



FECHA miércoles, 24 de enero de 2018

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
BIBLIOTECA
Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Extensión Facativá
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Especialización
PROGRAMA ACADÉMICO	Especialización Educación Ambiental y Desarrollo de la Comunidad

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
LÓPEZ SUAZA	JENNY KATHERINE	1026285070



Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
PARDO	FABIO ANDRES

TÍTULO DEL DOCUMENTO
IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS QUE CONLLEVEN AL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL MEDIANTE EL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL LICEO FEMENINO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ.

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
24/01/2018	45P

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. RESIDUOS	1. WASTE
2. COMUNIDAD	2.COMUNITY
3. ESTUDIANTES	3.STUDENTS
4. CULTURA AMBIENTAL	4.ENVIROMENTAL CULTURE
5. APROVECHAMIENTO	5.EXPLIOTATION
6. SENSIBILIZACIÓN	6.SENSITIAZION

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS
(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Las instituciones educativas deben constituirse en los principales promotores de un ambiente sano, integrando en su trabajo la participación de docentes y cuerpo estudiantil en pro de dar soluciones a los diferentes problemas ambientales, promoviendo el aprendizaje de hábitos amigables con el ambiente. En el municipio de Facatativá, la Secretaria de Educación, es la encargada de liderar, planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar permanentemente las políticas, planes y programas de los procesos propios del sistema educativo municipal, a través de proyectos educativos institucionales que promuevan la investigación, innovación y desarrollo de currículos, que propendan por el mejoramiento continuo y permanente de la educación.

Sin embargo, aún existe una ausencia de responsabilidad de la comunidad frente a los problemas ambientales que se derivan del manejo inadecuado de los residuos que ella misma genera. Así pues, se busca el fortalecimiento de la responsabilidad frente al cuidado del ambiente en las estudiantes de la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar, ya que es de vital importancia y hace parte de las estrategias ecológicas que se trabajan dentro de los componentes Proyecto Escolar Ambiental. De esta manera, con este trabajo se busca generar espacios de sensibilización acerca de la importancia de la preservación del ambiente a partir de iniciativas de trabajo con las estudiantes.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL	VIGENCIA: 2017-11-16
	REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 4 de 8

ABSTRACT

Schools should become the main promoters of a healthy environment, integrating in their work the participation of teachers and students in order to provide solutions to different environmental problems, promoting the learning of environmentally friendly habits. In the town of Facatativá, the Secretary of Education is in charge of leading, planning, organizing, directing, controlling and permanently evaluating the policies, plans and programs of the processes of the municipal education system, through institutional educational projects that promote the research, innovation and development of curricula, in favor the continuous and permanent improvement of education.

However, there is still an absence of responsibility of the community in front of the environmental problems that derive from the appropriate management of the waste that it generates. For that reason, we are looking for the strengthening of the responsibility towards the care of the environment in the students of the Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar institution, it is of vital importance and is part of the ecological strategies that are worked within the components of the School Project Environmental. In this way, this work seeks to generate awareness spaces about the importance of environmental preservation through work initiatives with students.

AUTORIZACION DE PUBLICACION

Por medio del presente escrito autorizo a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO		SI	NO
1.	La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2.	La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo en mi calidad de estudiante y por ende autor exclusivo, que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi plena autoría, de mi esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi creación original particular y, por tanto, soy el único titular de la misma. Además, aseguro que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mi competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.



NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI ___ NO X .

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular del derecho de autor, confiero a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) El titular acepta que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncia a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El Autor, garantizo que el documento en cuestión es producto de mi plena autoría, de mi esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi creación original particular y, por tanto, soy el único titular de la misma. Además, aseguro que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí



competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

- e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- f) El titular autoriza a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- g) El titular acepta que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- h) El titular autoriza que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"
- i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



- j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el siguiente archivo.

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (e). Texto, imagen, video, etc.)
1.JennyLopez2017.pdf	TEXTO
2.	
3.	



En constancia de lo anterior, Firmo el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafo)
LÓPEZ SUAZA JENNY KATHERINE	JENNY KATHERINE LÓPEZ

12.1.50

IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS QUE CONLLEVEN AL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL MEDIANTE EL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL LICEO FEMENINO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ.

JENNY KATHERINE LÓPEZ SUAZA

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA – FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO DE LA
COMUNIDAD
EXTENSIÓN DE FACATATIVÁ
CUNDINAMARCA
2017**

IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS QUE CONLLEVEN AL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL MEDIANTE EL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL LICEO FEMENINO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR EN EL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ.

JENNY KATHERINE LÓPEZ SUAZA

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD

**DIRECTOR
FABIO ANDRES PARDO**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA – FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO DE LA
COMUNIDAD
EXTENSIÓN DE FACATATIVÁ
CUNDINAMARCA**

2017

CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
2. JUSTIFICACIÓN	9
3. OBJETIVOS	12
3.1. OBJETIVO GENERAL	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
4. MARCO TEÓRICO	13
4.1. RESIDUOS SÓLIDOS	13
4.2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	13
4.2.1. Residuos aprovechables	13
4.2.2. Residuos no aprovechables	13
4.3. REGLA DE LAS 3R:	15
4.3.1. Reducir	16
4.3.2. Reutilizar	16
4.3.3. Reciclar	16
4.4. EDUCACIÓN AMBIENTAL	16
4.5. ¿QUÉ SON LOS PRAES?	17
5. MARCO LEGAL	18
6. MARCO CONTEXTUAL	21
7. METODOLOGÍA	25
7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	25
7.2. DESARROLLO METODOLÓGICO	25
7.2.1. Actividad 1. Reunión inicial	25
7.2.2. Actividad 2. Observación del estado ambiental actual de la Institución	26
7.2.3. Actividad 3. Encuesta a docentes	26
7.2.4. Actividad 4. Charlas pedagógicas	26
7.2.5. Actividad 5. Elaboración de Manualidades con materiales reciclables	26
7.2.6. Actividad 6. Concurso “RECICLALLOWEEN”	27
7.2.7. Actividad 7. Elaboración de un jardín vertical	27
7.2.8. Actividad 8. Recolección y Adecuación de llantas usadas	27

8.	RESULTADOS.....	28
8.1.	Actividad 1. Reunión inicial	28
8.2.	Actividad 2. Observación del estado ambiental actual de la Institución.....	28
8.3.	Actividad 3. Encuesta a docentes.....	29
8.4.	Actividad 4. Charlas Pedagógicas.....	32
8.5.	Actividad 5. Elaboración de Manualidades con materiales reciclables	34
8.6.	Actividad 6. Concurso “RECICLALLOWEEN”.....	34
8.7.	Actividad 7. Elaboración de un jardín vertical.....	37
8.8.	Actividad 8. Recolección y Adecuación de llantas usadas	38
9.	CONCLUSIONES	40
10.	RECOMENDACIONES.....	41
11.	REFERENCIAS.....	42
12.	ANEXOS.....	44
12.1.	ANEXO 1. ENCUESTA DOCENTES	44

