

**PROPUESTA EDUCATIVA DE CULTURA DE AHORRO DE ENERGÍA PARA
GRADO 6° EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

CLAUDIA PATRICIA ORTIZ LÓPEZ

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA A DISTANCIA
BOGOTA D.C.**


2013

**PROPUESTA EDUCATIVA DE CULTURA DE AHORRO DE ENERGÍA PARA
GRADO 6° EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

CLAUDIA PATRICIA ORTIZ LÓPEZ
Código 2009281118

PROFESOR
GUILLERMO FONSECA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA A DISTANCIA
BOGOTÁ D.C.
2013

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de líderes</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 72	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Propuesta Educativa de Cultura de ahorro de Energía para Grado 6º en Instituciones Educativas.
Autor(es)	Ortiz López, Claudia Patricia
Director	Fonseca, Guillermo
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2013
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Enseñanza de una Cultura de Ahorro de Energía.

2. Descripción
<p>El trabajo de grado que se propone es una propuesta educativa acerca de la Cultura de Ahorro de Energía Eléctrica en estudiantes de grado 6º, donde se hace una aproximación a la importancia de la Energía Eléctrica en la actualidad, sus funciones, el buen uso y manejo del recurso, de donde proviene la energía; desde la generación, transmisión y distribución hasta llegar a los hogares, el aprovechamiento del recurso en el hogar, tiene como fundamento teórico los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencia de las Ciencias Naturales para este grado.</p> <p>Se basa en un Modelo Pedagógico Constructivista que se desarrolla en 6 talleres dirigidos a la implementación en las Instituciones Educativas un programa de aprovechamiento de la energía eléctrica, donde se realicen prácticas de uso adecuado de este recurso para aplicarlo en las acciones cotidianas.</p>

3. Fuentes

Bruner, J. S. (2001) Desarrollo Cognitivo y educación. España.

Calaghero, J. (2009). Instalacione Eléctricas. México.

Campos, A (2009). Métodos mixtos de Investigación. Bogotá.

Duque, O. L. (2009). Instalaciones Eléctricas . México DF.

García, M. X. (2006). Investigar y Aprender. Cómo organizar un proyecto. Barcelona.

Heríquez, H. (2009). Tecnologías de Generación de Energía Eléctrica. México DF.

Nacional, M. d. (1998). Serie Lineamientos Curriculares. Bogotá .

Oyola, O. e. (2009). Manual para la Investigación . Santa Fé de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia .

Pemberthy, J. G. (2002). El sector eléctrico Colombiano, orígenes, evolución y retos, Un siglo de Desarrollo. Colombia: Panamericana formas e Impresos S.A.

Perez, P. A. (2000). Aparatos Electrodomésticos. Teoria, aplicaciones y ahorro de energía. México: Reverté Ediciones S.A. de C.V.

Químico, E. b. (s.f.). www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1005677.

Rodríguez, J. M. Energía: Sus perspectivas, conversión y Utilización en Colombia. Santafé de Bogotá: Editolaser.

4. Contenidos

Etapas de la Investigación:

- Identificación, Análisis y Formulación del problema
- Exploración
- Definición del Problema
- Construcción de la Propuesta

Objetivo General

- Realizar una propuesta educativa para grado 6º que permitan generar una cultura del ahorro de energía, propiciando el uso y consumo de la energía de forma responsable.

Objetivos específicos

- Diseñar estrategias que promuevan el uso productivo, y eficiente de la energía que generen dinámicas de ahorro de la misma.
- Planear acciones que permitan el conocimiento de la energía eléctrica para dimensionar

los alcances de su uso en la vida cotidiana.

- Promover el cuidado por el medio ambiente a través del ahorro de la energía eléctrica.

Contenido:

- Planteamiento del Problema
- Descripción del Problema
- Formulación del Proyecto
- Justificación

- Contexto Escolar
- Lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental
- Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales
- Modelo Pedagógico
- Energía Eléctrica
- Generación, transporte, distribución y comercialización de la Energía.
- Cultura Energética
- Uso Racional y Eficiente de Energía

- Propuesta Metodológica de Investigación
- Etapas de Investigación
- Instrumentos de Recolección de datos

- Desarrollo de la Propuesta.

5. Metodología

Observación Directa:

- Teniendo en cuenta el desarrollo de las actividades en la Institución Educativa, se realizará la observación del desarrollo de la propuesta con los estudiantes impactados por la misma.

Entrevistas:

- Entrevista a Docentes que estén involucrados en el proceso de formación de los Estudiantes, de acuerdo a los talleres realizados.

Encuestas escritas tipo cuestionario:

- Las encuestas se aplicarán durante el desarrollo de los talleres con el fin de medir el conocimiento de los temas y determinar el impacto generado en los el desarrollo de la propuesta en los estudiantes.

6. Conclusiones

- La Energía Eléctrica es una necesidad de la vida moderna, que brinda bienestar y calidad de vida a los seres humanos, gracias a los avances en la tecnología se han podido desarrollar herramientas que facilitan la vida moderna, el cuidado y preservación de los

recursos naturales es un tema que involucra a las escuelas con todos los actores que forman parte de ella, estudiantes, padres de Familia, docentes y entorno en general, es por esto que es tan importante desde la edad escolar vincular a los estudiantes y núcleo familiar en los procesos educativos que se adelantan en la escuela, a conocer y promover una Cultura de Ahorro de Energía basados en los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencia que le permitan al estudiante conocer su mundo, observar la realidad de su entorno y los impactos del uso de los recursos sobre el medio ambiente.

- Esta Propuesta Educativa de cultura de ahorro de Energía promueve desde la escuela el consumo adecuado de energía, desde actividades que se pueden realizar en las diferentes instituciones educativas, teniendo en cuenta los procesos educativos que se viven en la escuela y las necesidades educativas, basados en los estándares básicos de competencia de las ciencias naturales, por esta razón los estudiantes tienen la opción de aprender basados en su entorno, al conocimiento científico; al entorno vivo, entorno físico, ciencia, tecnología y sociedad.
- Si desde la escuela se aporta a través de programas y campañas educativas que promuevan la preservación y buen uso del recurso, pese a los agigantados avances tecnológicos será más sencillo generar la cultura del ahorro de energía que las futuras generaciones, donde conozcan y observen los fenómenos que se desarrollan a través de la generación y distribución de la energía, los usos y la importancia de la energía para los seres humanos.

Elaborado por:	Claudia Patricia Ortiz López
Revisado por:	Guillermo Fonseca

Fecha de elaboración del Resumen:	9	11	2012
--	---	----	------

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	7
1.2 FORMULACIÓN DEL PROYECTO	8
1.3 OBJETIVOS	8
1.3.1 Objetivo General	8
1.3.2 Objetivos específicos	8
1.4 JUSTIFICACIÓN	8
1.5 ANTECEDENTES	10

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN	15
2.2 CONTEXTO ESCOLAR	16
2.2.1 Lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental	16
2.2.2 Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales	20
2.2.3 MODELO PEDAGÓGICO	24
2.3 ENERGÍA ELÉCTRICA	26
2.3.1 Centrales hidroeléctricas	27
2.3.2 GENERACIÓN, TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	29
2.3.3 CULTURA ENERGÉTICA	32
2.3.4 USO RACIONAL Y EFICIENTE DE ENERGÍA	35
2.3.5 SEGURIDAD ELÉCTRICA	37

CAPITULO III METODOLOGIA

3.1 PROPUESTA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIÓN	39
3.2 ETAPAS DE INVESTIGACIÓN	40
3.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	40

CAPITULO IV PROPUESTA

4.1 PROPUESTA	42
---------------	----

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

CAPITULO I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta la situación ambiental donde se observa un deterioro en la naturaleza a nivel general, reflejado en la disminución de las fuentes hidrográficas, los cambios climáticos, los desastres naturales, entre otros, a causa de la influencia humana que afecta en mayor o menor grado al medio ambiente, donde la energía eléctrica se posiciona como una de las principales maneras de cubrir los requerimientos básicos del hombre, se evidencia un aumento en la demanda energética a nivel mundial, producido por el avance de las nuevas y mejoradas tecnologías que buscan brindar confort, comodidad y agilidad a los seres humanos.

En los hogares los consumos de energía varían de acuerdo al número de electrodomésticos, tiempo de uso y número de personas que viven en el hogar, a mayor número de electrodomésticos y personas, mayor el número de kilovatios consumidos y viceversa.

Es necesario implementar en las instituciones educativas programas de aprovechamiento de la energía eléctrica, donde los estudiantes realicen prácticas de uso adecuado de este recurso para aplicarlo en las acciones diarias. Vemos como en la actualidad se han generado campañas a nivel global que motivan el cuidado permanente de los recursos naturales y estrategias que originen en las personas el cuidado y preservación del medio ambiente.

La energía eléctrica es una de las principales herramientas que utilizamos para mejorar nuestra calidad de vida, de ella dependen la mayor parte de las actividades que desarrollamos permitiéndonos la utilización de medios y mecanismos tecnológicos necesarios para el desarrollo intelectual, social, cultural y recreativo, entre otros. La mayor parte de las acciones que se realizan en lo cotidiano involucran elementos electrónicos que brindan confort y bienestar, convirtiéndose en una necesidad inherente a la actividad humana actual, *“la idea no es dejar de utilizar los elementos electrónicos, sino poder realizar un uso eficiente de los mismos”*.

Con base en los avances y pasos agigantados en la implementación de nuevas tecnologías y la utilización de electrodomésticos, se hace importante generar espacios donde los

estudiantes aprendan acerca del uso consciente y eficiente de la energía y la necesidad de aplicar estrategias que contribuyan a este ahorro.

Se observan a diario prácticas que no permiten hacer un uso adecuado de los recursos, donde se desperdicia la energía por mal manejo de los elementos de nuestro diario vivir, es por esto que es importante generar acciones desde las instituciones educativas que motiven el ahorro permanente de los recursos y nuevas experiencias de aprovechamiento de la energía.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar una propuesta educativa para grado 6° que permita generar una cultura de ahorro de energía, a través del consumo de este recurso de manera responsable?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- ❖ Realizar una propuesta educativa para grado 6° que permitan generar una cultura del ahorro de energía, propiciando el uso y consumo de la energía de forma responsable.

1.3.2 Objetivos específicos

- ❖ Diseñar estrategias que promuevan el uso productivo, y eficiente de la energía que generen dinámicas de ahorro de la misma.
- ❖ Planear acciones que permitan el conocimiento de la energía eléctrica para dimensionar los alcances de su uso en la vida cotidiana.
- ❖ Promover el cuidado por el medio ambiente a través del ahorro de la energía eléctrica.

1.4 JUSTIFICACIÓN

A raíz de las campañas que han generado las diferentes entidades a nivel mundial para promover y fortalecer el uso racional de energía, es necesario implementar acciones en

las instituciones educativas que involucren a los estudiantes como parte activa de estos procesos de cuidado y preservación por el medio ambiente.

La mayor parte de la energía eléctrica que se consume en el país proviene de recursos naturales: hidroeléctricas y termoeléctricas, que generan cambios en el medio ambiente; los efectos de la variación de clima producen variaciones también en los precios de venta de energía, a raíz de las oleadas invernales o sequías las represas se ven afectadas y de esta manera los ecosistemas y entornos que dependen de las mismas.

La energía eléctrica es una de las necesidades fundamentales para el bienestar de los seres humanos en la actualidad, la utilización frecuente y constante de elementos tecnológicos genera un consumo masivo y permanente de energía. A diario se incrementa su uso provocando que en las horas pico se registren consumos elevados de energía demostrando que hace parte innegable del diario vivir, no es un lujo de la vida moderna, sino una necesidad para la evolución de las comunidades, es por esta razón que es importante promover el buen uso de este recurso utilizando mecanismos de cuidado y preservación del mismo a través de acciones sencillas que se realicen en lo cotidiano.

Este proyecto se basa en una propuesta para el grado 6° de las instituciones educativas, donde se promueva una cultura para el uso racional y eficiente de la energía a través de acciones sencillas que los estudiantes puedan aplicar en sus hogares con el fin de realizar un ahorro a través del conocimiento de la energía; su generación, distribución, transporte y uso productivo.

Esta propuesta no se enmarca únicamente en una Institución Educativa, el objetivo es poder aplicarlo en cualquier institución en donde nazca la inquietud frente a este tema de valor en la actualidad para el medio ambiente; se tienen en cuenta los lineamientos pedagógicos del MEN, pero la propuesta se puede desarrollar en los grados 6° de las instituciones del país, debido a su importancia y acciones que impactan el entorno.

La interiorización de acciones que promuevan en los niños valores de preservación y cuidado por el medio ambiente a través del ahorro de energía es una herramienta valiosa que permitirá llevar el cuidado por el medio ambiente a los hogares y lugares de la cotidianidad a través del conocimiento de formas de ahorro, de consumo y de manejo del recurso.

De esta manera la propuesta permite a los niños ayudar a preservar el medio ambiente, generar una cultura del uso productivo y a su vez hacer un ahorro de energía en los hogares y en su medio.

1.5 ANTECEDENTES

El Uso Racional de Energía, es un tema relativamente novedoso en Colombia, pero existen algunos acercamientos de trabajo en este tema, que nacen de la motivación de docentes y personas que se interesan en echar un vistazo a la importancia del ahorro de los recursos y cómo esto puede desarrollarse desde la edad escolar, desde la interacción con el entorno y la relación con las personas con las que convivimos en el día a día.

Es importante comenzar a visibilizar el impacto que tiene el uso de estos recursos en el medio ambiente, de donde provienen, cómo se generan, los impactos negativos y positivos de su uso y sobretodo cuál es el papel de la escuela en la enseñanza de la preservación, conservación y uso de estos elementos.

1.5.1 El Brazo Químico

Un primer e importante acercamiento a esta experiencia es el desarrollado por la profesora Nohora Consuelo Aldana Espitia, a través de un programa llamado: “El Brazo Químico”, en el Colegio Distrital La Gaitana de la Ciudad de Bogotá, donde “la idea es extender el conocimiento del colegio a los hogares.... Queremos que los padres sepan en qué andan sus hijos y demostrarles que el conocimiento es útil para la vida cotidiana, por eso los primeros temas en la agenda de padres y estudiantes fue el ahorro de servicios como el agua, la energía y el gas” (El Tiempo, 2003) a través de esta experiencia se involucran los integrantes del entorno educativo: estudiantes, padres de familia, docentes y comunidad escolar con el propósito de generar una cultura de conocimiento, ahorro, preservación e integración.

En esta experiencia los padres de familia son los protagonistas, donde con ayuda de sus hijos aprenden temas básicos de química y uso de los servicios públicos, la idea surgió con los estudiantes con más bajo rendimiento escolar, pero tuvo tanta acogida que se extendió a otros estudiantes y sus familias.

