Alexandra que les gustaría un colegio hecho a partir de materiales desechados, un salón grande con tragaluces de todos los colores. La señora Alexandra se sintió asombrada al encontrar un grupo tan dinámico, inteligente y curioso por aprender, en general todos disfrutamos al máximo la salida, hasta el conductor del bus, fue participe de la salida, y quedo tan asombrado con el proyecto. Que afirmo que iba a mirar la basura con otros ojos.

Anotaciones Personales

Durante toda la actividad me sentí emocionado, porque el tema de la ecología me apasiona, el proyecto de la casa ambiental en Choachi, lo quería conocer desde hace tiempo, pero no había tenido la oportunidad, pero estar allí es la mejor experiencia, porque es un proyecto creativo, que te estimula a crear a innovar, a proteger el medio ambiente y a explotar tu imaginación.



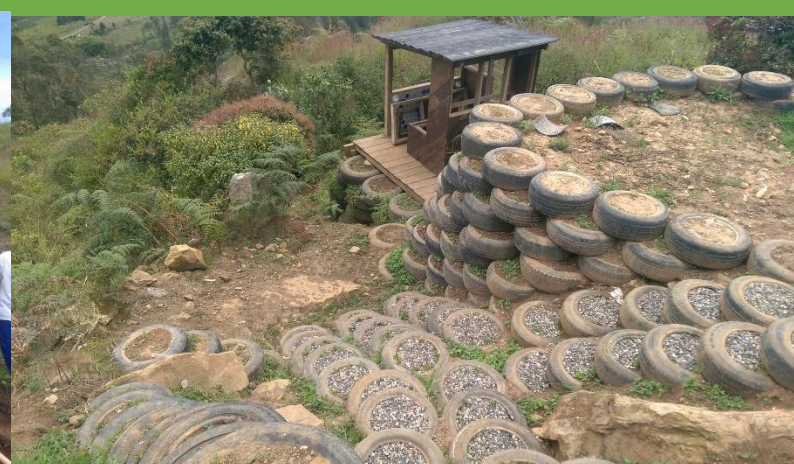


Fotografía 29: Inicio de la actividad, nos encontramos con los niños a las 6:15 am, y partimos a las 7 am, los niños se encontraban a la expectativa y con el deseo de conocer la casa.

Fotografía 30: En la fotografía se aprecia cuando llegamos a la casa ambiental, los niños estaban emocionados por iniciar el recorrido.

Fotografía 31: Damos inicio al recorrido, la señora Alexandra Posada, explica a todos los niños los materiales que utiliza para construir su casa, entre ellos se encuentran, llantas, botella de plástico rellenas de basura inorgánica, botellas de vidrio, madera reutilizada y la basura que consumen.

Fotografía 32: Alexandra Posada invito a los estudiantes a realizar un ejercicio bonito rellenar unas botellas de plástico, de la basura que generaron en el trayecto del bus.



Fotografía 33: Esta es la oficina, de la casa ambiental Choachi Cundinamarca, sus paredes están hechas a partir de neumáticos reutilizados.

Fotografía 34: Se crean espacios, para sembrar cultivos en neumáticos.

Fotografía 35 y 36: Estos son muros de contención y escaleras, hechos a partir de neumáticos y tierra apisonada.



Fotografía 37: Baño seco, normalmente funcionan con aserrín o arena, los desechos después son utilizados como abono.

Fotografía 38: Señoras sembrando semillas alrededor de la oficina en forma de iglú.

Fotografía 39 y 40: Oficina de la casa ambiental, las botellas son utilizadas como traga luces en los techos, las paredes son hechas a partir de llantas, las llantas están recubiertas con cal y arena, esta mezcla permite que no exista humedad y respiren las paredes.



Fotografía 41: Muro de contención, cada llanta funciona como un ladrillo, aproximadamente pesa 150 kg la cual la hace muy resistente a sismos o terremotos.

Fotografía 42: Bóvedas hechas a partir de fundición de cemento, también se utilizan botellas de vidrio como tragaluces para ahorra energía en el día.

Fotografía 43: Bóveda por dentro donde se alcanza a apreciar las botellas que funcionan con tragaluces.

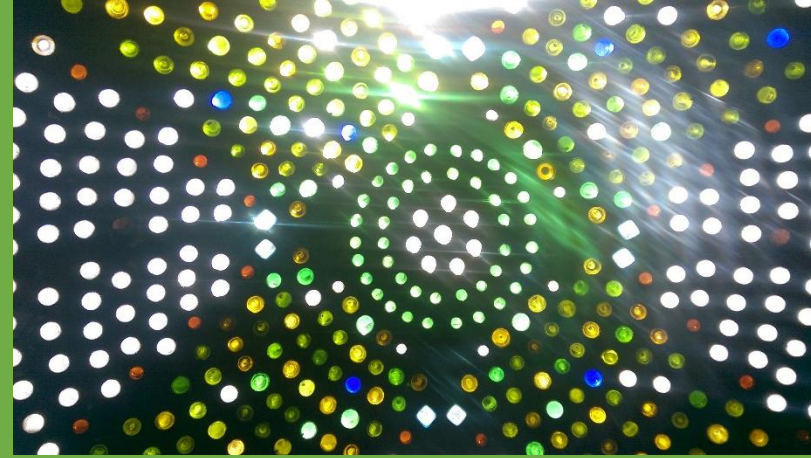
Fotografía 44: Techos elaborados con madera reutilizada.



Fotografía 45: Comedor de la casa ambiental en Choachi, la mayoría de vidrios fueron reutilizados.

Fotografía 46: Pared de lanta, el recubrimiento es hecho con Cal y arena, para que las paredes respiren y no exista humedad.

Fotografía 47 y 48: Habitación principal, donde se alcanza a observar una niña asombrada por ver un cuarto de este estilo, el techo res un domo, hecho a partir de varias botellas de vidrio que funcionan como tragaluces, el piso es hecho con madera reciclada y el espaldar es hecho a partir de arena, cal, color y piedras irregulares reutilizadas, las repisas son reutilizadas.



Fotografía 49: Tina de segunda mano, su estructura hecha a partir de botellas de plástico rellenas de basura, que cumplen la función de un ladrillo.

Fotografía 50: Baño de segunda mano, decoración hecha a partir de botellas y rieles de industrias de comidas.

Fotografía 51: Techo del baño hecho a partir de botellas de colores.

Fotografía 52: Ventana del baño y elementos que serán utilizados para ambientar el baño.



Fotografía 53: Baño, decoración hecho a partir botellas de vidrio y paneles de industrias, piñones utilizados como elementos de adorno, baño de segunda mano.

Fotografía 54 y 55: Puerta de Baño, hecho con botellas de vidrio que cumplen la función decorativa.



Fotografía 56: Cuarto para almacenar herramientas.

Fotografía 57: Oficina de la casa ambiental.

Fotografía 58: Cocina de la casa ambiental.



Fotografía 59: Habitación principal en forma de domo.

Fotografía 60: Sala, el tejado es hecho a partir de neumáticos que se recortan, y se adhieren entre sí con tornillos, esto posibilita, un techo impermeable, duradero y muy barato.

Fotografía 61: La idea de la casa ambiental, es convertirla en un sitio turístico, y en un reservorio animal, donde puedan convivir muchas especies y esto posibilite un lugar para estudiantes donde puedan hacer estudios.

Fotografía 62: Final de la salida de campo, los estudiantes aprendieron, se divertieron y se pudo contrastar la teoría aprendida en clase, con la práctica de la salida de campo.