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Clasificación de residuos por colores de acuerdo con la GTC 24.....	15
Imagen 2. Objetivos del PRAE de la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar.	23
Imagen 3. Punto Ecológico - Cafetería.	29
Imagen 4. Punto Ecológico - Salones de Clases.	29
Imagen 5. Ludoteca - Centro de acopio residuos aprovechables.	29
Imagen 6. Charla separación de residuos sólidos por colores de acuerdo con la GTC 24 – 2009 con las estudiantes de grado 1°.	33
Imagen 7. Ejercicio de separación de residuos sólidos por colores de acuerdo con la GTC 24 – 2009 con las estudiantes de grado 1.....	33
Imagen 8. Charla a las estudiantes de 3° sobre la regla de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar).	34
Imagen 9. Elaboración de manualidades con materiales reciclables con las estudiantes de grado 1.	34
Imagen 10. Concurso "RECICLALLOWEEN" en colaboración con estudiantes del grado 10°.	35
Imagen 11. Participación de padres de familia en el concurso de disfraces "RECICLALLOWEEN".....	35
Imagen 12. Participación de las estudiantes en el concurso "RECICLALLOWEEN" con disfraces elaborados a partir de materiales reciclables.....	36
Imagen 13. Premiación de las estudiantes ganadoras del concurso "RECICLALLOWEEN".	36
Imagen 14. Corte y preparación de las botellas de plástico para la elaboración del jardín vertical con las estudiantes de los grados 9° y 10°.....	37
Imagen 15. Elaboración del Jardín vertical con las estudiantes de grado 9° y 10°.....	37
Imagen 16. Instalación del jardín vertical en la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar.	38
Imagen 17. Adecuación preliminar de las llantas usadas en la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar.	39
Imagen 18. Pintura de las llantas usadas para el embellecimiento de la institución con las estudiantes de grado 10°.	39

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de residuos para la separación en la fuente. Fuente: GTC 24 - 2009.....	14
Tabla 2. Código de colores para la separación de los residuos. Fuente: GTC 24 - 2009.....	15
Tabla 3. Marco Legal.	18
Tabla 4. División Territorial. Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial 2001 - 2021.....	21
Tabla 5. Cantidad de residuos generados en el municipio de Facatativá (2015). Fuente: Servigenerales S.A. E.S.P.....	22
Tabla 6. Propuesta del proyecto PRAE en la Institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar para el 2017. Fuente: PRAE institucional.....	24

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1. Resultados encuesta docentes, preguntas 1,5,6,7,13,14,15 y 16.....	30
Grafico 2.Resultados encuesta docentes, pregunta 12.	30
Grafico 3. Resultados encuesta docentes, preguntas 8,9,10 y 11.....	31
Grafico 4.Resultados encuesta docentes, pregunta 4.	31
Grafico 5.Resultados encuesta docentes, preguntas 2 y 3.....	32

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los graves problemas que enfrentamos actualmente como la contaminación en varios lugares del mundo han creado la necesidad de replantearse el rol de la educación ambiental en la formación de las personas, de tal forma que estas sean capaces de comprender el mundo en el que viven y buscar maneras de actuar para contribuir a la construcción de un futuro sostenible (CAR, 2014). En la actualidad, cada vez se presta más atención a la protección y cuidado del ambiente lo que hace necesario que se dé una transformación en el pensamiento y en el actuar de cada individuo y de esta forma poder establecer una relación más armoniosa entre la sociedad y la naturaleza.

Los diferentes problemas ambientales a los que se enfrenta actualmente el municipio de Facatativá se deben en parte al crecimiento de población que se ha presentado en los últimos años, lo que a su vez trae consigo un desarrollo económico e industrial en el sector, que poco a poco ha ocasionado daños al ambiente como la degradación de las fuentes de agua o el suelo y ha llegado a una modificación del entorno según las necesidades. Este deterioro ambiental está muy ligado al inadecuado manejo de los residuos sólidos y la poca conciencia de la comunidad. De igual manera las actividades de recolección de los residuos sólidos y los procesos de separación cada vez son más costosas para las alcaldías municipales, quienes se ven obligadas a subsidiar desde la recolección hasta la disposición final de los residuos sólidos, frente a la imposibilidad de ofrecer y desarrollar nuevas alternativas en el Manejo Integral de los Residuos (Romero, 2012).

Es por ello, que se hace necesario realizar un análisis de las concepciones que deben tenerse en cuenta al momento de realizar una labor de concientización con los jóvenes acorde a la situación ambiental actual en la que se encuentra el municipio. Así pues, se busca que las diferentes instituciones educativas incorporen la dimensión ambiental dentro de sus Proyectos Educativos Institucionales, de tal forma que se articulen las funciones de formación, investigación y proyección social, orientadas a la formación de ciudadanos conscientes de sus derechos y responsabilidades ambientales (CAR, 2014).

2. JUSTIFICACIÓN

El crecimiento demográfico como fenómeno generalizado a nivel mundial, conlleva a un proceso de expansión urbana dada por la concentración de la población. Este fenómeno puede darse de manera controlada y ordenada, siempre y cuando este proceso de transformación y ocupación del espacio sea orientado mediante acciones de planificación (Rincón, 2012). El acelerado crecimiento urbano y rural del país ha abierto una brecha entre el manejo de los residuos sólidos y su alta producción. En los últimos años con la creación de más productos se ha incrementado la generación de residuos, lo que se ve reflejado en el volumen los residuos, ya que este es inversamente proporcional al nivel de desarrollo de cada país. Debido a esto surge la preocupación de las autoridades e instituciones especializadas en la búsqueda de alternativas concretas para la solución a esta problemática (Romero, 2012).

En Colombia, se desconoce la magnitud del problema que puede conllevar un mal manejo y disposición de los residuos sólidos, tanto así que las administraciones municipales no cuentan con programas concretos en relación con la disposición final y no han establecido fuentes de financiación en el mejoramiento de los sistemas actuales, puesto que en ocasiones solo se invierte en la recolección y el transporte de los mismos (Ministerio de Medio Ambiente, 1998). De esta manera, los procesos, programas y las acciones de sensibilización, de formación y capacitación a emprender por parte de todos los habitantes del municipio de Facatativá, en lo referente al manejo de los residuos sólidos urbanos tienden a abordar el reto que enfrenta hoy el Estado colombiano en el área ambiental, el cual no consiste solamente en legislar y controlar, sino también en contar con una sociedad participativa, lo cual significa que sea consciente de sus responsabilidades colectivas y capaz de ejercer sus funciones, fortaleciendo así el desarrollo de las comunidades (Calderón & Calderón, 2016).

Para garantizar el equilibrio entre la oferta ambiental y el crecimiento urbano y la adecuada ocupación y usos del territorio, el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Facatativá promueve la protección y recuperación ambiental, para ello define como estrategia la vinculación participativa de la comunidad en los procesos de protección y conservación del ambiente a través

de un programa de educación ambiental integral que involucre el reconocimiento del municipio, sus riquezas y potencialidades (POT, 2002).