Es interesante leer las apreciaciones de los padres, quienes se involucran con esta dinámica de cambio cultural hacia el ahorro de los recursos y les permite conocer un poco más acerca de sus hijos, mejora la relación con ellos, el autoestima de los estudiantes y les permite

dinámicas de interrelación diferentes; al ser los hijos los que explican y enseñan acerca de los procesos químicos y de microbiología a sus padres y buscan estrategias de llegar con ese conocimiento.

Una tarea importante que tuvieron los padres de familia fue llevar los recibos de los servicios públicos a la escuela, y de esta manera involucrar aún más a los padres con este proyecto, otra actividad que realizaron los padres es la de aplicar en exámenes con relación a los temas que aprenden con sus hijos, ante esta situación los padres reconocen su ansiedad, pero participan con interés en este tipo de actividades, ya que les permite compartir otros escenarios, generar diferentes procesos y relaciones con sus hijos y aprender acerca de los recursos naturales, su importancia y los efectos de la contaminación y el mal uso de los mismos.

Para el caso de los recibos de energía, gas y agua, las familias tenían como tarea hacer un ahorro en el uso de estos recursos, que impactara directamente en las prácticas de consumo que se tenían en los hogares, de esta manera al revisar las facturas pudieran comprobar el ahorro y la implementación de acciones que mejoraran los hábitos de consumo, esta tarea no era posible realizarla con los estudiantes únicamente, era necesario involucrar a la familia completa para poder demostrar que las estrategias de ahorro que venían del Colegio eran útiles en la vida diaria.

1.5.2 Modelo de Demanda de Energía Eléctrica en el sector residencial de Santafé de Bogotá.

Otro de los antecedentes existentes en este tema es el relacionado con la investigación en demanda de la energía eléctrica, que si bien no trata el tema central del uso racional de energía, si enmarca su investigación en el consumo de energía en la ciudad de Bogotá. “Determinar que variables afectan significativamente el comportamiento de los consumidores de energía eléctrica utilizando técnicas econométricas que permitan cuantificar efectos de cambios en las variables pertinentes al estudio y analizar la influencia que tienen dichas variables en la determinación del nivel y la dinámica de la demanda” (Duque, 2009, pag 2) Teniendo en cuenta esta investigación se observa que la energía eléctrica ayuda al crecimiento económico de la sociedad, de las consecuencias que existirían si nos enfrentamos a escases en el recurso y del comportamiento de los hogares frente al consumo de energía.

Existen diversos factores que determinan el consumo de energía eléctrica en la ciudad de Bogotá, pero para el propósito de esta propuesta ambiental tomaremos como referencia el consumo de energía eléctrica en los hogares.

“La energía eléctrica como bien privado indica que le individuo puede adquirir la cantidad que desee del bien, mientras que un bien público todos los individuos deciden una cantidad común para consumir.” (Duque, 2009, Pag 2) La Energía eléctrica hace parte del bien privado sin desconocer la importancia que tiene en lo público, las personas toman la decisión del consumo de este recurso, ¿Cuánta energía consumirán durante un determinado periodo de tiempo? y de acuerdo al precio de este servicio conocer ¿Cómo pueden consumir energía para que esta sea eficiente?, de esta manera este recurso genera un impacto en el desarrollo de las ciudades, de las sociedades, del impacto que tienen el consumo en un barrio o localidad.

Las costumbres de las personas cambian a raíz del impacto que genera este servicio en un determinado sector; no son las mismas dinámicas familiares las realizadas por una comunidad cuando no hay normalidad en el servicio de energía, es decir no cuentan con este recurso, al de sectores que son normalizados o que ya cuentan con el servicio. El comportamiento de la población cambia, como es el caso de la época de racionamiento de energía al que se enfrentó el país en 1992 – 1993, las dinámicas cambiaron, tanto que hubo que realizar un cambio en la hora nacional (Hora Gaviria) que se ajustará a la situación del momento.

De acuerdo a la investigación, se puede determinar que el comportamiento de consumo en los hogares tiene dos variables; en primer lugar, el uso de los electrodomésticos determina el consumo y en segundo lugar este puede aumentar de acuerdo a si se toma la decisión de adquirir más electrodomésticos. La Energía eléctrica se utiliza en los hogares para bienestar de vida: iluminación, alimentación, recreación, entre otros, donde se determina el consumo de acuerdo al registro que realiza el medidor de energía eléctrica.

Vemos que el consumo de energía puede ser variable, pero también vemos que existen factores que pueden afectar ese consumo, de ahí la importancia del uso adecuado de este recurso, para continuar disfrutando de la calidad de vida que tenemos y el beneficio que tienen los seres humanos a través de ese uso.

1.5.3 Determinación del consumo final de Energía en los sectores residencial, urbano y comercial y determinación de consumos para equipos domésticos de Energía Eléctrica y Gas.

Un antecedente interesante que enmarca los tipos de electrodomésticos y consumos de energía eléctrica en los hogares de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Pasto, es el trabajo realizado por la Universidad Nacional de Colombia en cooperación con la UPME (Unidad de Planeación Minero Energética) del Ministerio de Minas y Energía.

“Este estudio está dirigido a determinar principalmente el uso final que se le da a la energía en los hogares y pequeños comercios en cuatro ciudades Bogotá, Medellín, Barranquilla y Pasto.”(Universidad Nacional de Colombia, 2009) de esta manera se busca hacer una medición de la proyección de la demanda de la energía eléctrica en los sectores residencial y comercial y desarrollar un programa de Uso Racional y Eficiente de Energía, a través de la investigación que capture los aspectos más importantes, tanto físicos, como culturales que influyen en el consumo energético.

La investigación se basó en encuestas aplicadas en el sector residencial de manera aleatoria, con el fin de obtener información en cuanto al número y tipos de electrodomésticos existentes en los hogares y el tiempo de uso de los mismos con variables de clasificación como: estrato, tamaño, capacidad y vida útil del electrodoméstico.

Se observa que en cuanto al tipo de electrodomésticos en las 4 ciudades predominan los electrodomésticos como: luminarias, estufa, televisor, electrodomésticos de refrigeración, plancha y licuadora, con una tenencia de los mismos sobre el 90%, es decir más del 90% de los encuestados tiene en sus hogares estos electrodomésticos.

En cuanto a la composición de las luminarias por tecnología en las 4 ciudades más del 50% utilizan bombillos incandescentes, entre el 10% y 30% utilizan las lámparas fluorescentes compactas y un 10% utilizan luminarias fluorescentes, El promedio de bombillos incandescentes utilizados por hogar es de 6, el 50% de la población utilizan bombillos de 60W y el restante de 100W.

En cuanto a la tenencia de estufas el porcentaje disminuyó considerablemente, más del 80% de la población tienen estufas a gas, con excepción de Medellín donde existe un 30% de la población que utilizan estufas eléctricas.

En la investigación se relaciona que casi el 100% de la población tienen televisor y más del 85% poseen neveras, para efectos de esta propuesta no entraremos a ahondar en estos resultados, como se mencionó anteriormente más del 90% de los encuestados poseen estos electrodomésticos.

Otro factor importante en la investigación es el comparativo de uso de los Electrodomésticos, donde se puede observar lo siguiente: Durante el día el promedio de uso de los electrodomésticos es relativo al tipo de aparato eléctrico utilizado; televisor tiene un promedio de consumo diario de 6 hrs, siendo el electrodoméstico más utilizado.

“El consumo de Electricidad en un hogar se encontró mejor correlacionado con el número de personas que lo componen, razón por la cual se determinó el consumo de energía

eléctrica por persona y mes... Se observa como el consumo aumenta por estrato y con diferencias entre las ciudades del país” (Universidad Nacional de Colombia, 2009).

Los estratos de mayor consumo en Barranquilla y Bogotá son los estratos 5 y 6, con consumos entre 130 kW/h, en Medellín el mayor consumo es el estrato 5, con 80 kW/h en promedio, mientras que en Pasto se encuentra más distribuido el consumo entre un 40 y 50 kW/h los estratos 3, 4 y 5.

Las conclusiones de la investigación permiten observar lo siguiente:

- La tenencia de electrodomésticos es dinámica y se encuentra en permanente cambio.
- Algunos Electrodomésticos como la lavadora, el calentador de agua y la ducha eléctrica están siendo adquiridos por la mayoría de la población, incluyendo los estratos bajos.
- Las luminarias de consumos más eficientes están siendo adquiridas por los estratos altos en todas las ciudades encuestadas.
- Los técnicos de mantenimiento de neveras, están preparados para atender los daños en cuanto al sistema eléctrico de las mismas, pero no a la revisión de empaques, lo que genera reparaciones en cuanto a su funcionamiento pero con altos consumos de energía.

Este estudio nos permite ver como el uso de aparatos eléctricos ha ido aumentando y en consecuencia la demanda de Energía en el país, actualmente existe facilidad de adquisición de electrodomésticos en los hogares, lo que impacta directamente el comportamiento en el consumo de energía de los seres humanos.

En el antecedente anterior se puede ver como la energía eléctrica impacta directamente en el desarrollo de las comunidades, en este estudio podemos determinar que entre más desarrollo se generan nuevas necesidades de consumo, se pudo observar que el 90% de las poblaciones encuestadas tienen electrodomésticos que hasta hace unos años eran considerados aparatos de lujo y ahora son considerados como una necesidad de la vida diaria.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN

En los últimos años las comunidades han repensado la forma de mejorar la utilización de recursos naturales, como lo es el caso de la producción de energía donde gran parte de su generación es a través de las termoeléctricas o hidroeléctricas, y desde hace algún tiempo de otros medios de generación de la misma; debido a los cambios climáticos de los últimos años, se han venido implementando estrategias donde cada vez involucran más a las personas para el aprovechamiento y buen uso de este recurso.

Desde hace algún tiempo vemos como a nivel mundial y nacional se encuentran implementando y desarrollando actividades dirigidas a las comunidades jóvenes donde se promueve el uso racional de energía a través de la utilización adecuada de los electrodomésticos y del recurso. “El esfuerzo actualmente se centra en lograr una mayor eficiencia en los sistemas de energía convencionales, (...) este es un tema que se ha considerado como de alta importancia en las plantas modernas a desarrollar hacia la primera mitad del siglo XXI, (...) Actualmente debido a la crisis de energía, el primer objetivo es conservar energía para el futuro y como segundo paso, es el desarrollo de sistemas alternativos de energía, incluyendo los dispositivos de conversión de la energía en forma directa.” (Enríquez, 2009, Pág 39)

Es necesario fomentar desde edades tempranas estrategias que involucren el cuidado por el medio ambiente, pero desde un contexto de entendimiento y de experiencias significativas que permitan asumir la importancia de la preservación de los recursos naturales.

Desde la escuela se brindan herramientas necesarias para la comprensión de los fenómenos naturales, del uso de los recursos y el manejo de los elementos que se tienen en el entorno, los lineamientos curriculares, los estándares básicos de competencias permiten tener como base la enseñanza de procesos que motiven esta comprensión en los estudiantes, el aprovechamiento de los recursos y la capacidad de brindar explicaciones del mundo que los rodea.

2.2 CONTEXTO ESCOLAR

2.2.1 LINEAMIENTOS CURRICULARES EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las ciencias naturales hacen parte de la cotidianidad de los seres humanos, a esto se denomina el “mundo de la vida (Edmund Husserl)” (Ministerio de Educación Nacional, 1998), es donde la naturaleza y lo que hacemos a diario se convierte en ciencia, las leyes de la naturaleza son resultado de la verificación y la observación de las cosas que tenemos en el entorno, la enseñanza de las ciencias no son más que la aplicación de la vida, es decir, la comprobación del mundo que nos rodea.

La escuela es el lugar en donde se desarrollan y se construyen las ideas y el conocimiento partiendo de las experiencias y vivencias de los niños, los adolescentes y adultos, es por esto que el conocimiento toma sentido y significado para los seres humanos, porque parte de las situaciones del mundo de cada cual, de la individualidad del ser, de esta manera se generan espacios de conocimiento partiendo de esas experiencias y creando aprendizajes significativos en los estudiantes.

Las ciencias naturales tienen un papel importante en el desarrollo de los estudiantes, es la forma de relación del mundo aplicado a lo científico, es el conocimiento del producto de la transformación del ser humano en la realidad.

A lo largo de los siglos el planeta se ha enfrentado a cambios de todo tipo, ambiental, social, cultural, entre otros. El ser humano es capaz de contribuir a ese cambio; la naturaleza y el ambiente se ven transformados por la intervención producto de la evolución y necesidades cada vez mayores de las personas y del consumo de la vida moderna.

En la escolaridad es importante comprender que las acciones y situaciones que se realizan a diario tienen una afectación en el planeta y en la forma de relacionarse con la naturaleza, el uso de los recursos naturales que ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas tienen unas implicaciones en el medio, los seres humanos tenemos la capacidad de aportar al mantenimiento y preservación de los recursos pero también tenemos la capacidad de destruir y deteriorar el ambiente a través de las modificaciones involuntarias por el uso de los elementos de lo cotidiano “por tal razón la escuela debe tomar como insumo las relaciones que se dan entre la ciencia, sociedad, cultura, y medio ambiente con el fin de reflexionar no solo en sus avances y uso, sino también la formación y desarrollo de mentes creativas y sensibles a los problemas, lo cual incide en la calidad de vida del hombre y en el equilibrio natural del medio ambiente.” (Ministerio de Educación Nacional, 1998)

Es importante que los estudiantes se motiven por el aprendizaje del manejo de los recursos, las implicaciones en el medio, en la forma de relacionarse con la naturaleza y las consecuencias positivas y negativas de la utilización de la naturaleza en la vida diaria.

El rol del estudiante dentro del manejo eficiente de la energía, de su contexto y del aprendizaje de las ciencias naturales, debe apuntar a la estructuración de acciones que le brinden la posibilidad de entender el mundo como la unión de las leyes de la naturaleza y las leyes sociales, donde se vele por el equilibrio de los ecosistemas, donde se perciba como un ser social en un contexto que afecta e involucra a la naturaleza.

La escuela como espacio de formación interdisciplinar, donde se unen aprendizajes de diferentes enfoques culturales, sociales y de trabajo en colectividad facilita la enseñanza de las ciencias naturales a través de las dinámicas del contexto, de la interacción entre sus miembros y el conocimiento científico.

El uso de las tecnologías y nuevas tecnologías han hecho que el planeta y los recursos del medio se vean en peligro, se ven afectados por la aplicación y uso de los mismos, el avance de la tecnología hace que cada vez más se utilicen elementos de difícil desecho, esto sumado al desconocimiento de la manera de eliminación de estos elementos y a la poca facilidad de desechar los materiales con que se producen genera un interés en la forma en la que se está enseñando en la escuela acerca del cuidado de los recursos, la utilización de los materiales del entorno y el aprovechamiento de los elementos naturales.

La enseñanza de las ciencias naturales son el resultado de la suma del hombre con su entorno físico, natural, social y cultural, donde los PRAES (Proyectos ambientales escolares) se comprometan con la participación de los integrantes que se encuentran inmersos en la escuela; estudiantes, docentes y familia, “debe ejercitar en la reflexión crítica respecto a comportamientos hombre – naturaleza – ciencia – tecnología – sociedad,” (Ministerio de Educación Nacional, 1998) es así como se observa que la enseñanza del medio ambiente involucra diferentes escenarios que permitan la participación de todos los integrantes del entorno educativo que fortalezcan el aprendizaje y a su vez sean coherentes con las necesidades propias del ambiente.

Si se motiva la enseñanza a través de la comprensión del mundo natural, el aprendizaje es más cercano para el estudiante, el entendimiento de las dinámicas naturales y el impacto que tienen las acciones del hombre en su entorno y el medio ambiente.

“Dada la naturaleza del área de ciencias naturales, esta debe asumir la educación ambiental como la columna vertebral que articula y posibilita la construcción del conocimiento a través del estudio de nuestra realidad ambiental, por lo menos durante la educación básica (primaria y secundaria)” (Ministerio de Educación Nacional, 1998), de esta manera se involucra al estudiante con la comprensión de los fenómenos naturales, las implicaciones del ser humano en el medio ambiente, los impactos negativos y positivos de su actuación, la

concientización del uso de los recursos naturales, el aprovechamiento de los elementos que nos rodean y el conocimiento de sus limitantes a nivel ambiental.

Dado que se toma como punto de partida para el aprendizaje de las ciencias naturales las vivencias y experiencias del mundo natural, es importante tomar los elementos del entorno próximo para la comprensión y asimilación de los procesos de la naturaleza, de tal forma que se pueda desarrollar una actitud de responsabilidad hacia el medio ambiente, la forma de relacionarse con el entorno y la aplicación de acciones sencillas que motiven el cuidado del medio.

Dentro de los lineamientos pedagógicos de las ciencias naturales se habla de un desarrollo humano sostenible que responda a las necesidades sociales y culturales de los seres humanos; “el desarrollo sustentable es un proceso de mejoría económica y social que satisface las necesidades y valores de todos los grupos interesados manteniendo las opciones futuras y conservando los recursos naturales y la diversidad” (Ministerio de Educación Nacional, 1998), de esta manera la enseñanza de las ciencias naturales responde a la necesidad de la preservación del medio ambiente, la diversidad, y la capacidad de responder a las necesidades ambientales del entorno que garanticen el mantenimiento de los recursos a largo plazo.

La enseñanza de las ciencias naturales y el medio ambiente propicia el aprendizaje y comprensión de los fenómenos naturales que se tienen en el medio, es necesario motivar el aprendizaje como algo comprensible para el estudiante y no como procesos alejados de su entorno natural y social cercano; el aprendizaje se encuentra sujeto a la facilidad de comprensión y entendimiento de sucesos significativos para los sujetos que se ven involucrados, es más sencillo recordar la explicación de procesos naturales cuando se toma del entorno cercano, comunitario o de los procesos que ocurren a nivel mundial y se brinda una explicación sencilla de los fenómenos como algo fácilmente asimilables. “El estudio del medio incluye conocer la localidad y la región (lo cotidiano del estudiante) analizado dentro del contexto nacional e internacional. Algunos de estos elementos que se deben considerar en el estudio pueden ser en términos generales, los correspondientes a la riqueza regional en cuanto a recursos naturales (parques naturales, riqueza hídrica, minera...), en cuanto al desarrollo económico que depende directa o indirectamente de los recursos que ofrece el medio..., igualmente es necesario que el estudio esté contextualizado dentro de la dinámica social y cultural, específicamente en relación con la tecnología y sus impactos” (Ministerio de Educación Nacional, 1998).

La relación entre el medio ambiente, el manejo de los recursos tecnológicos, la importancia del mundo de la vida se suman para hacer que la formación de enseñanza de las ciencias naturales y el conocimiento científico sean la sumatoria de las experiencias del individuo con la comprensión del mundo, los seres humanos necesitamos comenzar a comprender en la edad escolar los procesos del conocimiento científico, de esta manera tener la capacidad de enfrentar y resolver los problemas sociales y físicos del entorno de forma satisfactoria, “los graves problemas de energía y de recursos naturales que los ciudadanos de un futuro

muy cercano tendrán que enfrentar y que actualmente estamos ya enfrentando, necesitan un enfoque científico que permita entender nuestro universo como sistema en el que es imposible variar ciertas dimensiones sin variar necesariamente otras.” (Ministerio de Educación Nacional, 1998).

Es importante que en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales, prepare al estudiante acerca del uso de los recursos naturales, con el fin de generar conciencia por el uso de la energía eléctrica; de la necesidad del manejo de este elemento en la vida cotidiana, de las implicaciones que tiene en el medio ambiente y la manera en la que él como individuo dentro de un contexto social pueda realizar un aporte valioso para dar continuidad con el manejo de prácticas productivas y eficientes que mejoren la forma de pensar la energía eléctrica como algo imprescindible para el ser humano y la vida moderna.

“La propuesta curricular para el área de Ciencias Naturales y educación Ambiental,... se fundamenta en tres ideas centrales: 1) La educación es un proceso que debe ser centrado en el alumno. 2) Las ciencias son una forma de conocer del ser humano que puede ser entendida como un continuo de diversos niveles de complejización de los procesos en cuyos extremos se pueden encontrar las ciencias naturales (que estudian los procesos físicos, químicos y biológicos) y las ciencias sociales (que estudian los procesos culturales), pero que entre ellas no existen divisiones claramente determinadas; los diversos tipos de clasificaciones son convencionales y tienen la función de permitir organizar teóricamente el conocimiento científico,... 3) Todo conocimiento proviene del mundo de la vida y tienen sentido sólo en él. En forma más amplia, el conocimiento científico es una construcción social que tiene como objetivo final la adaptación vital de la especie humana” (Ministerio de Educación Nacional, 1998).

La educación de las ciencias naturales no son un proceso alejado del mundo que nos rodea, el estudiante se debe comprometer con la participación activa de dicho proceso, asimilar el rol social que desempeña y las afectaciones tanto positivas como negativas en el medio ambiente, es así como en la escuela el llegar al conocimiento científico no es más que la aplicación de las leyes de la naturaleza y las leyes sociales en el contexto y las implicaciones que se tiene en el entorno.

Dentro de los contenidos curriculares para el grado 6° se encuentran como pilares de la enseñanza los “procesos de pensamiento y acción”, donde los estudiantes se encuentren en la capacidad de hacer construcción de las teorías que expliquen el mundo que los rodea, a reflexionar acerca de las acciones que se observan a diario, de la comprensión del mundo de la vida y la capacidad de explicar los procesos que observan a su alrededor, físicos, sociales, naturales, etc.

Es decir que el estudiante esté en la capacidad de comprender los fenómenos naturales y sociales que tiene a su alrededor, de construir teorías y explicaciones de procesos del

entorno, de la formación de un conocimiento científico que sirva de base para el desarrollo del pensamiento y lo prepare para su vida futura en un contexto social y cultural, donde pueda llegar a convivir en armonía con la naturaleza, el medio ambiente que lo rodea y el manejo de relaciones interpersonales eficientes con los otros.

En el contexto escolar el estudiante se prepara para la formación científica básica, donde se puedan relacionar los siguientes fines establecidos en la ley General de educación: “Fin Quinto: La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados... mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber. Fin Séptimo: El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y el fomento a la investigación. Fin noveno: El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional orientado con propiedad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida. Fin decimotercero: La promoción en la persona la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país. (CF. Artículo 5º ley 115)” (Ministerio de Educación Nacional, 1998)

Cuando el estudiante ingresa al grado 6º, se hace necesario desde la escuela, motivar el conocimiento, contribuir a la explicación de los procesos del entorno, donde el alumno comience a desarrollar las habilidades de comunicación e interacción que le permita generar explicaciones del mundo que lo rodea, durante esta etapa del desarrollo se empiezan a brindar herramientas analíticas avanzadas que le permitan entender su realidad de forma diferente frente a procesos de enseñanza más complejos.

El uso de nuevas tecnologías, el avance acelerado del mundo que nos rodea, las dinámicas de las relaciones humanas y la comprensión del mundo natural, son aspectos esenciales en la formación del ser humano, la gran labor de las ciencias naturales es permitirle al estudiante analizar el mundo partiendo de su contexto, del aprendizaje significativo y la generación del conocimiento científico, donde él sea capaz de dar explicaciones y enfrentarse a los problemas y situaciones de la naturaleza.

2.2.2 ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN CIENCIAS NATURALES Y CIENCIAS SOCIALES

Como se puede ver en los lineamientos curriculares, los estándares básicos de competencias también tienen en común que las ciencias naturales y las ciencias sociales se entrelazan para el desarrollo del ser, es importante reconocer que no se pueden pensar como disciplinas separadas, sino como complementos, el individuo comparte en un mundo

natural a través de las relaciones sociales, de su forma de comprensión del mundo y la interrelación permanente con las personas y seres que los rodean.

Los estándares básicos de competencias buscan fortalecer y desarrollar habilidades de reflexión y análisis con relación al mundo que rodea al estudiante, al fomento de valores y capacidad investigativa.

En este punto de encuentro entre las ciencias naturales y las sociales se tienen en cuenta las siguientes premisas: “Formar gente de Ciencia desde el comienzo, el Papel de los contenidos temáticos y por último, La escuela: lugar privilegiado para la formación de ciencias” (Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, 2004). A través de estas premisas se pretende: motivar el interés científico del estudiante partiendo del mundo que lo rodea, de las preguntas e intereses que surjan del contacto con el medio, a medida que avanza surgen más preguntas que promueven el interés y ayudan al desarrollo de competencias investigativas.

La importancia del aprendizaje, que permite el conocimiento de varias disciplinas y de varios ambientes para el estudiante, de ahí nace la capacidad de determinar las competencias, de fortalecer y resaltar la labor del alumno frente a sus decisiones futuras teniendo en cuenta intereses y habilidades propias para el ser humano, para llegar al significado de los conocimientos que se aprenden.

La escuela como lugar de desarrollo de conocimiento, motiva el interés, estimula la investigación científica gracias al deseo de aprender de los estudiantes y su capacidad de asombro, “ciencia es un conjunto sistematizado de conocimientos acerca de cualquier área de la naturaleza, interna o externa al hombre. La ciencia de la energía trata con principios científicos, características, leyes, reglas, unidades, dimensiones, medidas, procesos, etc., experimentación, medición, cálculos matemáticos, leyes, observaciones, etc.” (Enríquez, 2009, pag 14)

CIENCIAS NATURALES



(Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, 2004)

A través de los estándares básicos de competencias se busca generar espacios donde los estudiantes deben aprender en cuanto a “saber y saber hacer”, de esta manera conocen la importancia de las ciencias naturales para comprender con mayor claridad el mundo en el que vivimos, la importancia de las ciencias, y la necesidad de esa comprensión para el desarrollo del mundo.

Los estándares que tienen para avanzar de grado sexto al séptimo son los siguientes, donde se busca que los estudiantes identifiquen condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

A continuación se relacionan los estándares básicos que responden a la necesidad de la propuesta educativa que se está desarrollando:

... me aproximo al conocimiento como científico - a natural	Manejo de conocimientos propio de las ciencias naturales.		... desarrollo compromisos personales y sociales
	Entorno Vivo	Ciencia, tecnología y sociedad	
Observo fenómenos específicos	Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.	Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.	Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.	Identifico los recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.	
Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.	Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.	Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de las comunidades humanas.	
Busco información en diferentes fuentes.			
Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.			
Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.			
Propongo respuesta a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las teorías científicas.			
Sustento mis respuestas con diversos argumentos.			
Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.			
Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables)			

(Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, 2004)

Estos estándares permiten tener una idea clara del papel de la educación en Ciencias Naturales para el grado 6º, donde se busca fortalecer y formar el interés de los estudiantes a través de la comprensión del entorno y su papel en un mundo social.

2.2.3 MODELO PEDAGÓGICO

Para lograr enmarcar esta Propuesta Educativa de Cultura de Ahorro de Energía, es importante reconocer el Modelo Pedagógico teniendo en cuenta que se define como “la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, lo cual afina la concepción de hombre y de sociedad a partir de sus diferentes dimensiones (psicológicos, sociológicos y antropológicos) que ayudan a direccionar y dar respuestas a: ¿Para qué? el ¿Cuándo? y el ¿Con que?” (Modelos-Pedagogicos, 2007).

Este trabajo se enmarca en el Modelo Pedagógico Constructivista; teniendo en cuenta que involucra las relaciones del ser con el medio, la sociedad y el entorno, permitiendo el aprendizaje a través de las experiencias de los estudiantes, del reconocimiento del ser desde una realidad y un contexto social.

Desde este modelo se pueden analizar y responder preguntas como: 1- ¿Qué tipo de sujeto quiero formar? 2- ¿Qué tipo de escuela se requiere? 3- ¿Para qué sociedad? Es importante el reconocimiento del entorno; el impacto tanto positivo como negativo que puede generar el uso de los recursos naturales en el medio ambiente y en nuestro diario vivir, generar reflexiones de las prácticas diarias y la aplicación de estrategias sencillas que permitan involucrar al estudiante en el cuidado y preservación del medio a través de la conciencia del uso de los recursos de entorno.

“En el Modelo Constructivista, la experiencia facilita el aprendizaje a medida en que se relacione con el pensamiento.” (Modelos-Pedagogicos, 2007) En esta etapa del desarrollo el estudiante se encuentra en la explicación del mundo con su entorno, entendiendo y analizando lo que pasa a su alrededor en términos científicos, es por esto que se lleva el aprendizaje de la explicación de fenómenos naturales, de situaciones concretas a explicaciones científicas, de aprendizajes de su entorno a aspectos que pueden afectar el mundo natural.

En este modelo existe un autor fundamental que enmarcan el aprendizaje como la construcción del conocimiento a través de las experiencias del ser humano: David Ausbel, quien desarrollan su teoría resaltando la importancia del entorno en el desarrollo del ser, de la comprensión de las experiencias y el análisis de las situaciones que ocurren a su alrededor para generar conocimiento.

La teoría de Ausbel, se centran en el aprendizaje significativo, donde las experiencias de individuo son la herramienta más poderosa de conocimiento, de donde parte la construcción del ser humano que le permite cambiar y repensar el mundo que lo rodea, donde el estudiante descubra el conocimiento ayudado de nuevas tecnologías y la comprensión del mundo a través del pensamiento, donde el “niño es quien reconstruye su conocimiento y la escuela tendrá como objetivo desarrollar las capacidades de los individuos” (Modelos-Pedagogicos, 2007). A través del aprendizaje significativo es necesario el constante diálogo entre docente y alumno que le permita y le facilite comunicar sus experiencias y orientar el aprendizaje que se da a través del ensayo y error.

“Todo conocimiento humano es procesado y construido activamente por el sujeto ya que el verdadero aprendizaje es una edificación de cada individuo que logra modificar su estructura mental y alcanzar un mayor nivel de diversidad, complejidad y de integración, es decir, el verdadero aprendizaje es aquel que contribuye al desarrollo de la persona; en suma, la enseñanza constructivista, considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior.” (Modelos-Pedagogicos, 2007).