Es por ello, por lo que las instituciones educativas deben constituirse en los principales promotores de un ambiente sano, integrando en su trabajo la participación de docentes y cuerpo estudiantil en pro de dar soluciones a los diferentes problemas ambientales, promoviendo el aprendizaje de hábitos amigables con el ambiente. (CIA, 2007). El ambiente hace referencia a la compleja red de relaciones producto de la interacción simultánea entre los sistemas naturales y sociales mediados por la cultura. Las interrelaciones que tienen lugar entre dichos sistemas determinan la importancia y la necesidad de aplicarlo en el contexto educativo, ya que las personas dependen y hacen parte de un ambiente y todas sus acciones tienen un efecto (CAR, 2014). Es ahí donde la educación ambiental entra a jugar un papel de vital importancia ya que:

“Tiene como propósito educar para el ambiente en el sentido de lograr el compromiso de los individuos con la protección, la conservación y la mejora del medio. De acuerdo con esto se puede decir que la educación ambiental es una verdadera educación cívica que implica el comprender para actuar” (Giordan & Souchon, 1995).

De acuerdo a lo anterior, la Secretaria de Educación del municipio de Facatativá, es la encargada de liderar, planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar permanentemente las políticas, planes y programas de los procesos propios del sistema educativo municipal, garantizando la prestación de un servicio de calidad en condiciones de pertinencia, eficiencia, cobertura y equidad, a través de proyectos educativos institucionales que promuevan la investigación, innovación y desarrollo de currículos, métodos y medios pedagógicos que propendan por el mejoramiento continuo y permanente de la educación (Alcaldía, 2016). Sin embargo, aún existe una ausencia de responsabilidad de la comunidad frente a los problemas ambientales que se derivan del manejo inadecuado de los residuos que ella misma genera, lo cual evidencia que los esfuerzos en implementar la educación ambiental han sido dispersos y carentes de políticas claras, con respecto al contenido del mensaje y a quienes va dirigido (Ministerio de Medio Ambiente, 1998).

Así pues, el fortalecimiento de la responsabilidad frente al cuidado del ambiente en las estudiantes de la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar es de vital importancia y hace parte de las estrategias ecológicas que se trabajan dentro de los componentes del PRAE (Proyecto Escolar Ambiental). De esta manera, la institución busca generar espacios de sensibilización acerca de la importancia de la preservación del ambiente a partir de iniciativas de trabajo con las estudiantes.

3. OBJETIVOS

3.1.OBJETIVO GENERAL

Implementar actividades pedagógicas que conlleven al fortalecimiento de la cultura ambiental mediante el manejo adecuado de los residuos sólidos en el Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar del municipio de Facatativá.

3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fortalecer el componente de Manejo integral de Residuos Sólidos dentro del PRAE actual de la institución.
- Desarrollar acciones de carácter pedagógico, lúdico y creativo con las personas que conforman la comunidad educativa.
- Proponer alternativas para la separación y el manejo adecuado de los residuos sólidos generados, orientadas a la formación de las estudiantes, a través de actividades que contribuyan a la sostenibilidad ambiental de la institución.
- Generar la apropiación del entorno natural mediante la construcción de valores que fortalezcan las relaciones que integran a la comunidad educativa.

4. MARCO TEÓRICO

4.1.RESIDUOS SÓLIDOS

La gestión de los residuos va dirigida no solo a entregar los residuos a las empresas encargadas de su manejo, sino también a la implementación de las etapas de manejo de los residuos desde la minimización en su generación, la separación en la fuente, el almacenamiento adecuado, transporte, tratamiento y disposición final; hasta realizar acciones necesarias para promover su aprovechamiento (GTC 86, 2003).

Así pues, un residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final (Decreto 1713, 2002).

4.2.CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos se pueden clasificar en:

- 4.2.1. Residuos aprovechables:** Cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genera, pero es susceptible de incorporación a un proceso productivo (Decreto 1713, 2002).
- 4.2.2. Residuos no aprovechables:** Es todo material o sustancia de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición (Decreto 1713, 2002).

Tabla 1. Tipos de residuos para la separación en la fuente. Fuente: GTC 24 - 2009.

TIPO DE RESIDUO	CLASIFICACIÓN	EJEMPLOS
Residuos no peligrosos	Aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> - Cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas) - Vidrio (Botellas, recipientes) - Plásticos (Bolsas, garrafas, envases, tapas) - Residuos Metálicos (chatarra, tapas envases) - Textiles (ropa, limpiones, trapos) - Madera (aserrín, palos, cajas, guacales estibas) - Cuero (ropa, accesorios) - Empaques compuestos (cajas de leche, cajas de jugo, cajas de licores, vasos y contenedores desechables)
	No aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> - Papel tissue (papel higiénico, pañitos húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores) - Papeles encerados, plastificados, metalizados - Cerámicas - Vidrio Plano - Huesos - Material de barrido - Colillas de cigarrillo - Materiales de empaque o embalaje sucios
	Orgánicos Biodegradables	Residuos de comida Cortes y podas de materiales vegetales Hojarasca

La separación en la fuente es una actividad que debe realizar el generador de los residuos con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. Esto garantiza la calidad de los residuos

aprovechables y facilita su clasificación por lo que los contenedores empleados deben estar claramente diferenciados, (*Tabla 2, Imagen 1*) (GTC 24, 2009).

Tabla 2. Código de colores para la separación de los residuos. Fuente: GTC 24 - 2009.

SECTOR	TIPO DE RESIDUO	COLOR
Doméstico	Aprovechables	Blanco
	No aprovechables	Negro
	Orgánicos Biodegradables	Verde
Industrial, comercial institucional y de servicios	Cartón y papel	Gris
	Plásticos	Azul
	Vidrio	Blanco
	Orgánicos	Crema
	Residuos Metálicos	Café oscuro
	Madera	Naranja
	Ordinarios	Verde



Imagen 1. Clasificación de residuos por colores de acuerdo con la GTC 24.

4.3. REGLA DE LAS 3R:

Dentro de las estrategias establecidas dentro de la Política para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, se encuentra la regla de las **3R** (Reducir, Reutilizar y Reciclar), con el fin de

reducir la producción de residuos y contribuir así a la protección y conservación del ambiente. Este concepto pretende cambiar hábitos de consumo haciéndolos responsables y sostenibles.

- 4.3.1. Reducir:** La reducción es la minimización en la generación de los residuos que se logra a partir de la aplicación de alternativas que tienden a disminuir o prevenir la generación de aquellos., mediante mejoramiento de los procesos, u otros métodos o técnicas de minimización en el origen para lograr metas concretas en la disminución de la cantidad o la peligrosidad de los residuos generados (GTC 86, 2003).
- 4.3.2. Reutilizar:** Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación (Decreto 1713, 2002).
- 4.3.3. Reciclar:** Proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos (Decreto 1713, 2002).

4.4. EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental debe estar orientada hacia la formación para la participación en procesos de gestión, pues es a través de ellos que los individuos y los colectivos se hacen conscientes de sus competencias y responsabilidades en la toma de decisiones frente a problemas ambientales (Ministerio de Ambiente & Ministerio de Educación, 2002). De acuerdo con lo anterior, la educación ambiental se concibe como:

“Un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y también la voluntad para hacerlos actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas actuales y futuros del medio ambiente” (PNUMA, 1987).

En este sentido, la educación ambiental debe ser una educación para el cambio de actitudes con respecto al entorno, es por esto que las instituciones deben abrir espacios para este tipo de

formación de manera que incida en las formas de razonamiento, los métodos de trabajo y sobre la manera de ver los problemas tanto global como particularmente (Ministerio de Ambiente & Ministerio de Educación, 2002).