Esta construcción del pensamiento y de las ideas parte de experiencias anteriores, resultado de anteriores vivencias, son la “incorporación de la nueva información a la estructura cognitiva del individuo. Esto creara una asimilación entre el conocimiento que el individuo posee en su estructura cognitiva con la nueva información, facilitando el aprendizaje.” (Teoria del Aprendizaje Significativo 2011). El conocimiento se va contruyendo constantemente, con base en las ideas, las experiencias, el entorno, las relaciones, y toda la red que envuelve al ser humano.

“En el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son, ideas, proposiciones, estables y definidos con los cuales la nueva información pueda interactuar” (Teoria del Aprendizaje Significativo 2011). Para motivar el aprendizaje es importante conocer la estructura cognitiva de los estudiantes, indagar en los conocimientos previos, las ideas que se tengan acerca de los temas que se van a tratar, con el propósito de extablecer la relación de las ideas con el mundo que lo rodea.

En esta teoría del aprendizaje, el conocimiento anterior permite construir un nuevo conocimiento, a esto se le llama “anclaje”, donde una idea anterior sirve de base a una idea nueva, permite la interacción de las anteriores ideas con ideas nuevas que consoliden el conocimiento con la nueva información.

Si se desarrolla en la edad escolar, y específicamente en el grado 6º esta capacidad de análisis e interpretación, permitiremos en el niño aprenda desde el entorno, interiorizando ideas y situaciones que le brinden herramientas de análisis posteriores.

2.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica es una de las herramientas más usadas actualmente por los seres humanos, no se puede pensar la vida moderna sin el uso de este recurso, “la electricidad es una forma preponderante de energía debido a su flexibilidad y fácil distribución, la demanda en todo el mundo está creciendo impulsada principalmente por: los consumidores de equipos y aparatos electrónicos, la actividad industrial asociada y el cada vez mayor acceso de las poblaciones al desarrollo mundial” (Enríquez, 2009, pag 13).

Es innegable la importancia de la energía en el progreso de las sociedades, en el desarrollo de la vida moderna y en calidad de vida de los seres humanos, “se dice que la electricidad define al mundo moderno, cualquier cosa que se piense como moderna, desde el Alumbrado Eléctrico, a través de la radio, la televisión, los aparatos electrodomésticos, los dispositivos electrónicos, las computadoras y toda la parafernalia de la era de la información dependen para su operación y su existencia de la electricidad” (Enríquez, 2009, pag 14).

La energía eléctrica le brinda la posibilidad a los seres humanos de desarrollarse en un mundo donde gracias a los avances tecnológicos es cada vez más sencillo realizar las actividades de la vida cotidiana, haciendo las tareas con mayor agilidad en menor tiempo y esfuerzo en actividades que incluyen: alimentación, transporte, comunicación, recreación y cultura, entre otros; el mundo se encuentra actualmente diseñado para utilizar cantidad de aparatos eléctricos al servicio del hombre que mejora la calidad de vida.

La mayor parte de las poblaciones y comunidades utilizan este recurso como parte de su cotidianidad, es difícil verse en un mundo sin energía eléctrica, sin la facilidad de poder disfrutar de su uso, de las actividades sencillas que se realizan, el avance en las comunicaciones, la globalización, la agilidad y desempeño de la vida moderna, hacen parte de la evolución y crecimiento de las poblaciones, gracias a su uso.

“La gran mayoría de los actuales problemas del mundo contemporáneo están relacionados con los problemas sobre la disponibilidad de los recursos energéticos, su distribución, utilización y los efectos ambientales que tienen los diferentes métodos de conversión y su manejo de la energía. La energía tiene una variedad de aspectos y las consideraciones que sobre ella se hacen están íntimamente relacionadas con la manera como ésta afecta las actividades de las personas, las comunidades y las naciones.” (Rodríguez).

Si bien es cierto que la energía eléctrica permite el desarrollo de las comunidades y es una de las formas de generación más limpias para el medio ambiente, también es importante

reconocer que el medio ambiente se ve afectado y deteriorado por el uso que hacemos de este recurso, la cantidad de elementos electrónicos que se crean y desechan diariamente producen cambios, el manejo irracional en el consumo de energía, la iluminación ineficiente, la demanda frente a la oferta de la misma es cada vez mayor y mayor es el avance que se realiza en nuevas tecnologías que buscan aumentar la satisfacción del hombre.

Este es un círculo que va en aumento, cada día se producen más elementos y artículos eléctricos que buscan optimizar la vida del hombre, en los hogares cada día se tienen más elementos electrónicos que generan mayor consumo en energía y las empresas requieren optimizar su infraestructura que responda a los requisitos y estándares de consumo de los hogares.

Para entender e interiorizar el uso adecuado de la energía, es importante conocer de donde proviene, las implicaciones que tiene en el entorno, el proceso de transporte y distribución para llegar a los hogares, en general todo el proceso que implica hacer que la energía llegue a los hogares de manera sencilla y segura: generación, distribución y comercialización de la misma.

2.3.1 CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

En Colombia la energía se produce a través de grandes generadoras que permite suplir la utilización de este recurso, la mayor parte de la energía que se consume en el país proviene de las centrales hidroeléctricas. “Una planta eléctrica es un ensamble de sistemas o subsistemas para generar electricidad, es decir, potencia eléctrica con economía y satisfaciendo ciertos requerimientos técnicos (eficiencia, disponibilidad, etc.) y de impacto ambiental.” (Enríquez, 2009,pag 31)

A continuación se relacionan las centrales hidroeléctricas que encontramos en Colombia como: Chivor, El Guavio, Jaguas, entre otras.

Nº	NOMBRE	AÑO DE FABRICACIÓN	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
1	GUADALUPE III	1966	Gómez Plata	Antioquia
2	GUADALUPE IV	1985	Alejandría	Antioquia
3	GUATAPÉ	1980	Guatapé	Antioquia
4	LA TASAJERA	1994	Bello	Antioquia

5	PLAYAS	1988	San Carlos	Antioquia
6	PORCE II	2001		Antioquia
7	RIOGRANDE I	1956	Don Matías	Antioquia
8	TRONERAS	1965	Carolina	Antioquia
9	JAGUAS	1987	San Rafael	Antioquia
10	SAN CARLOS	1988	San Carlos	Antioquia
11	CHIVOR	1977-1982	Santa María	Boyacá
12	MIEL I	2002	Norcasia	Caldas
13	ESMERALDA	1963	Chinchiná	Caldas
14	SAN FRANCISCO	1969	Chinchiná	Caldas
15	SALVAJINA	1985	Silvia	Cauca
16	FLORIDA	1975	Popayán	Cauca
17	URRÁ	2000	Tierralta	Cordoba
18	CANOAS	1972	Soacha	Cundinamarca
19	COLEGIO	1970	La Mesa	Cundinamarca
20	LA GUACA	1987	La Mesa	Cundinamarca
21	GUAVIO	1992	Ubalá	Cundinamarca
22	LAGUNETA	1960	San. Antonio	Cundinamarca
23	PARAISO	1987	La Mesa	Cundinamarca
24	SALTO	1963-1998	San. Antonio	Cundinamarca
25	BETANIA	1987	Yaguará	Huila
26	RÍO MAYO	1969	San Pablo	Nariño
27	PRADO	1973	Prado	Tolima
28	PRADO IV	1973	Prado	Tolima
29	ALTO ANCHICAYÁ	1973	Buenaventura	Valle
30	CALIMA	1967	Calima (Darién)	Valle
31	BAJO ANCHICAYÁ	1957	B/ventura	Valle

Para el conocimiento del recurso energético es importante hacer énfasis en la generación de Energía, ¿De dónde proviene?, ¿Cómo llega a los hogares?, es decir todo el proceso de generación, transporte y distribución de la misma, hasta llegar al punto final del disfrute de este recurso.

Las Centrales hidroeléctricas tienen como función utilizar la energía potencial del agua almacenada y convertirla, en energía mecánica y posteriormente en energía eléctrica, a continuación se describen algunas ventajas y desventajas de las centrales hidroeléctricas.

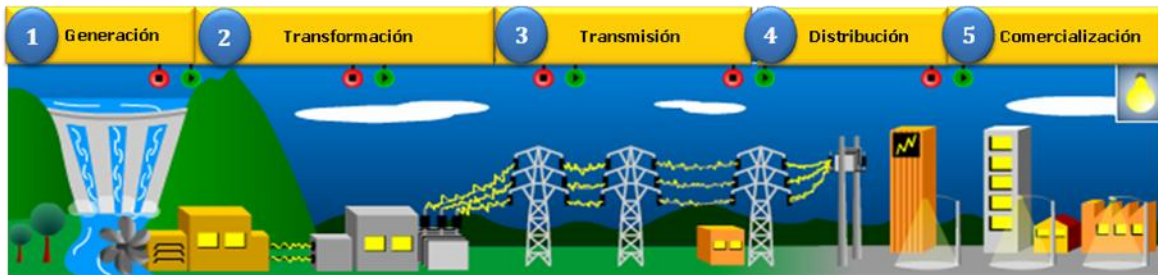
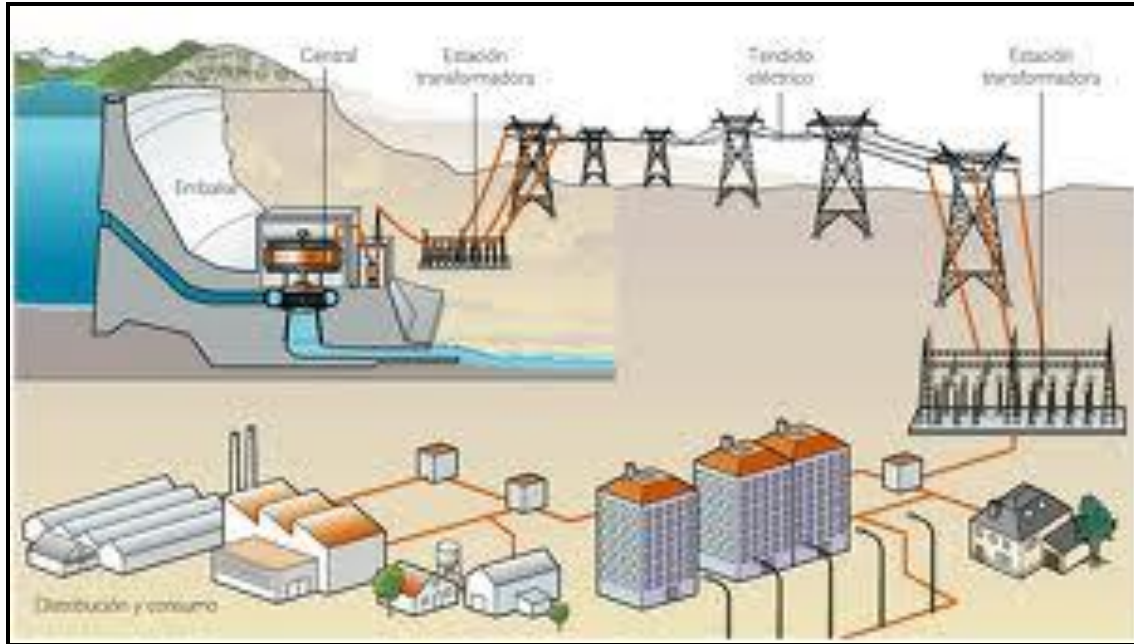
2.3.1.1 Ventajas

- ❖ No requieren combustible, sino que usan una forma renovable de energía, constantemente repuesta por la naturaleza de manera gratuita.
- ❖ Es limpia, pues no contamina ni el aire ni el agua.
- ❖ A menudo puede combinarse con otros beneficios, como riego, protección contra las inundaciones, suministro de agua, caminos, navegación y aún ornamentación del terreno y turismo.
- ❖ Los costos de mantenimiento y explotación son bajos.
- ❖ Las obras de ingeniería necesarias para aprovechar la energía hidráulica tienen una duración considerable.
- ❖ La turbina hidráulica es una máquina sencilla, eficiente y segura, que puede ponerse en marcha y detenerse con rapidez y requiere poca vigilancia siendo sus costos de mantenimiento, por lo general, reducidos.
- ❖ No hay pérdidas por operación de la planta como respaldo, se puede arrancar rápidamente y sincronizar en unos pocos minutos, la carga se puede ajustar rápidamente.
- ❖ La generación de energía con las plantas hidroeléctricas ayuda a la conservación del petróleo, gas y carbón.
- ❖ Las plantas hidroeléctricas están libres de contaminación al aire debido a humos y gases de escape.
- ❖ Las plantas hidroeléctricas por lo general están localizadas en áreas remotas donde el costo del terreno es bajo.

2.3.1.2 Desventajas

- ❖ Los costos de capital por kilovatio instalado son con frecuencia muy altos.
- ❖ El emplazamiento, determinado por características naturales, puede estar lejos del centro o centros de consumo y exigir la construcción de un sistema de transmisión de electricidad, lo que significa un aumento de la inversión y en los costos de mantenimiento y pérdida de energía.
- ❖ La construcción lleva, por lo común, largo tiempo en comparación con la de las centrales termoeléctricas.
- ❖ La disponibilidad de energía puede fluctuar de estación en estación y de año en año.
- ❖ La generación hidroeléctrica depende de la disponibilidad del agua, de manera que cuando hay año seco, la generación de potencia es muy baja.
- ❖ El almacenamiento de agua requerido para una planta hidroeléctrica requiere de enormes áreas, puede afectar a núcleos importantes de población y crear problemas sociales y de otro tipo.

2.3.2 GENERACIÓN, TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.



Generación: El proceso de generación de energía eléctrica es un proceso interesante que permite dimensionar el impacto de la producción de energía en el medio ambiente y las modificaciones en los ecosistemas. La energía hace parte de la cotidianidad del mundo moderno, es difícil imaginar las acciones diarias de los seres humanos sin el uso de este recurso.

A través de la construcción de represas situadas en un nivel más alto que contienen grandes cantidades de agua se utiliza la potencia del agua para ser descargada y con la ayuda de turbinas para producir energía eléctrica, "la potencia hidroeléctrica es la potencia obtenida de la energía del agua que cae, en tanto que las plantas hidroeléctricas son aquellas que

utilizan la energía potencial del agua a alto nivel para la generación de la energía eléctrica,(...) y puede ser energía cinética o energía potencial.” (Enríquez, 2009, pag 177)

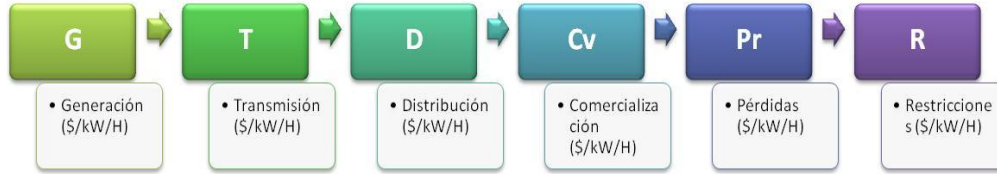
Para el funcionamiento de las centrales o plantas hidroeléctricas es necesario el almacenamiento de grandes cantidades de agua, es decir de la disponibilidad continua de agua y se utiliza frecuentemente el agua lluvia para optimizar su buen funcionamiento. “Cuando el agua cae a través de una altura, su energía es capaz de girar turbinas, las cuales están acopladas a generadores,(...)la caída del agua se crea contruyendo una cortina a través de un río o un lago, la presión de la caída del agua o energía cinética de esta se utiliza para accionar las turbinas acopladas al generador y de aquí se tiene la generación de energía” (Enríquez, 2009, pag 178)

Después del proceso de generación de energía que se desarrolla en las centrales hidroeléctricas, “la electricidad viaja desde los generadores hasta unos transformadores, donde se eleva la tensión para poder transportar la electricidad hasta los centros de consumo”(www.centraleshidroelectricas/centrales_hidroeléctricas.), de ahí la energía que se produce se transporta por las torres de alta tensión, con ayuda de las subestaciones y transformadores de corriente se va reduciendo de 34500 Voltios (34.5 KV), a 13200 Voltios (13.2 KV) ó 11400 Voltios (11.4 kV) para el caso de la ciudad de Bogotá, hasta llegar a 220 ó 110 kl/W que es la energía regular utilizada en los hogares, las líneas de la red de distribución pueden aéreas o subterráneas. “La generación y transporte de energía en forma de electricidad tiene importantes ventajas económicas debido al costo por unidad generada” (Enríquez, 2009)

Transmisión y Distribución de energía: “La energía se transmite a través de un sistema de distribución para que la usen los seres humanos. Para facilitar su transmisión, la energía eléctrica se eleva amuchos miles de volts y se conduce sobre líneas de trasmisión de alto voltaje a las subestaciones regionales, en donde se reduce a un voltaje más bajo de transmisión a subestaciones locales” (www.centraleshidroelectricas/centrales_hidroelectricas.)

Con ayuda de los transformadores de corriente, la energía llega hasta las viviendas, donde es transportada a través del cable de la acometida hasta la instalación interna, es importante conocer que el cuidado de la energía no sólo depende del proceso antes mencionado, además es necesario resaltar que el buen uso depende de las condiciones de las instalaciones internas, que deben estar en condiciones óptimas de seguridad y cuidado y el buen aprovechamiento del recurso.

Las Empresas encargadas de comercializar la energía eléctrica, son las responsables del cumplimiento de los estandares básicos de calidad en cuanto a suministro de energía, el valor del kilovatio varía de empresa a empresa teneindo en cuenta la fórmula tarifaria que propone la CREG (Comisión Reguladora de Energía y Gas)



A través de esta fórmula las empresas del País fijan sus tarifas mes a mes; al realizar un ahorro en la utilización de la energía, también se está haciendo un ahorro en el uso del agua y se genera una cultura de cliente enfocado a la buena utilización de los recursos naturales.

2.3.3 CULTURA ENERGÉTICA

Cultura energética es un tema relativamente novedoso en Colombia las diferentes empresas han adoptado políticas que involucran a las personas en el cuidado del medio ambiente a través de estrategias en los hogares que les permitan el ahorro y uso adecuado de la Energía y de esta forma la sostenibilidad del medio ambiente.

Desde hace pocos años las empresas de energía del país como son EMCALI, CODENSA, EBSA, entre otras, han generado campañas pedagógicas que brindan herramientas a los clientes para el aprovechamiento de este recurso y de esta manera contribuya a la reducción del consumo mensual en los hogares y esto se vea reflejado en la factura.

La Empresa de Energía de Bogotá, EEB, ha incluido en su portal un capítulo que enmarca el medio ambiente, llamado Boletín Ambiental, donde brinda información acerca del medio ambiente “hace parte de una estrategia comunicativa... cuyo objetivo es generar conciencia ambiental e informar sobre las actividades e iniciativas promovidas y apoyadas por la EEB” (www.eeb.com.co, 2012).

Esta es una iniciativa que busca fortalecer la conciencia ambiental, brindar información acerca del uso de la energía; donde se conozcan los planes y programas empresariales en relación al medio ambiente: su cuidado y preservación a través de un canal de información donde las personas puedan acceder de manera sencilla y cercana, reforzando de esta manera dos aspectos importantes: La Cultura Energética a través de la información y la Socialización de proyectos de impacto ambiental.

La Empresa de Energía de Boyacá “EBSA desarrolla una política de medio ambiente para reducir los niveles de contaminación de la empresa, promover una producción más limpia, aminorar los impactos ambientales, disminuir la intensidad en el consumo de los recursos y

contribuir a que el medio ambiente global se mantenga sostenible. Es por ello, que uno de los objetivos estratégicos es contribuir a la protección y recuperación del medio ambiente en el área de cobertura; teniendo como propósito implementar actividades para minimizar los impactos ambientales negativos en el desarrollo de las actividades” (Social/Medio, 2012)

De esta manera la Empresa no solo suministra el servicio, sino que promociona el cuidado y recuperación del medio ambiente en la zona de cobertura de la compañía, generando un acercamiento con los clientes a través de campañas informativas y acciones que ayuden a reducir los impactos ambientales.

“La mayoría de las empresas eléctricas constructoras de proyectos de generación constituyeron unidades especializadas para manejar los temas ambientales. En el caso particular de ISA, en 1980 se creó la sección de Cuencas Hidrográficas y en 1981 la sección de Medio Ambiente. Esta última estaba integrada por un equipo interdisciplinario encargado de proponer políticas y estrategias para integrar la variable ambiental en las diferentes etapas de los proyectos.” (Pemberthy, 2002)

Varias empresas de Energía del país actualmente están centrando sus esfuerzos en la preocupación por el medio ambiente y el manejo que sus clientes brindan a la energía eléctrica, existen campañas en las diferentes empresas dirigidas a los clientes con el fin de motivar el cuidado, preservación y uso eficiente del recurso.

La idea es hacer que los clientes se sientan identificados y seguros en la utilización de la energía, puedan ser conscientes con el uso adecuado de la misma. “Ha faltado, una cultura energética que impere en las nuevas condiciones económicas prevalecientes y que implican fortalecer los conocimientos sobre estas técnicas modernas de análisis, medición y aplicación.”(Almeida.) Las actividades que se realizan en las comunidades están generando cultura energética, pero se hace necesario crear actividades pedagógicas al interior de las instituciones educativas dirigidas a la información, comprensión y aplicación de estrategias que sean más efectivas que cumplan con las situaciones del entorno de los estudiantes.

“Independientemente de que todos podemos ahorrar energía eléctrica, de una u otra forma, con la reducción en el costo de la facturación del consumo, es de preocupación generalizada reflexionar cómo podemos seguir creciendo técnica y económicamente, si el progreso depende en mucho de los energéticos y, sobre todo, de la energía eléctrica.” (Perez, 2000). Es necesario generar las buenas prácticas en cuanto al consumo, pero esto no es suficiente, la cultura energética va más allá, es reflexionar y repensar la manera de consumir energía, de ser eficientes y amigables con el medio ambiente, sin dejar a un lado a comodidad de la vida moderna, las facilidades y agilidad que implica el uso de la tecnología.

“Además de cubrir nuestras necesidades energéticas para las próximas décadas, se deberá cuidar el medio ambiente, preservando y protegiendo la vida ecológica equilibrada para las

actuales y futuras generaciones. La protección del medio ambiente debe darse ya como una cultura obligada, en el marco de una colaboración mundial.” (Perez, 2000). Es por esto que las empresas del país están trabajando en difundir mensajes de cuidado y preservación, hacerse más responsables en cuanto al manejo del recurso, pero también es importante reforzar acciones en las instituciones educativas que permitan la protección del medio ambiente a través del uso de los elementos que nos rodea, de la buena utilización de la energía, las buenas prácticas que faciliten los consumos equilibrados y eficientes.

El crecimiento de la demanda de Energética ha hecho que se genere un cambio en la manera de percibir la energía eléctrica, las Empresas han comenzado a promover acciones de acercamiento con las comunidades con el fin de informar y fortalecer del buen consumo del servicio, la idea no es consumir mayor cantidad de energía en el hogar, sino generar un buen consumo de la misma de manera eficiente.

“El modelo de gestión ambiental preventiva es producto de la experiencia adquirida en numerosos proyectos de generación y transmisión de energía, complementada con los requerimientos impuestos por la Ley 99. Dicho modelo plantea que la gestión se debe soportar en la identificación de los efectos e impactos y su manejo adecuado, así como en la adopción de estrategias, con participación de la comunidad, para garantizar la viabilidad de los proyectos y la sostenibilidad de su operación. Constituye, por ende, una alternativa práctica para prevenir y minimizar cualquier impacto de este tipo.” (Pemberthy, 2002)

Estos acercamientos con las comunidades beneficiadas por el servicio, es valioso, ya que permite el conocimiento y la socialización de información de un aspecto tan común en el día a día, como lo es el uso de la Energía Eléctrica. Se pueden identificar los beneficios que trae para las comunidades, promover que los proyectos empresariales sean viables en las poblaciones impactadas, que la prestación del servicio sea sostenible y que las poblaciones tengan buenos hábitos en el consumo de Energía.

Vemos como los mayores esfuerzos en el tema de Cultura Energética se desarrolla en las empresas de Energía del País, son iniciativas que promueven que los clientes o nuevos clientes del servicio, no solo consuman energía en grandes cantidades, sino que se sientan involucrados como parte activa de las empresas, que comiencen a valorar su rol importante en el cuidado y preservación del medio ambiente y sobretodo tengan la información y las herramientas para lograrlo.

Si bien es cierto que estas campañas son relativamente nuevas en el país, vale la pena resaltar la importancia que tienen sobre las comunidades impactadas, sobre la preservación del recurso y sobre los futuros consumidores del servicio como son los niños, de ahí nace la importancia de comenzar a llevar esta información a las escuelas promoviendo así el buen uso del recurso desde las edades tempranas.

2.3.4 USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA

La energía eléctrica hace parte de nuestro diario vivir, hace parte de la cotidianidad de las personas, la mayor parte de los elementos que utilizamos se encuentran necesariamente amarrados al uso de electrodomésticos que ayudan a mejorar la calidad de vida, “La energía es cada vez más importante en la sociedad actual. El aumento de la demanda de energía, el ahorro y la eficiencia energética, la protección del medio ambiente o el crecimiento de las energías renovables son puntos de debate cada vez más frecuentes en los medios de comunicación” (Arribas). Constantemente encontramos mensajes que promueven el ahorro eficiente de la energía, nos encontramos con medios masivos de comunicación que invitan a la comunidad a realizar un uso eficiente de la energía sin necesidad de dejar de utilizar los electrodomésticos.

La idea no es dejar de hacer uso de los elementos que nos “facilitan” el día a día, sino de usarlos de forma adecuada para que el medio ambiente no se vea tan afectado, generando una conciencia colectiva que involucre acciones sencillas en el hogar.

“La electricidad es una forma de energía que con sus múltiples desarrollos y aplicaciones ha cambiado sustancialmente la vida moderna. Como fuente de energía ha sido fundamental para satisfacer las necesidades básicas del ser humano, y en algunos casos ha generado nuevos servicios relacionados con el avance tecnológico. Su uso intensivo se presenta en campos como la iluminación y calefacción, la fuerza motriz, el transporte, las comunicaciones, el procesamiento, almacenamiento y multiplicación de la información, la medicina y la recreación; constituyéndose el suministro en un servicio esencial para el desarrollo y progreso de las sociedad.” (Rodríguez)

Se observa que el uso de la energía eléctrica se encuentra unido a la calidad de vida de los seres humanos para satisfacer sus necesidades, el progreso en cuanto a desarrollo de las sociedades tienen un papel determinante, gracias al uso de la energía eléctrica aumenta la demanda en cuanto a este recurso.

En el día a día las comunidades necesitan la energía eléctrica para desarrollar sus actividades, es innegable el valor que actualmente tiene la energía eléctrica en la evolución de las comunidades, un ejemplo sencillo para medir el impacto de la falta de energía eléctrica, es cuando por algún motivo, en la oficina, el hogar, nos encontramos sin energía “se va la energía” de cierta manera se paralizan las actividades, estamos acostumbrados a acceder fácilmente a la energía para las acciones cotidianas que se dificulta el desarrollo de las tareas que normalmente el ser humano está acostumbrado a realizar.

“Hoy en día, no podemos concebir un hogar electrificado sin el auxilio de los aparatos eléctricos para las múltiples tareas domésticas. Así tenemos: aparatos para la preparación de los alimentos y la preservación de los mismos, aparatos para la limpieza del hogar y del vestido; así también, aparatos para el confort y aseo personal” (Perez, 2000) Se ha convertido en parte primordial del día a día, que agiliza las tareas de los cotidiano,

disminuye el tiempo de las actividades, en la cocción de los alimentos, la preservación de los mismos gracias a la refrigeración, la agilidad en las comunicaciones, la información y la facilidad de obtener noticias y estar atentos a los acontecimientos que ocurren al otro lado del mundo.

“Existen numerosos aparatos de calentamiento eléctrico de pequeñas dimensiones, muy útiles en el hogar y que forman la vanguardia de la economía doméstica... Su empleo general se debe, sobre todo, a las siguientes cualidades: se pueden conectar siempre a cada toma de corriente, no son caros y tienen todo un funcionamiento eléctrico específico que no se puede alcanzar con otras formas de energía de modo general y quizá solo en casos especiales; facilidad de conexión y de regulación, puesta en servicio inmediata y mayor limpieza; además estos no consumen oxígeno del medio ambiente, y por lo tanto, no nos lo resta a los humanos” (Perez, 2000)

Como vemos gracias al avance en la tecnología, el uso de elementos eléctricos ayudan al equilibrio de los seres humanos, porque brindan la opción de la utilización de los elementos en menor tiempo, de manera segura, de forma económica y la elaboración de electrodomésticos cada vez más amigables con el medio ambiente, donde a través de su placa de consumo se puede determinar cuáles consumen más o menos energía, siendo prácticos para el medio ambiente.

“En atención a los problemas energéticos actuales y a los constantes aumentos a las tarifas del consumo eléctrico, si bien podemos ahorrar energía sin sacrificar el servicio buscado y la comodidad con solo aplicar un mínimo de prudencia y sentido común. Para ello, no se necesita ninguna inversión, sino solo la voluntad de vigilar nuestros hábitos y de introducir algunos cambios.” (Perez, 2000). Pero para introducir algunos cambios es importante comenzar desde ya a generar actuaciones que desde la escuela motiven el buen uso del recurso, que ayuden a escoger de forma más eficientes las prácticas que se desea tener en los hogares para el ahorro de energía, donde se motive el uso eficientes y productivo en el consumo de energía eléctrica.