4.5.¿QUÉ SON LOS PRAES?

Los Proyectos Escolares Ambientales, son proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales, y generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales.

“Estos proyectos propician en la escuela espacios para el desarrollo de estrategias de investigación y de intervención. Las primeras, implican procesos pedagógico-didácticos e interdisciplinarios, cuyo fin es reflexionar críticamente sobre las formas de ver, razonar e interpretar el mundo y las maneras de relacionarse con él; igualmente, sobre los métodos de trabajo, las aproximaciones al conocimiento y, por consiguiente, la visión e interacción entre los diferentes componentes del ambiente. Las segundas, de intervención, implican acciones concretas de participación y de proyección comunitaria” (Ministerio de Educación, 2005).

5. MARCO LEGAL

Tabla 3. Marco Legal.

LEY	DESCRIPCIÓN
<p>Constitución Política de Colombia de 1991</p>	<p>En los artículos 8, 49, 58, 67, 79, 80, 95-8, 317, 332, 334, se declara y fijan deberes y derechos fundamentales; tareas del Estado con relación al derecho de un ambiente sano, la protección de los recursos naturales y la educación como proceso de formación en materia ambiental.</p>
<p>Código Nacional de los Recursos Renovables y de Protección del Medio Ambiente Decreto Ley 2811 de 1974</p>	<p>En el título II, artículos 14 y 17, de la parte III, se encuentran relacionadas las disposiciones en materia de educación ambiental específicamente en el sector formal. Dichas disposiciones están reglamentadas mediante el Decreto 1337 de 1978.</p>
<p>Ley 993 de 1993</p>	<p>Por medio de la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente y se establece formalmente el Sistema Nacional Ambiental (SINA), de igual manera establece en sus lineamientos políticos el mecanismo de concertación con el Ministerio de Educación Nacional, para la adopción conjunta de programas, planes de estudio y propuestas curriculares en materia de Educación Ambiental.</p>
<p>Ley 142 de 1994</p>	<p>Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios.</p>
<p>Ley 115 de 1994</p>	<p>Ley General de Educación. En el artículo 5, inciso 10 define como uno de los fines primordiales de la educación: “La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad</p>

	de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica...”
Decreto 1860 de 1994	Por el cual se reglamenta la Ley 115 de 1994, en incluye entre otros aspectos el Proyecto Educativo Institucional (PEI) cuyos componentes pedagógicos ubican el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) como uno de los ejes transversales del currículo.
Decreto 1743 de 1994	Instrumento político fundamental para la educación ambiental en Colombia., institucionaliza el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, fija criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal, y establece los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Medio Ambiente, para todo lo relacionado con el proceso de consolidación de la educación ambiental.
Política para la Gestión Integral de Residuos - 1998	Contiene elementos conceptuales para avanzar hacia la gestión integrada de los residuos sólidos en Colombia incluyendo los peligrosos.
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en relación con el servicio público de aseo y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos, ya que contiene lineamientos para una buena gestión de los residuos sólidos generados en una comunidad o empresa.
Política Nacional de Educación Ambiental - 2002	Proporciona un marco conceptual y metodológico que oriente las acciones que en materia de educación ambiental

	se adelantan en el país en los sectores formal, no formal e informal.
NTC-GTC 86 de 2003	Presenta directrices para realizar una gestión integral de residuos, considerando las siguientes etapas de manejo: generación separación en la fuente presentación diferenciada, almacenamiento, aprovechamiento, transporte, tratamiento y disposición de los residuos todas estas actividades enmarcadas dentro de un ciclo de mejoramiento continuo.
NTC-GTC 24 de 2009	Brinda las pautas para realizar la separación de los materiales que constituyen los residuos no peligrosos en las diferentes fuentes de generación: domestica, industrial, comercial, institucional y de servicios. igualmente da orientaciones para facilitar la recolección selectiva en la fuente.
CONPES 3874 de 2016 Política Nacional Para la Gestión de Residuos Sólidos	Política de interés social, económico, ambiental y sanitario; se compone de 4 ejes estratégicos: Adoptar medidas encaminadas hacia (i) prevención en la generación de residuos, (ii) minimización de aquellos residuos que van a sitios de disposición final, (iii) Promoción de la reutilización, aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos, (iv) evitar la generación de gases de efecto invernadero.
Decreto 069 de 2002	Por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Facatativá – Cundinamarca.
PRAE – Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar	Fomentar la conservación del medio ambiente desde el aula en las estudiantes del Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar a partir de estrategias ecológicas que implican hacer uso del reciclaje.

6. MARCO CONTEXTUAL

El Municipio de Facatativá, se encuentra ubicado geográficamente en el extremo occidental de la Sabana de Bogotá D.C. a 2586 msnm con una temperatura promedio de 14°C con elevaciones máximas de 22°C y mínimas de 6°C. Facatativá limita por el norte con el Municipio de Sasaima, la Vega, y San Francisco; por el Sur, con Zipacón y Bojacá; por el Oriente con Madrid y el Rosal; por el Occidente, con Anolaima y Albán. Tiene un área de 158 km², de los cuales 152 km² pertenecen al área rural, con un total de 124.779 habitantes en el municipio (Alcaldía, 2017).

De acuerdo con su población, el territorio rural se encuentra organizado en 14 veredas y 15 centros poblados, mientras que el territorio urbano está dividido en 6 áreas funcionales compuesto por un total de 109 barrios (**Tabla 3**):

Tabla 4. División Territorial. Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial 2001 - 2021.

Veredas	Centros Poblados	Barrios
1. El Corzo	1. Arrayanes	1. Área Funcional Periferia (22 barrios)
2. Manablanca	2. Berlín	2. Grandes Zonas Verdes (22 Barrios)
3. Pueblo Viejo	3. Los Llanitos	3. Área Funcional Occidente (22 Barrios)
4. Los Manzanos	4. Los Manzanos	4. Área Funcional Sur (22 Barrios)
5. La Tribuna	5. Paso Ancho	5. Área Funcional Tejido Residencial (12 Barrios)
6. La Selva	6. Pueblo Viejo	6. Área Funcional Centro (2 Barrios)
7. San Rafael	7. Sagrado Corazón	
8. Mancilla	8. San Antonio I	
9. El Prado	9. San Antonio II	
10. Cuatro Esquinas	10. San Isidro	
11. Tierra Morada	11. San Rafael	
12. Tierra Grata	12. Santa Marta	
13. Paso Ancho	13. Tierra Grata	
14. Moyano	14. Tierra Grata Alta	
	15. Villa Miryam	

Actualmente la empresa responsable del servicio de aseo es la empresa Aguas de Facatativá S.A.S E.S.P quien contrato a la empresa Servigenerales S.A. E.S.P que presta el servicio a más

del 96% del Municipio. La cantidad mensual de residuos generados en el área urbana (*Tabla 4*) se estima realizando la sumatoria de los residuos recolectados y dispuestos por Servigenerales S.A. E.S.P. y la empresa Triple A, quien es la encargada de la recolección de los residuos en el Barrio Cartagenita; los residuos potencialmente aprovechables los recupera la población recicladora del municipio, hay 10 (diez) centros de acopio legalmente constituidos (Calderón & Calderón, 2016).