“Ahorrar no significa dejar nuestro hogar a oscuras o privarse de ver la televisión o de usar la lavadora. Significa, por lo contrario, sacar al máximo provecho de la energía eléctrica, pagando por ella lo menos posible” (Perez, 2000) Motivar el ahorro y buen consumo de la energía no es tarea fácil, pero es necesario motivar el cuidado y preservación del medio ambiente y a la vez ahorrar energía; de esta manera se realiza un ahorro en cuanto a costo en el consumo a través de la implementación de un consumo de energía y a su vez se observa una disminución en la factura cancelada mes a mes.

2.3.5 SEGURIDAD ELÉCTRICA

La energía eléctrica es un elemento sencillo de utilizar, constantemente estamos expuestos al manejo de elementos que requieren electricidad y se convierte en un elemento con el que se convive diariamente, sin embargo existen riesgos poco visibles del manejo de la energía, al ser algo con lo que compartimos constantemente nos olvidamos de los riesgos que se pueden presentar si no se tienen precauciones sencillas para el uso de la energía. “La seguridad es sin duda, el aspecto más importante de cualquier trabajo eléctrico. Un error repentino puede ocasionar una lesión seria o incluso la muerte. Muchos errores se comenten por impaciencia, ignorancia o toma innecesaria de riesgos” (Calaggero, 2009, pag 19).

A continuación se presentan algunas recomendaciones en el uso de la energía.

- Siempre asegúrese de que el proyecto eléctrico esté libre de riesgo, de que ningún circuito se sobrecargue y de que todas las herramientas eléctricas y tomas de corriente estén bien conectadas a tierra.
- No utilice herramientas eléctricas en sitios mojados.
- No utilice adaptadores para cables de tres puntas a dos puntas con objeto de superar conexiones a tierra.
- Asegúrese de que todos los conectados y conductores eléctricos estén bien conectados a tierra.
- Si la punta de un enchufe se rompe dentro de un contacto, no intente sacarla. Apague el circuito y llame a un electricista con licencia.
- Utilice extensiones eléctricas solo cuando sea necesario y por poco tiempo. Nunca utilice extensiones eléctricas en lugar de una instalación eléctrica permanente.
- Asegúrese de que todas las extensiones eléctricas sean del tamaño y la clasificación correctos para el uso proyectado.
- Mantenga los cables eléctricos lejos de áreas donde puedan ser pisoteados, comprimidos entre las aberturas de una puerta o dañados de algún otro modo.
- No utilice cables o aparatos eléctricos o de extensiones que muestren signos de desgaste, como forro deshilachado o agrietado o alambres expuestos.
- Inspecciones visualmente todo el equipo y los aparatos eléctricos antes de usarlos.
- Nunca engrape, clave o fije de algún otro modo una extensión eléctrica a ninguna superficie.
- Siempre apague las herramientas y los aparatos eléctricos antes de desconectarlos.
- Nunca desconecte una herramienta o un aparato eléctrico jalando el cable. Siempre desconecte el cable sujetando el enchufe.
- Mantenga todo el equipo eléctrico lejos de cualquier fuente de agua, a menos que esté clasificado para uso en áreas mojadas.
- Utilice iluminación apropiada en áreas donde sea más probable que haya un peligro eléctrico, y mantenga disponible un sistema secundario de iluminación como apoyo para casos de emergencia.

- Utilice solamente herramientas que tengan doble cubierta aislante.
- Siempre esté consciente de los riesgos potenciales cuando realice algún trabajo eléctrico de cualquier clase.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 PROPUESTA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIÓN

Esta propuesta Educativa se centra en una Cultura de Ahorro de Energía, donde el estudiante aprende del entorno, del análisis de los aspectos que están a su alrededor, “el enfoque cualitativo, se interesa por la interpretación que hacen los individuos del mundo que les rodea, (...) cuyo énfasis está en lo particular e individual,” (Ruíz, 2009, pag 83) donde el niño a través de las situaciones de su entorno genera nuevas experiencias que le permiten relacionarse con el mundo a partir de su participación y análisis de las vivencias cercanas.

El tipo de investigación en el que se basa el proyecto es Investigación Exploratoria, “Es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento, se dirige a la formulación más precisa de un problema de investigación, dado que se carece de información suficiente y de conocimiento previos del objeto de estudio.”(tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa.) “sobre la cual no es posible formular hipótesis, o nos conducen a obtener conocimiento de un nuevo fenómeno del cual no hay todavía una descripción o registro sistemático. En síntesis este tipo de investigación propone una visión general, aproximativa” (Oyola, 2009, pág 26)

Es tipo de investigación es importante, porque trabaja sobre temas poco estudiados, los resultados que se esperan obtener pueden variar de acuerdo al contexto o a factores externos que afecten la investigación, pero que servirán como insumo válido y determinante durante el proceso de investigación.

“Esta investigación es apropiada en situaciones de reconocimiento y definición del problema. Una vez que el problema se ha definido claramente, la investigación exploratoria puede ser útil para la identificación de cursos alternativos de acción.” (Investigación-y-fuentes-de-datos.)

A través de este proyecto se desea generar una propuesta educativa del uso racional y eficiente de la energía en los niños, donde se integren las acciones de ahorro de energía a las actividades diarias de los estudiantes.

Como vemos en los lineamientos pedagógicos para grado 6º, se busca fortalecer en los niños la investigación y explicación de los fenómenos que ocurren en su entorno cercano, es por esto que el aprendizaje y reconocimiento de la importancia del buen uso de la energía eléctrica, le permite el contacto con el entorno y la comprensión de los fenómenos del mundo.

Desde esta propuesta se involucra no solo al niño, sino también a los docentes y padres de familia, es decir las personas del entorno cercano participan para el desarrollo y construcción de elementos que le permitan identificar la importancia y valoración del recurso.

La Investigación exploratoria, permite idear y trabajar para involucrar el entorno frente a una problemática que en este caso involucra el medio ambiente, el cuidado del recurso y la aplicación de estrategias que faciliten y motiven el cuidado y preservación del medio.

3.2 ETAPAS DE INVESTIGACIÓN

Para esta propuesta las etapas de investigación adelantadas, teniendo en cuenta que es una investigación de tipo exploratoria son las siguientes:

3.2.1 Identificación, Análisis y Formulación del problema:

Teniendo en cuenta situación ambiental actual, donde el medio ambiente se ve afectado día a día por el ser humano, se plantea el problema con base en una propuesta educativa de Cultura de ahorro de energía, que se pueda aplicar en los estudiantes de grado 6° de una Institución Educativa.

Con esta identificación se describe la importancia de generar una Cultura de ahorro de energía eléctrica en las instituciones educativas, donde se motive el buen uso de uno de los recursos más cercanos al entorno de los estudiantes.

Para realizar esta etapa se hace una descripción de la justificación de la propuesta y se buscan antecedentes o referentes del tema de Cultura de ahorro de la energía eléctrica.

3.2.2 Exploración:

Para esta etapa se buscan referentes teóricos del problema planteado que respondan a la necesidad de una Cultura de ahorro de energía, se basó en la identificación de elementos pedagógicos como son: el contexto escolar, los lineamientos pedagógicos, estándares básicos de competencia y el modelo pedagógico en el que se basa la propuesta.

De igual manera se realizó una exploración de conceptos necesarios para el desarrollo de la propuesta enmarcados en la Cultura energética, generación, distribución, comercialización, formas de generación de energía, concepto de energía eléctrica y por supuesto temas relacionados en el país o en Latinoamérica.

3.2.3 Definición del Problema

Para definir el problema de la propuesta educativa de Cultura de ahorro de energía, se realiza un análisis de los documentos explorados anteriormente, donde se determina la importancia del estudio del problema planteado teniendo en cuenta las conclusiones de la etapa exploratoria.

3.2.4 Construcción de la Propuesta

La construcción de la propuesta es la etapa que desarrolla la propuesta, donde se tienen en cuenta los resultados de la etapa exploratoria y del planteamiento del problema desarrollado anteriormente.

En esta etapa se plantea la propuesta como tal, basados en los lineamientos curriculares, los estándares básicos de competencia y demás aspectos explorados con anterioridad, es aquí donde toma forma la definición de la propuesta.

3.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Teniendo en cuenta el tipo de Investigación Exploratoria de esta propuesta, se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos de recolección de información:

3.3.1 Observación Directa:

Teniendo en cuenta el desarrollo de las actividades en la Institución Educativa, se realizará la observación del desarrollo de la propuesta con los estudiantes impactados por la misma.

3.3.2 Entrevistas:

Entrevista a Docentes que estén involucrados en el proceso de formación de los Estudiantes, de acuerdo a los talleres realizados.

3.3.3. Encuestas escritas tipo cuestionario:

Las encuestas se aplicarán durante el desarrollo de los talleres con el fin de medir el conocimiento de los temas y determinar el impacto generado en los el desarrollo de la propuesta en los estudiantes.

CAPITULO IV PROPUESTA

4.1 PROPUESTA

Esta Propuesta educativa se basa en el conocimiento de la Energía a través de la cultura de ahorro de energía que motive el uso y consumo de la misma, donde se incentive en los niños de grado 6º la sensibilización de los recursos.

El modelo pedagógico planteado es el Constructivista, donde el estudiante construye su mundo a través de las relaciones con el medio, lo que facilita el aprendizaje por medio de las experiencias y de la realidad cercana, de esta manera esta propuesta busca motivar e involucrar al estudiante con su entorno, con una cultura del ahorro de la energía, donde se motive el aprendizaje por el cuidado del medio ambiente a través de acciones sencillas con algo tan cercano y cotidiano como lo es la energía eléctrica.

La Investigación Exploratoria en relación con el modelo Constructivista permite generar un lazo entre una herramienta que se tiene en el día a día “Energía Eléctrica” y un proceso poco documentado como es la enseñanza de una Cultura de ahorro de energía en las instituciones educativas.

Es una manera de construir conocimiento teniendo en cuenta el entorno, la sociedad y lo cercano al estudiante, involucrando factores importantes como lo son el medio ambiente, los avances tecnológicos y los procesos escolares.

Este desarrollo se realizará a través de 6 talleres donde se involucre al niño con el cuidado y preservación de los recursos, donde se brinde información desde la generación, de dónde proviene la energía, cómo llega a los hogares y cuáles son las formas de ahorro de energía que se pueden utilizar en las viviendas para generar una conciencia del uso de este recurso.

Los talleres están diseñados con base en los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencias para el área de ciencias naturales en grado 6º, con el fin de responder al desarrollo y metas de los estudiantes de estos grados.

- **Taller N° 1 La Energía en el Cuerpo Humano**
- **Taller N° 2 Tipos de Energía**
- **Taller N° 3 Generación de Energía**
- **Taller N° 4 Usos de la Energía**
- **Taller N° 5 ¿Cómo funciona la Energía Eléctrica?**
- **Taller N° 6 Uso Racional y Uso Seguro de Energía**

Los talleres se desarrollan a partir del concepto mismo de Energía y la Energía en el cuerpo Humano, avanzando a través de los tipos de Energía existentes, para involucrar al estudiante con su entorno cercano y la relación que existe entre la ciencia y las cosas que nos rodean.

A continuación se brinda información acerca de la Generación de la Energía, con ayuda de un video didáctico donde explica el proceso de funcionamiento de las centrales hidroeléctricas y una manera de comprender el proceso de distribución hasta cada uno de los hogares.

Se da continuidad con el desarrollo de una actividad para conocer el uso de la energía en el hogar, la clasificación de los electrodomésticos de acuerdo a la potencia que utilizan, esto permitirá conocer las características de los electrodomésticos y algunas acciones que se pueden implementar en el hogar para conocer mejor el consumo de los mismos.

En el quinto taller se desarrolla con el funcionamiento de la Energía Eléctrica y para finalizar se enmarca la actividad en los elementos conductores de la energía, se dan algunos consejos prácticos de ahorro de energía y uso seguro de la misma.

PROPUESTA EDUCATIVA DE CULTURA DE AHORRO DE ENERGÍA PARA GRADO 6° EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS



“DISFRUTANDO MI ENERGÍA”

Taller N° 1
“La Energía en el Cuerpo Humano”



Objetivo: Identificar y describir la importancia de la Energía que suministra la Alimentación para las actividades de los seres humanos.

Estándares Básicos de Competencia:

- Hago preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas
- Propongo explicaciones provisionales para responder más preguntas.
- Escucho activamente a mis compañeros, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.

Instrucciones:

Para comenzar se llevará a los estudiantes a un lugar abierto, donde se dará la instrucción de correr durante unos minutos de un extremo a otro y en diferentes direcciones, se les pedirá que de manera espontánea socialicen lo que están sintiendo en su cuerpo (cosquilleo en las piernas, sudor, entre otros) luego que relacionen lo descrito con la primer emoción que se les ocurra, esto con el fin de percibir que se produce en el cuerpo y como se sienten con relación al movimiento que acaban de hacer.

A continuación se pedirá que de acuerdo a la sensación de su cuerpo y las emociones descritas anteriormente expresen de forma espontánea lo que pudo haber generado esas

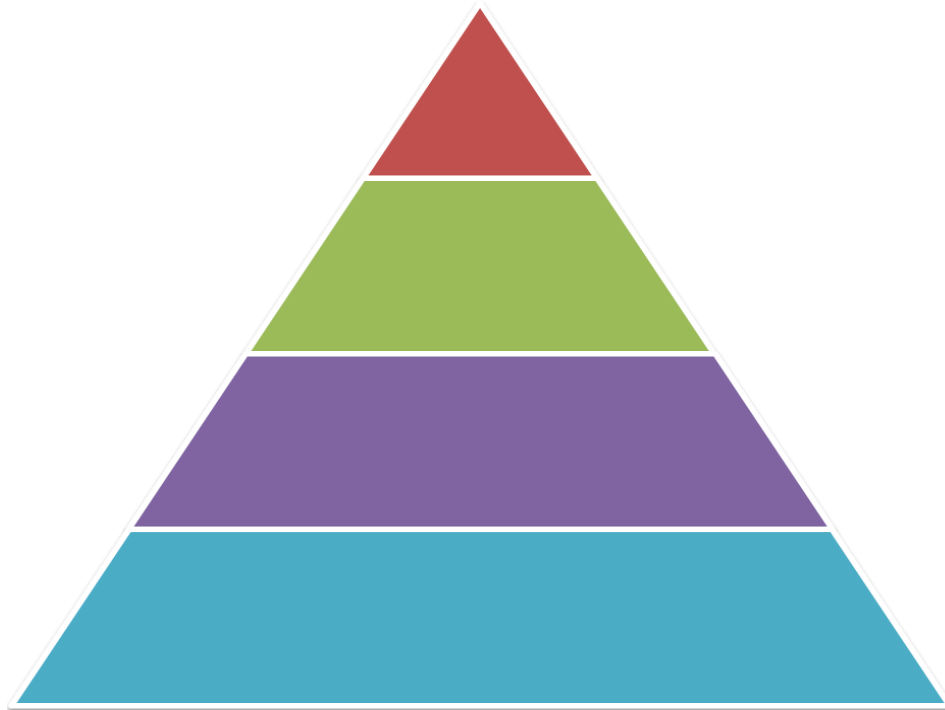
sensaciones, lo que se requiere el cuerpo humano para hacer movimientos o acciones: posiblemente se obtengan respuestas como: músculos, huesos, entre otros.

Partiendo de estas respuesta se pedirá que mencionen lo que se necesita para que los músculos, los huesos, el cuerpo humano puedan crecer, desarrollarse, generar movimientos y acciones como jugar, correr, estudiar, etc.

El cuerpo humano necesita de energía para su funcionamiento, aumentando con el movimiento la necesidad energética, la energía en el cuerpo, se incorpora a través de la alimentación.

Partiendo de este ejercicio se pedirá que por parejas los estudiantes comenten cuáles son los alimentos que más energía proporciona al organismo, describan, de acuerdo a los alimentos que consumen normalmente en sus hogares:

- ¿Cuáles alimentos y por qué producen más energía en el cuerpo humano? Dibújalos en la pirámide que encontrarán a continuación: (En la parte superior dibujarás los alimentos que se deben consumir en menor cantidad y en la base de la pirámide aquellos en los que su consumo debe ser más frecuente)



- ¿Qué pasaría si se remplazaran esos alimentos por otros de menores nutrientes?
- Explicar la importancia de los Alimentos en el ser humano y en las actividades que se realizan a diario.
- Describir la relación que existe entre el consumo de los Alimentos y la Energía que se produce en el cuerpo humano.

De acuerdo a las respuestas de los estudiantes el docente realizará una relación de lo que sintieron cuando realizaron el ejercicio con la producción y gasto de energía en el ser humano, los cambios que se pueden generar y la importancia de mantener el cuerpo con los nutrientes y la alimentación necesaria para producir energía y realizar las acciones cotidianas.

Evaluación

1. De acuerdo a los alimentos que se consumen en los hogares, seleccionar ¿Cuáles producen mayor energía y por qué?
2. ¿Por qué el consumo de alimentos estimula la energía en el cuerpo humano?

Taller N° 2

Tipos de Energía



Objetivo: Conocer y comparar los tipos de Energía existentes con relación al funcionamiento para el ser humano.

Estándares Básicos de Competencia:

- Hago preguntas a través de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas
- Propongo explicaciones provisionales para responder más preguntas.
- Observo fenómenos específicos
- Sustento mis respuestas con diversos argumentos.

Instrucciones:

En el taller anterior, se realizó una descripción de la Importancia de la Alimentación para producir energía en el cuerpo humano, en este taller se realizarán algunos ejercicios para describir los tipos de Energía existentes.


Para dar inicio se les pedirá a los estudiantes que jueguen con carros de juguete y molinos de papel por unos minutos, a continuación se les pedirá que observen el juguete y describan:




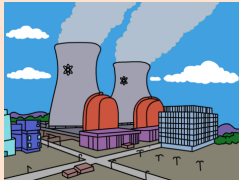

- ¿Cómo funciona?
- ¿Qué hace que se mueva?
- ¿Qué se podría hacer con ese juguete?
- ¿Existe relación entre el taller anterior de la Alimentación en el cuerpo humano con el ejercicio que se está realizando durante este taller?
- De acuerdo a lo que se está observando ¿Qué es la Energía, con relación al carro en movimiento, al molino de viento y al cuerpo humano?
- ¿Qué otros tipos de energía existen o conocen?

Teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes se tomará como referente el concepto de Energía: “es la capacidad de generar movimiento o lograr la transformación de algo.”

A continuación se realizará una descripción de los tipos de energía que existen y el servicio que prestan para los seres humanos.



Térmica	Cuando se manifiesta como calor	
----------------	---------------------------------	---

Lumínica	En caso de que produzca luz	
Cinética	Permite que los cuerpos se desplacen	
Hidráulica	Como cuando en las represas se utiliza la energía que provoca la caída del agua	
Eólica	Cuando la energía proviene del viento, por ejemplo, la utilizada para mover las aspas de un molino.	
Atómica	Que se produce por la unión o rotura de los núcleos atómicos.	
Eléctrica	Ocasionada por la circulación dentro de un conductor de cargas eléctricas	

Se pedirá que se dividan en grupos de trabajo, donde realicen una descripción de los lugares o elementos que funcionan con los tipos de energía descritos anteriormente y la funcionalidad para el ser humano.

1. Energía Térmica - Energía Hidráulica
2. Energía Lumínica - Energía Eléctrica

3. Energía Cinética - Energía Eólica

Cada grupo de trabajo escogerá y describirá un tipo de Energía, lugares o elementos que funcionan con ese tipo de energía, la aplicación e importancia de su uso para los seres humanos.

Evaluación

1. ¿Cuáles son los tipos de energía más utilizados actualmente por los seres humanos en el entorno en el que estamos actualmente?
2. ¿Qué usos se conocen de los tipos de energía?
3. Por qué los seres humanos no tenemos una única fuente de energía?

Taller N° 3
Generación de Energía



Objetivo: Conocer el proceso de la generación de Energía Eléctrica y su impacto en los hogares.

Estándares Básicos de Competencia:

- Observo fenómenos específicos.
- Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.
- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
- Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.
- Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de las comunidades humanas.

Instrucciones

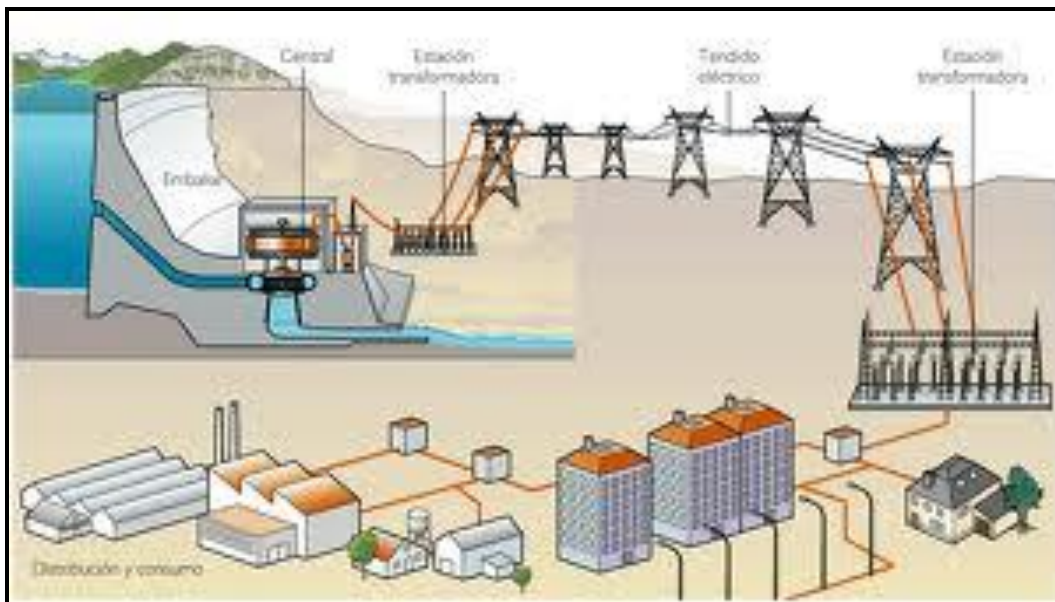
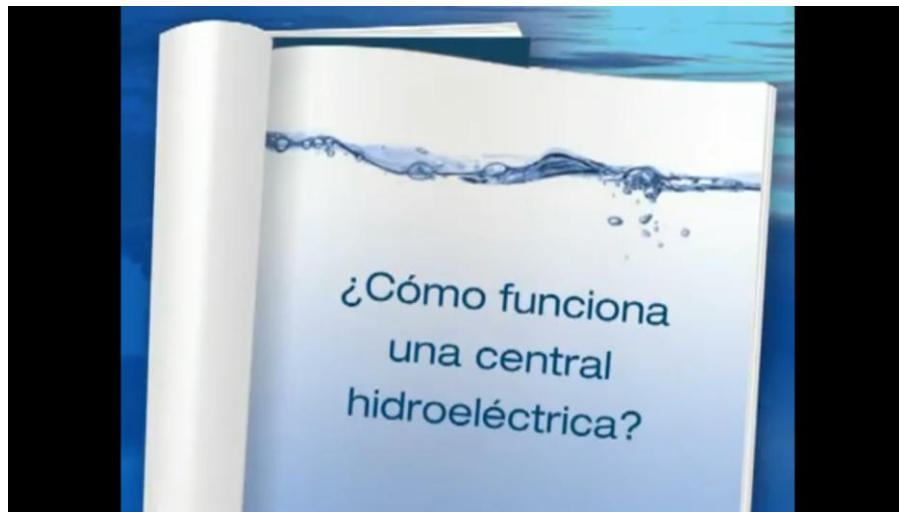
Teniendo en cuenta el taller anterior y los tipos de energía se retomarán las ideas que se surgieron de los equipos de trabajo, se centrará el taller en la energía hidráulica y la generación de energía eléctrica a través de las siguientes preguntas:

- ¿Qué es una represa de Agua?
- ¿Conocen alguna represa de Agua?
- ¿Cómo funciona?
- ¿Por qué los seres humanos construyen las represas?

- ¿Qué relación existe entre las represas y la Energía eléctrica?
- ¿Qué es una central hidroeléctrica?
- ¿Cuál es la diferencia entre una represa y una central hidroeléctrica?

Para brindar mayor claridad del proceso de generación de energía eléctrica se presentará un video de ¿Cómo funciona la Energía Eléctrica? realizado por la Central Hidroeléctrica Inambari del Perú.

<http://www.youtube.com/watch?v=MIIBmQzVGVs&feature=related>



Para el funcionamiento de las centrales o plantas hidroeléctricas es necesario el almacenamiento de grandes cantidades de agua, frecuentemente se utiliza el agua lluvia para optimizar su buen funcionamiento.

Teniendo en cuenta la presentación del video se pedirá a los estudiantes que en grupos de tres, describan y realicen:

- ¿Cómo llega la energía que se produce en las centrales hidroeléctricas a los hogares?
- ¿Qué elementos transporten la energía eléctrica hasta las casas?
- ¿Cuáles son las ventajas de las centrales hidroeléctricas?
- ¿Cómo pueden afectar el medio ambiente una central hidroeléctrica?
- Realicen una cartelera de lo observado en el video con relación a las centrales hidroeléctricas.

Evaluación:

1. Analizar la utilización de los recursos naturales para obtener energía
2. Describir el proceso de generación de la Energía Eléctrica.
3. Comparar el impacto que tienen las centrales hidroeléctricas en la vida de los seres humanos.
4. Importancia del recurso hídrico en el desarrollo de las comunidades.

Taller N° 4
“Uso de la energía Eléctrica”



Objetivo: Identificar el uso de la Energía Eléctrica en la vida moderna

Estándares Básicos de Competencia:

- Observo fenómenos específicos.
- Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.
- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
- Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.
- Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de las comunidades humanas.
- Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.
- Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.

Instrucciones:

Se da inicio al taller, formando equipos de trabajo; para realizar esta distribución se solicita a los estudiantes que tomen un papel marcado con diferentes clases de electrodomésticos que se tienen en los hogares, los grupos se unirán de acuerdo a los electrodomésticos que hayan escogido.

A continuación se hará la entrega de unas carteleras para que recorten, peguen imágenes y realicen la narración escrita de el uso que le dan a la energía eléctrica en la vida diaria; es decir descripción de un día normal donde se vea reflejado el uso de la Energía Eléctrica.

Cada grupo realizará la socialización del trabajo en grupos, los demás estudiantes tomarán nota de las veces en la que se usó la energía eléctrica, al final se responderán las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el impacto que tiene la energía eléctrica en la vida moderna?
- ¿Cuál es la relación entre medio ambiente y energía eléctrica?
- ¿Qué afectaciones tiene para el medio ambiente el uso de la energía eléctrica?
- ¿Cómo puedo ayudar desde mi casa, mi colegio y mi entorno al cuidado del medio?
- ¿Qué acciones puedo hacer desde mi casa o mi colegio para ayudar al cuidado y preservación de la Energía Eléctrica?

De acuerdo a los electrodomésticos que mencionaron en el ejercicio inicial, se describirán los tipos de consumo de energía de los mismos.

<p>Iluminación</p>	
<p>Potencia</p>	
<p>Calor</p>	


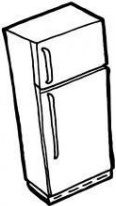




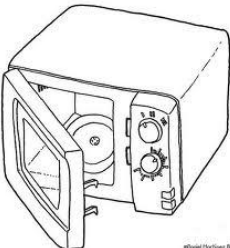

Iluminación: Son aquellos electrodomésticos que brindan luz, su consumo está determinado por la potencia de la luz que emitan.

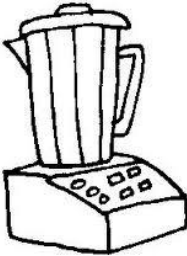



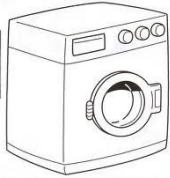
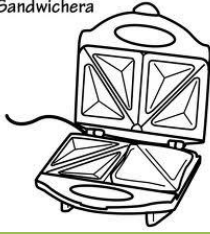

Potencia: Son los electrodomésticos que realizan algún tipo de trabajo, consumen energía de acuerdo a la potencia del motor para su funcionamiento.


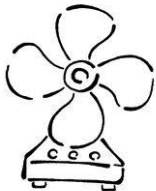

Calor: Son los electrodomésticos que emiten calor, son los electrodomésticos que mayor energía requieren debido a la resistencia utilizada para la emisión del calor.

A continuación se pedirá que de manera individual realicen una comparación de los electrodomésticos en cada uno de sus hogares de acuerdo al tipo de uso que presta.

Electrodoméstico	Grafico	Tipo de Uso
------------------	---------	-------------

<p>Televisor</p>		
<p>Nevera</p>		
<p>Computador</p>		
<p>Grabadora</p>		
<p>Equipo de Sonido</p>		
<p>DVD</p>		
<p>Horno microondas</p>		
<p>Celular</p>		

<p>Licadora</p>		
<p>Secador de Cabello</p>		
<p>Plancha</p>		
<p>Aire Acondicionado</p>		
<p>Lavadora</p>		
<p>Sanduchera</p>	<p>Sandwichera</p> 	
<p>Lámpara</p>		

<p>Estufa</p>		
<p>Ventilador</p>		
<p>Ducha Eléctrica</p>		

Evaluación:

1. Identificación del consumo de Energía Eléctrica en los hogares, basado en el tipo de consumo de los mismos, iluminación, calor o potencia.
2. ¿Cómo se puede generar un ahorro de Energía Eléctrica teniendo en cuenta la actividad realizada?
3. Partiendo del ejercicio anterior ¿Cómo puede la Energía Eléctrica mejorar la calidad de vida de los seres humanos?

Taller N° 5
¿Cómo funciona la Energía Eléctrica?



Objetivo: Generar espacios de aprendizaje del funcionamiento y consumo de la Energía Eléctrica.