Tabla 5. Cantidad de residuos generados en el municipio de Facatativá (2015). Fuente: Servigenerales S.A. E.S.P

Prestador del Servicio público de aseo	Usuarios	Residuos Recolectados (Ton/mes)	Observaciones
Servigenerales S.A E.S.P	19.724	1.677	Cantidad de residuos y viajes al año, proporcionado por Servigenerales.
Triple A del Barrio Cartagenita	1003	118,4	Informe de pesaje para facturación del Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo

El municipio de Facatativá cuenta con alrededor de 15 instituciones educativas entre oficiales y no oficiales (Alcaldía, 2016), dentro de las que se encuentra la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar: está se encuentra ubicada en los predios de la Finca San Jorge, en la vereda El Prado, municipio Facatativá, Cundinamarca. En la actualidad en la institución hay una población de 200 personas, de los cuales hacen parte estudiantes, cuerpo docente y servicios generales. La recolección de los residuos en la institución la realiza la empresa Servigenerales dos veces por semana, los días Martes y Viernes.

De acuerdo con esto, se hace necesario tomar medidas para disminuir el volumen de generación de residuos en la institución. Es por ello por lo que la institución adelanta el proyecto transversal PRAE que pertenece al proyecto “Aprender a Aprender – Equipo conocer – casa Sophia”, enmarcado dentro del Proyecto Educativo Institucional y busca garantizar la calidad de vida y el bienestar social de la comunidad, fomentando acciones que promuevan el respeto y la conservación del ambiente. Así mismo, busca generar espacios de reflexión y participación a nivel local, departamental y nacional que permitan fortalecer estrategias relacionadas con nuestro

entorno, trabajando así la dimensión ambiental del PEI, que articula conceptos de sostenibilidad ambiental, cultura ambiental e interdisciplinaridad.

Dentro de los objetivos del PRAE se encuentran:

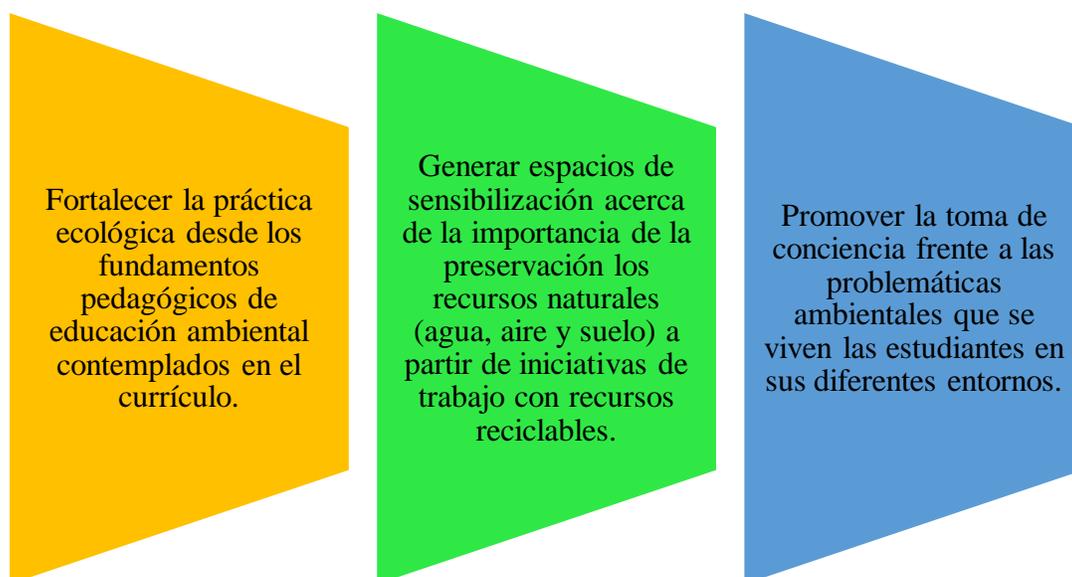


Imagen 2. Objetivos del PRAE de la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar.

Todas las acciones del proyecto PRAES en la institución están encaminadas a sensibilizar a las estudiantes acerca de la responsabilidad ambiental que tenemos como individuos y busca concientizar a la comunidad educativa sobre la importancia de la clasificación de residuos para la preservación del ambiente, lo cual generará pensamiento crítico, científico y sentido de pertenencia en las estudiantes de la institución (*Tabla 5*).

Tabla 6. Propuesta del proyecto PRAE en la Institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar para el 2017. Funete: PRAE institucional.

Realidad que se va a programar	Meta	Actividad	Responsable	Fecha	Proyección interdisciplinar
Actualización del documento proyecto ambiental escolar.	Elaboración de la propuesta 2017	Entrega del documento de proyecto PRAE	Director de proyecto, docentes del área de ciencias.	20 de Febrero de 2017	Informe inicial de actividades del proyecto. Acta comité central.
		Socialización del documento en comité central PRAE		10 de febrero de 2017	Plan de estudios, reflexiones ambientales desde todas las áreas.
Conformación y capacitación de grupos de apoyo	Vincular y capacitar a los estudiantes en las diferentes actividades del proyecto PRAE	Inscripción formal de estudiantes que apoyan el proyecto.	Directora de proyecto y maestros.	10 de febrero de 2017	Las estudiantes del grupo de apoyo son las encargadas de replicar la información, en cabeza de la representante del proyecto conocer para que toda la comunidad se comprometa con el cuidado del medio ambiente.
		Capacitación de los estudiantes pertenecientes a los grupos de apoyo.	Directora de proyecto y personas especializadas .	Permanentement	
Campañas ecológicas	Diseñar y desarrollar campañas ecológicas que promuevan la conservación del entorno.	Realización de campaña ecológica "no más basura"	Directora de proyecto y delegados por cursos	24 de abril de 2017	Campañas ecológicas en cabeza de los grados 9 y 10 del LFNSP, donde por curso se escogen líderes que tienen el papel de organizar en detalle la recolecta del material reciclado y dar la respectiva información de la campaña con las fechas establecidas.
		Realización de campaña ecológica "plasticicla"	Directora del proyecto en compañía de grado 10º y 11º	1 de agosto de 2017	
		Realización de campaña ecológica "Salvando arboles"	Directora del proyecto en compañía de grado 6º y 9º	Inicia 24 de febrero de 2017, finaliza 19 de noviembre de 2017.	
Conservación del medio ambiente	Concienciar a la comunidad educativa acerca de la importancia del cuidado del medio ambiente.	Presentación de trabajos realizados por las estudiantes en ciencias y en química con reciclaje obtenido en el colegio	Directora del proyecto en compañía de grado 6º, 9º, 10º y 11º		<p>Socialización de la experiencia con la comunidad educativa, desde las temáticas ecológicas y científicas relacionadas. Haciendo uso de las muestras de trabajos realizados por las estudiantes.</p> <p>Toda la comunidad educativa debe sentirse responsable del entorno, desde la acción, generando compromisos con el cuidado del medio ambiente.</p> <p>Generación de reflexiones acerca de problemáticas ambientales desde diferentes áreas del conocimiento.</p>

7. METODOLOGÍA

7.1.TIPO DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de este trabajo se basa en una investigación descriptiva y análisis de experiencia, ya que va enfocado al registro, análisis e interpretación de un problema ambiental específico en la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar, en consecuencia, del manejo inadecuado de los residuos sólidos. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. No se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las diferentes variables (Dalen & Meyer, 1981).