Estándares Básicos de Competencia:

- Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o variar.
- Observo el mundo en que vivo.
- Hago preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas
- Propongo explicaciones provisionales para responder más preguntas.
- Busco información en diferentes fuentes.
- Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.



Instrucciones:

Para dar inicio al taller realizarán grupos de 3 estudiantes, donde cada uno tomará un recibo de Energía de sus hogares, lo pegarán en una cartelera y realizarán la comparación con el consumo y el valor de los recibos de los compañeros. Para este ejercicio se tendrá en cuenta:

- ¿Cuál es el valor del recibo de Energía?
- ¿Cuánta energía se consumió durante el periodo facturado?
- ¿Cuántas personas viven en los hogares?
- ¿Cuánto tiempo en horas / día permanecen este número de personas en la casa?

- ¿Cuáles son los electrodomésticos que se tienen en los hogares para que haya un mayor o menor consumo?
- De acuerdo a la relación de los electrodomésticos por tipo de uso (Calor, potencia e iluminación) ¿Cuáles electrodomésticos consumen más energía?
- ¿El consumo de energía de esos electrodomésticos impacta el valor de la tarifa en los recibos más altos?
- ¿En los hogares practican alguna forma de ahorro de energía?

A continuación se realizará un ejercicio práctico del consumo de energía comparando un bombillo ahorrador con un bombillo incandescente, durante este ejercicio se podrá verificar el ahorro de energía entre los bombillos que generalmente se tiene en los hogares con el bombillo ahorrador.

1. Bombillo de 100 vatios					
2. 100 vatios	x	5 horas(h)	=	500 w h/día	
3. 500 w h/m	x	30 días	=	15.000 w h/mes	
4. 15000 w h/mes	÷	1.000	=	15Kw h/m	
5. 15Kw h/m	x	420	=	\$ 6300	

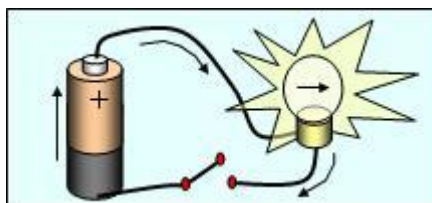
1. Bombillo de 25 vatios			
2. 25 vatios	x	5 horas(h) =	125 w h/día
3. 125 w h/m	x	30 días =	3.750 w h/mes
4. 3.750 w h/mes	÷	1.000 =	3,75Kw h/m
5. 3,75Kw h/m	x	\$ 420 =	<u>\$ 1575</u>
6300- 1574 = \$ 4725			

Bombillo Ahorrador 25 watts



Teniendo en cuenta el ejercicio anterior se dará continuidad al taller con un experimento acerca de la corriente eléctrica, la Energía Eléctrica se manifiesta como corriente eléctrica, es decir, como el movimiento de cargas eléctricas negativas, o electrones, a través de un cable conductor metálico como consecuencia de la diferencia de potencial que un generador esté aplicando en sus extremos.

Para complementar esta explicación se realizará el ejemplo de un circuito simple, donde los estudiantes realizarán este ejercicio con ayuda de una pila, un pequeño bombillo, este sistema simple esta basa en una fuente de dos cables conductores y un led para verificar el flujo de electricidad.



En grupos de 4 estudiantes, se dará respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿De qué manera el experimento permite identificar el consumo de la energía Eléctrica en el hogar?
- ¿Cómo se puede comparar el consumo de un bombillo ahorrador y un bombillo incandescente?
- ¿Qué acciones puedo realizar en el hogar para reducir el consumo de energía?

Evaluación:

1. Analizar si la información obtenida es suficiente para contestar las preguntas o sustentar las explicaciones.
2. Analizar la importancia de la energía en la vida cotidiana
3. Describo situaciones que afectan el ahorro de energía en mi hogar

Taller N° 6
Uso Eficiente y Uso Seguro de la Energía



Objetivo: Conocer estrategia de fácil aplicación en el Hogar acerca del uso Racional y Seguro de la Energía.

Estándares Básicos de Competencia:

- Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o variar.
- Hago preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas
- Propongo explicaciones provisionales para responder más preguntas.
- Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mis explicaciones.
- Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.
- Sustento mis respuestas con diversos argumentos.

Instrucciones:

Para dar inicio al taller se realizará el experimento de frotar un lápiz en el cabello y luego pasar el lápiz sobre cuadros de papel para identificar la estática y los cuerpos conductores de energía.

- ¿Por qué al frotar el lápiz al cabello se atraen los cuadros de papel?
- ¿Cómo se relaciona esto con la conducción de la energía Eléctrica?
- ¿Es la Energía Eléctrica un riesgo para los seres humanos?
- ¿Qué elementos son más conductores de energía?
- ¿Cómo se pueden evitar los riesgos de la Energía Eléctrica?

Se realizará con ayuda de los estudiantes una descripción de los elementos conductores de Energía: los mejores conductores eléctricos son metales, como el cobre, el oro, el hierro y el aluminio, aunque existen otros materiales no metálicos que también poseen la propiedad de conducir la electricidad. Existen otros elementos aisladores de la Energía Eléctrica, como los elementos elaborados en porcelana y madera, que disminuyen el riesgo de contacto con la energía.

A continuación se complementarán los concejos de uso racional y seguro de la Energía que surjan de las preguntas iniciales con los estudiantes.

- ¿Cómo se puede hacer un ahorro de la energía en las casas, teniendo en cuenta lo visto durante los talleres anteriores?
- ¿Qué se puede hacer con los aparatos eléctricos para reducir su consumo?
- ¿Cuáles concejos se pueden aplicar con la nevera para disminuir el consumo y cuidar el electrodoméstico?
- ¿Qué debo hacer en mi casa para disminuir el riesgo eléctrico?
- ¿Cuándo salgo a la calle a volar cometa, cuáles son las recomendaciones que debo tener en cuenta?

Para finalizar se realizará el juego del tingo – tango, donde el estudiante que salga seleccionado tendrá que decir un concejo de uso racional o de uso seguro de la energía.



Concejos de Uso eficiente de la Energía:

- Desconectar los aparatos eléctricos cuando no se estén utilizando.
- Evitar abrir y cerrar constantemente la puerta de la nevera.
- Evite poner elementos mojados en la parte de atrás de la nevera, esto no permite su enfriamiento y consume más energía.
- Evite poner elementos calientes en el interior de la nevera, esto hace que la nevera tome más energía para su mantener su temperatura adecuada.
- Evite colocar la nevera junto a una fuente de calor como la estufa o donde le dé el sol, esto hace que la nevera consuma más energía.
- Aproveche la luz del día para los espacios de la vivienda.

- El uso de bombillos ahorradores, disminuye el consumo de energía.
- Evite dejar en los tomacorrientes los cargadores de los celulares.
- Procure que los tomacorrientes no tengan led, esto genera consumo constante de energía.
- En lo posible es mejor planchar durante el día, de esta manera evitará tener varios aparatos encendidos a la vez.
- Planchar diariamente incrementa el consumo de energía, ya que se debe esperar a que la plancha se caliente lo suficiente.



Concejos de Uso Seguro de la Energía:

- No utilice herramientas eléctricas en sitios mojados.
- No utilice adaptadores para cables de tres puntas a dos puntas con objeto de superar conexiones a tierra.
- Asegúrese de que todos los conectados y conductores eléctricos estén bien conectados a tierra.
- Si la punta de un enchufe se rompe dentro de un contacto, no intente sacarla. Apague el circuito y llame a un electricista con licencia.
- Utilice extensiones eléctricas solo cuando sea necesario y por poco tiempo. Nunca utilice extensiones eléctricas en lugar de una instalación eléctrica permanente.
- Asegúrese de que todas las extensiones eléctricas sean del tamaño y la clasificación correctos para el uso proyectado.
- Mantenga los cables eléctricos lejos de áreas donde puedan ser pisoteados, comprimidos entre las aberturas de una puerta o dañados de algún otro modo.
- No utilice cables o aparatos eléctricos o de extensiones que muestren signos de desgaste, como forro deshilachado o agrietado o alambres expuestos.
- Inspecciones visualmente todo el equipo y los aparatos eléctricos antes de usarlos.
- Nunca engrape, clave o fije de algún otro modo una extensión eléctrica a ninguna superficie.
- Siempre apague las herramientas y los aparatos eléctricos antes de desconectarlos.

- Nunca desconecte una herramienta o un aparato eléctrico jalando el cable. Siempre desconecte el cable sujetando el enchufe.
- Mantenga todo el equipo eléctrico lejos de cualquier fuente de agua, a menos que esté clasificado para uso en áreas mojadas.
- Utilice iluminación apropiada en áreas donde sea más probable que haya un peligro eléctrico, y mantenga disponible un sistema secundario de iluminación como apoyo para casos de emergencia.
- Utilice solamente herramientas que tengan doble cubierta aislante.
- Siempre esté consciente de los riesgos potenciales cuando realice algún trabajo eléctrico de cualquier clase.

Evaluación:

1. Identificar los hábitos de consumo de energía frecuente en el hogar.
2. Aplicar los consejos frente al consumo de energía.
3. ¿De qué manera las actuaciones cotidianas influyen en la preservación del medio ambiente?
4. Analizar los usos de la energía en los hogares
5. Identificar los riesgos de la energía en mi hogar.

CONCLUSIONES

La Energía Eléctrica es una necesidad de la vida moderna, que brinda bienestar y calidad de vida a los seres humanos, gracias a los avances en la tecnología se han podido desarrollar herramientas que facilitan la vida moderna, el cuidado y preservación de los recursos naturales es un tema que involucra a las escuelas con todos los actores que forman parte de ella, estudiantes, padres de Familia, docentes y entorno en general, es por esto que es tan importante desde la edad escolar vincular a los estudiantes y núcleo familiar en los procesos educativos que se adelantan en la escuela, a conocer y promover una Cultura de Ahorro de Energía basados en los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencia que le permitan al estudiante conocer su mundo, observar la realidad de su entorno y los impactos del uso de los recursos sobre el medio ambiente.

Esta Propuesta Educativa de cultura de ahorro de Energía promueve desde la escuela el consumo adecuado de energía, desde actividades que se pueden realizar en las diferentes instituciones educativas, teniendo en cuenta los procesos educativos que se viven en la escuela y las necesidades educativas, basados en los estándares básicos de competencia de las ciencias naturales, por esta razón los estudiantes tienen la opción de aprender basados en su entorno, al conocimiento científico; al entorno vivo, entorno físico, ciencia, tecnología y sociedad.

Si desde la escuela se aporta a través de programas y campañas educativas que promuevan la preservación y buen uso del recurso, pese a los agigantados avances tecnológicos será más sencillo generar la cultura del ahorro de energía que las futuras generaciones, donde conozcan y observen los fenómenos que se desarrollan a través de la generación y distribución de la energía, los usos y la importancia de la energía para los seres humanos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bruner, J. S. (2001) Desarrollo Cognitivo y educación. España.
- Calaggero, J. (2009). Instalacione Eléctricas. México.
- Campos, A (2009). Métodos mixtos de Investigación. Bogotá.
- Duque, O. L. (2009). Instalaciones Eléctricas . México DF.
- García, M. X. (2006). Investigar y Aprender. Cómo organizar un proyecto. Barcelona.
- Heríquez, H. (2009). Tecnologías de Generación de Energía Eléctrica. México DF.
- Nacional, M. d. (1998). Serie Lineamientos Curriculares. Bogotá .
- Oyola, O. e. (2009). Manual para la Investigación . Santa Fé de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia .
- Pemberthy, J. G. (2002). El sector eléctrico Colombiano, orígenes, evolución y retos, Un siglo de Desarrollo. Colombia: Panamericana formas e Impresos S.A.
- Perez, P. A. (2000). Aparatos Electrodomésticos. Teoría, aplicaciones y ahorro de energía. México: Reverté Ediciones S.A. de C.V.
- Químico, E. b. (s.f.). www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1005677.
- Rodríguez, J. M. Energía: Sus perspectivas, conversión y Utilización en Colombia. Santafé de Bogotá: Editolaser.
- Ruíz, H. M. (2009). Metodologías de la Investigación . México DF.
- Social/Medio, w. e. (2012). Medio Ambiente. Tunja.

Direcciones en Internet

- Centrales Hidroeléctricas de <http://fluidos.eia.edu.co/obrashidraulicas>
- Centrales Hidroeléctricas de <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0226-01/capitulo3.html>.

El Tiempo de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1005677>

Enfoque Pedagógico de <http://www.javeriana.edu.co/cursos/ntae/enfoques.htm>

Centrales Hidroeléctricas de http://www.jenijos.com/centraleshidroelectricas/centrales_hidroelectricas.htm.

Enfoque Pedagógico de <http://www.learndev.org/dl/EnfoquePedagogico>.

Ministerio de Educación Nacional de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87436.html>

Modelos Pedagógicos de <http://www.slideshare.net/doris3m/modelos-pedagogicos>

Investigación Exploratoria de <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>.

Investigación Exploratoria de <http://janeth-investigacioniv.blogspot.com/2008/11/investigacion-exploratoria.html>.

Alcaldía de Bogotá, Ley 143 (1994) de <http://www.alcaldiabogota.gov.co>

CODENSA. S.A. ESP de <http://www.codensa.com.co>

Empresa de energía de Boyacá. EBSA. S.A. ESP de <http://www.ebsa.com.co>

Empresa de Energía de Cundinamarca EEC, S.A. ESP de <http://www.eec.com.co>

Electrificadora del Meta EMSA. S.A. EPS. De la mano con la comunidad de <http://www.emsa-esp-com.co>.

Antecedentes Cultura Energética. <http://www.epme.gov.co>

Almeida, LR Cultura Energética, Globalización, energéticos, volatilidad, coberturas de <http://www.funtener.org/pdfs/lameid.pdf>

Estrategias pedagógicas de <http://www.miro.cl/duocuc/estpeda.htm>

Ley 142 de 1994. Ley de Servicios Públicos de <http://www.secretariasenado.gov.co>

Arribas, C Taller de cultura energética y energías renovables de <http://www.veu.ua.es>

Generación de Energía versus medio ambiente de
<http://www.oni.escuelas.edu.ar/olimpi98/energia-vs-ambiente/index.htm>.

Determinación del consumo final de Energía en los sectores residencial, urbano y comercial y determinación de consumos para equipos domésticos de energía eléctrica y gas. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, (2006) de
http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/Residencial/Consumo_Final_Energia.swf.

¿Cómo ahorrar energía eléctrica? Electricidad del Hogar y electrónica fácil (2008) de
<http://www.electricasas.com/consejos-para-el-ahorro-de-energia-electrica>

Teoría del Aprendizaje significativo de
http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf.

Empresa de Energía de Bogotá, Boletín Ambiental. (2012) de
<http://www.eeb.com.co/?idcategoria=7214>.

Ausbel D, Teoría del Aprendizaje significativo (2011) de
<http://www.elp psicoasesor.com/2011/04/teoria-del-aprendizaje-significativo.html>.