El enfoque metodológico empleado para realizar esta investigación es el basado en métodos cualitativos, puesto que se realiza una identificación de cómo se está llevando a cabo el manejo de los residuos sólidos que se generan dentro de la institución y que tipo de impacto está causando a nivel ambiental, para luego proponer una serie de actividades que se desarrollaran con la comunidad educativa, propiamente con las estudiantes de los grados 1°, 3°, 9° y 10°.

7.2.DESARROLLO METODOLÓGICO

Para obtener la información necesaria para conocer la problemática de la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar del municipio de Facatativá, con respecto al conocimiento, manejo, recolección y disposición final de los residuos sólidos que se generan, se realizaron las siguientes actividades:

7.2.1. Actividad 1. Reunión inicial

Se dio inicio al desarrollo de las actividades con una reunión con el Rector de la institución José Antonio Suárez Alarcón y con la docente que tiene a cargo el área de ciencias naturales y quien es la encargada de la realización del PRAE y las actividades incluidas dentro de este.

7.2.2. Actividad 2. Observación del estado ambiental actual de la Institución

Se realizó una observación directa por las diferentes zonas de la institución, para determinar el manejo que se le estaba dando a los residuos sólidos generados, para esto se realizó la identificación de los puntos ecológicos, su ubicación, la localización del centro de acopio de los residuos sólidos aprovechables.

7.2.3. Actividad 3. Encuesta a docentes

Se aplicó una encuesta a 10 docentes de la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar sobre el conocimiento que se tiene sobre el manejo de los residuos sólidos en la institución (ANEXO 1).

7.2.4. Actividad 4. Charlas pedagógicas

Se realizaron diferentes charlas con las estudiantes de los cursos 1° y 3° de primaria, sobre la adecuada separación de los residuos en la fuente (separación de residuos por colores de acuerdo con la NTC – GTC 24), reducción en la generación de residuos, así como su posterior reutilización y reciclaje (Las “3R”).

7.2.5. Actividad 5. Elaboración de Manualidades con materiales reciclables

Después de la charla de la separación de residuos con las estudiantes del grado 1°, se les pidió que recolectaran algunas botellas de plástico (bien sea provenientes de la institución o de sus casas) para la elaboración de calabazas para Halloween con motivo de la celebración de esta fecha en la institución.

7.2.6. Actividad 6. Concurso “RECICLALLOWEEN”

En colaboración con las estudiantes de 10° se organizó un concurso de disfraces para todo el colegio, donde las estudiantes que deseaban participar debían realizar sus trajes a partir de materiales reciclables. Para los grados de primaria los trajes fueron elaborados con ayuda de los padres de familia, en secundaria se tomó una representante de cada curso para que participara con la condición de que todo el curso ayudara en la elaboración del disfraz.

7.2.7. Actividad 7. Elaboración de un jardín vertical

A raíz de una conversación con las estudiantes de los grados 9° y 10° surgió la idea de realizar un muro vegetal en la institución, el cual simplemente es una instalación vertical de botellas plásticas recolectadas por las estudiantes dentro de la institución, cubierta de plantas de diversas especies (para este caso se utilizaron hortalizas como lechuga, espinaca, acelga, cebolla, cilantro).

7.2.8. Actividad 8. Recolección y Adecuación de llantas usadas

En conjunto con las estudiantes de grado 10°, la docente del área de ciencias naturales y el rector de la institución, se realizó la adecuación y limpieza de llantas usadas con el fin de crear espacios de descanso en las zonas verdes de la institución y embellecimiento del lugar.

8. RESULTADOS

De acuerdo con las actividades desarrolladas por la comunidad educativa del Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar, en el municipio de Facatativá (docentes, estudiantes de los grados 1°, 3°, 9° y 10°), entorno a la implementación de estrategias para la conservación del ambiente, que se encuentra establecido en el PRAE actual de la institución, los resultados obtenidos fueron:

8.1. Actividad 1. Reunión inicial

Tras la reunión con el rector de la institución, se socializó en conjunto cual era el objetivo del desarrollo del trabajo, se plantearon las actividades que se querían realizar, los días y los horarios en los que se podían realizar las actividades y como estas iban ligadas a los objetivos del PRAE.

8.2. Actividad 2. Observación del estado ambiental actual de la Institución

Para el desarrollo de esta actividad se realizó un recorrido en la institución y se identificó:

- En la institución hay 3 puntos ecológicos, los cuales se encuentran dispuestos de la siguiente manera: el primero está ubicado al lado de la cafetería (*Imagen 3*), el segundo se encuentra junto a los salones de los grados de 10° y 11° (*Imagen 4*) y el tercero que se encuentra fuera del comedor.



Imagen 3. Punto Ecológico - Cafetería.



Imagen 4. Punto Ecológico - Salones de Clases.

- En la ludoteca de la institución se tiene un espacio donde se almacena todo el material aprovechable (papel, cartón, botellas) que se recupera de las distintas actividades académicas realizadas (*Imagen 5*).



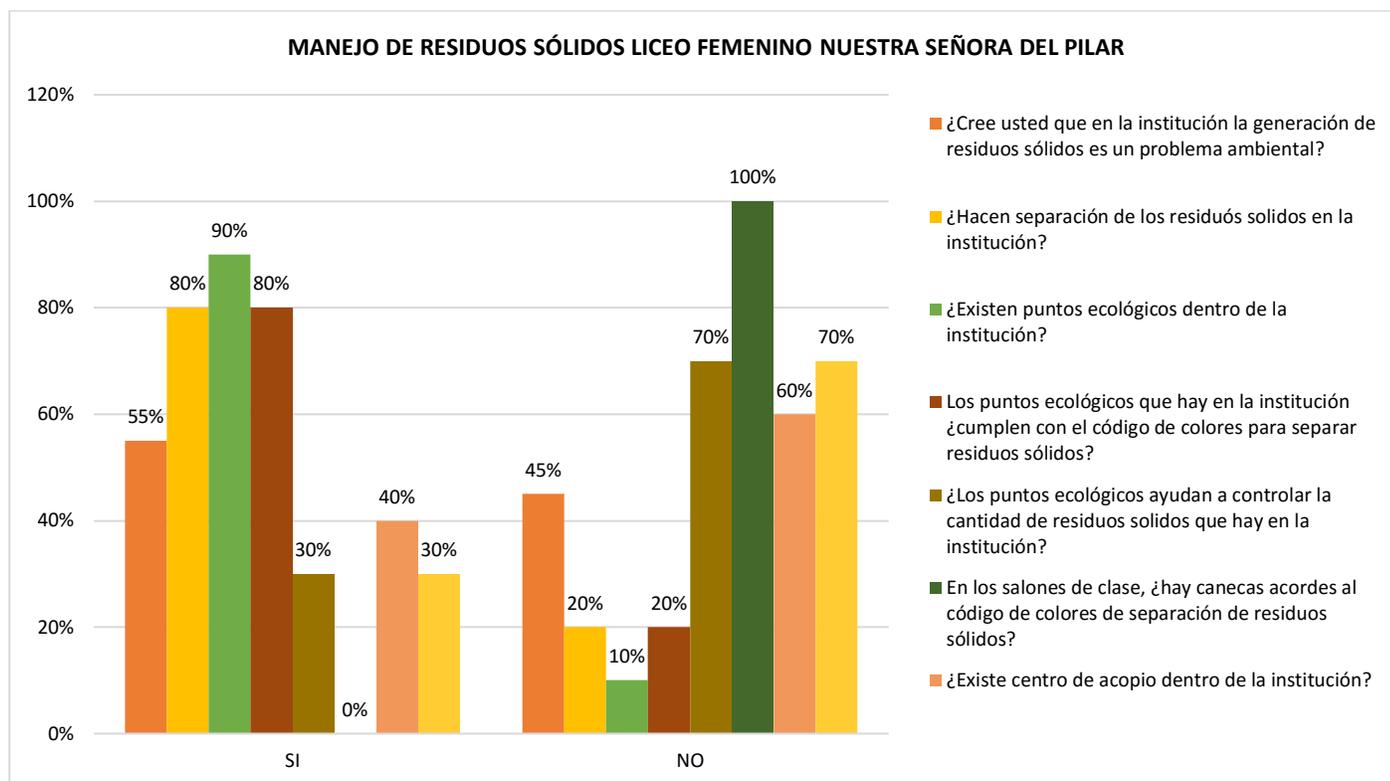
Imagen 5. Ludoteca - Centro de acopio residuos aprovechables.

8.3.Actividad 3. Encuesta a docentes

Se encontró que el tema del manejo de residuos sólidos es uno de los problemas ambientales que tiene la institución, aunque no es el único es el que es evidente a simple vista. Sin embargo, en la institución se hace separación de algunos residuos sólidos producto de las actividades académicas desarrolladas por las estudiantes, tales como lo son el papel, el plástico y el cartón, no obstante, no se hace una separación adecuada de residuos como los orgánicos, lo que hace que el volumen de generación de residuos aún sea alto. Para esta separación de residuos dentro de la institución se encuentran dispuestos ciertos puntos ecológicos, los cuales cumplen el código de colores solo para los residuos ordinarios (verde), plástico (azul) y papel y cartón (gris); lo que evidencia la inadecuada separación de residuos como los envases de vidrio o los residuos orgánicos y de igual

manera la falta de canecas para la separación de dichos residuos dentro de las aulas de clase. También se evidenció que más de la mitad del cuerpo docente encuestado desconoce la existencia del centro de acopio para los residuos reciclables, así como si se hace o no aprovechamiento de estos (*Grafico 1*).

Grafico 1. Resultados encuesta docentes, preguntas 1,5,6,7,13,14,15 y 16.



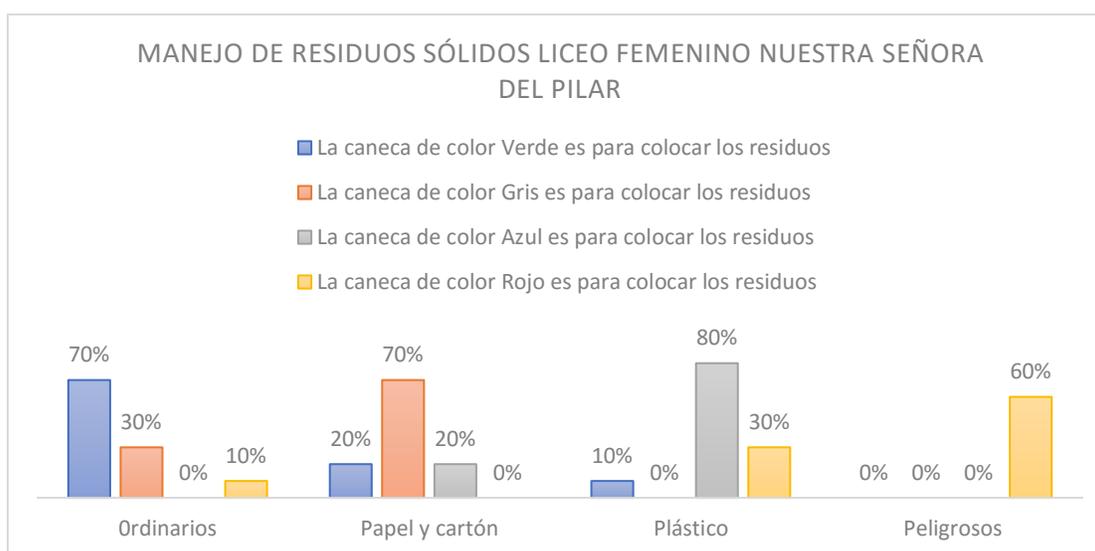
Al preguntar sobre la cantidad de puntos ecológicos dentro de la institución, el 70% de los docentes encuestados coincide con que son pocos los que hay (*Grafico 2*), lo que hace evidente la necesidad de instalar nuevos puntos en otras zonas o áreas comunes de la institución dado el volumen de generación de residuos que hay en la institución.

Grafico 2. Resultados encuesta docentes, pregunta 12.



De igual manera, se encontró que al menos un 30% de los docentes no tienen claro la separación de los residuos por código de color, lo que evidencia un desconocimiento de como separa cada tipo de residuo acorde al color que tienen las canecas de la institución (**Grafico 3**).

Grafico 3. Resultados encuesta docentes, preguntas 8,9,10 y 11.



En cuanto a la presencia de residuos en las diferentes áreas de la institución, las áreas con mayor cantidad de estos son los salones de clases y las zonas verdes de descanso (**Grafico 4 y Grafico 5**).

Grafico 4. Resultados encuesta docentes, pregunta 4.

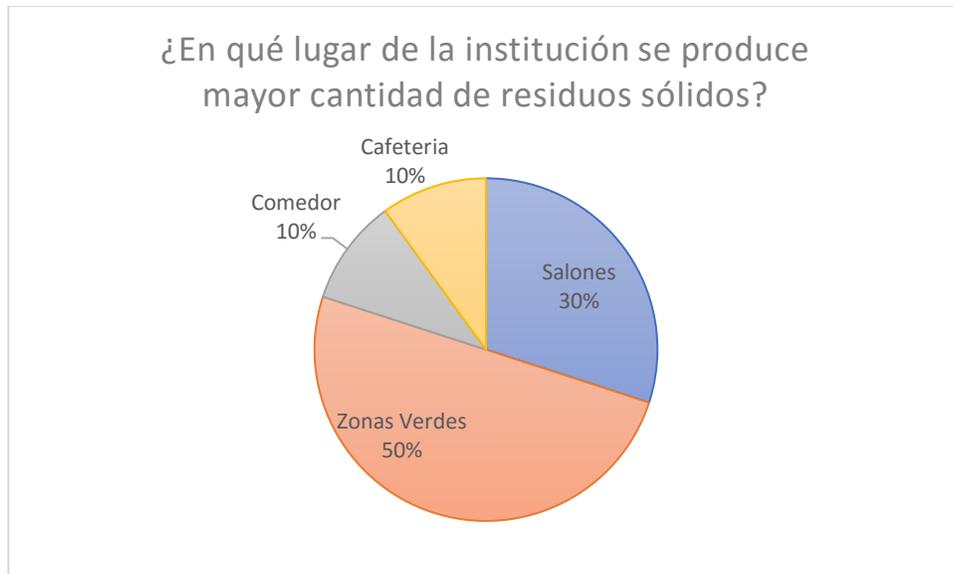
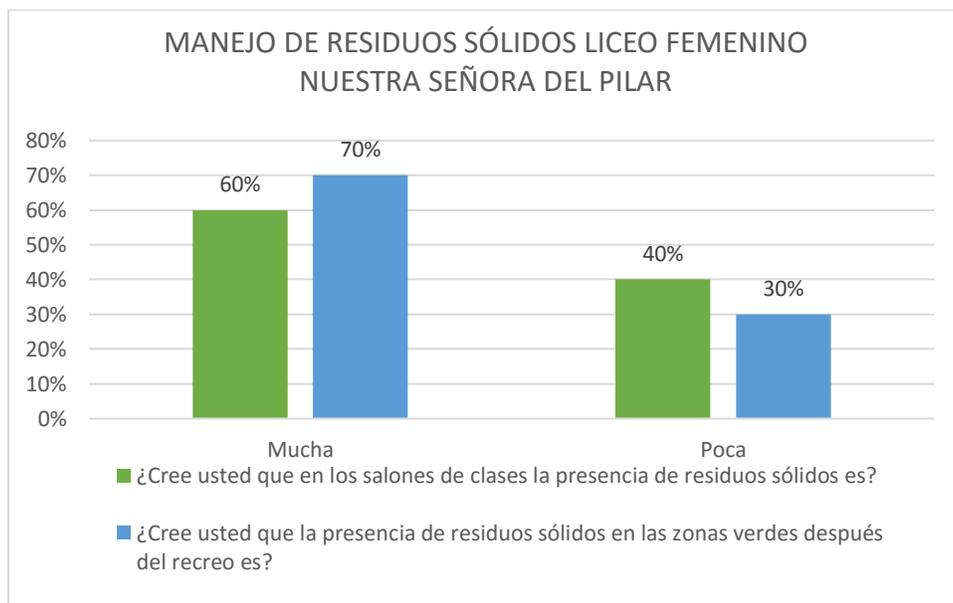


Grafico 5. Resultados encuesta docentes, preguntas 2 y 3.



Con base a los resultados obtenidos en la encuesta, se dio paso a realizar las charlas con las estudiantes de primaria sobre el manejo y la separación adecuada de los residuos.

8.4. Actividad 4. Charlas Pedagógicas

Para la charla con el Grado 1° se emplearon diferentes materiales para explicar cómo se debe realizar la separación de los residuos por colores y se les pidió a las estudiantes que salieran a la zona verde de la institución, cafetería y demás áreas comunes para que tomaran algunos residuos que encontrarán en el suelo y hacer la respectiva clasificación de acuerdo con la explicación que se les dio previamente (*Imagen 6*). Las estudiantes recogieron residuos como envolturas, tapas de gaseosas, papeles y algunos residuos orgánicos para luego hacer la socialización en conjunto de lo que se encontró poniendo en práctica los conceptos aprendidos, separándolos en las bolsas dispuestas en los colores correspondientes dependiendo del tipo de residuo recolectado (*Imagen 7*).



Imagen 6. Charla separación de residuos sólidos por colores de acuerdo con la GTC 24 – 2009 con las estudiantes de grado 1°.



Imagen 7. Ejercicio de separación de residuos sólidos por colores de acuerdo con la GTC 24 – 2009 con las estudiantes de grado 1.

Para la charla con el Grado 3°, se explicó cuáles eran y en qué consistían las 3R mediante ejemplos de lo que podemos hacer para implementarlas y su importancia, junto con un video

explicativo llamado “Reducir, Reutilizar y Reciclar” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015). Finalmente, las estudiantes realizaron un ejercicio práctico de explicar mediante dibujos un ejemplo de cada una de las 3R y posterior a esto se realizó la socialización con todo el grupo. Algunos de los ejemplos que las estudiantes expresaron fueron la reducción en el consumo de energía, la reutilización de las bolsas plásticas al momento de ir de compras, la transformación de una botella de plástico en una maceta para la siembra de plantas, entre otros (*Imagen 8*).



Imagen 8. Charla a las estudiantes de 3° sobre la regla de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar).

8.5. Actividad 5. Elaboración de Manualidades con materiales reciclables

Para estas actividades las estudiantes del grado 1° recolectaron botellas de plástico provenientes de sus casas o de la misma institución, y realizaron unas pequeñas calabazas para utilizarlas el día de Halloween en la institución (*Imagen 9*).



Imagen 9. Elaboración de manualidades con materiales reciclables con las estudiantes de grado 1.

8.6. Actividad 6. Concurso “RECICLALLOWEEN”

Para dar cumplimiento a los objetivos y actividades establecidas dentro del PRAE de la institución, en cuanto a promover la conciencia frente a las problemáticas ambientales que se evidencian en la institución, se realizó un concurso de disfraces en el día de Halloween llamado “RECICLALLOWEEN” el cual se organizó en conjunto con estudiantes del grado 10° y la docente del área de ciencias naturales (*Imagen 10*).



Imagen 10. Concurso "RECICLALLOWEEN" en colaboración con estudiantes del grado 10°.

Con esta actividad se promovieron actitudes y valores no solo de la comunidad educativa si no también de los padres de familia, que no solo ayudaron a sus hijas en la elaboración de sus disfraces sino que también hicieron presencia el día de la actividad (*Imagen 11*); del mismo modo todas las estudiantes de los grados 6°, 7°, 8°, 9°, 10° y 11° participaron en la elaboración del disfraz de la representante de cada uno de sus cursos.



Imagen 11. Participación de padres de familia en el concurso de disfraces "RECICLALLOWEEN".

Se utilizó como estrategia pedagógica la elaboración de los trajes a partir de los recursos disponibles (solo materiales reutilizados) de acuerdo a lo establecido en el PRAE institucional (*Imagen 12*).



Imagen 12. Participación de las estudiantes en el concurso "RECICLALLOWEEN" con disfraces elaborados a partir de materiales reciclables.

Para la premiación de las estudiantes como incentivo por su participación en el concurso, se seleccionaron 2 estudiantes de los grados de primaria y 2 estudiantes de los grados de secundaria. Estas fueron escogidas mediante los siguientes criterios de evaluación:

- Creatividad al momento de la elaboración del disfraz.
- Participación de todo el curso en la elaboración del disfraz (para el caso de secundaria).
- Contestar correctamente algunas preguntas sobre temas relacionados con el manejo de los residuos sólidos dentro de la institución y el cuidado y preservación del ambiente.

Las estudiantes que fueron seleccionadas por cumplir con estos criterios fueron: 1 estudiante del grado 1°, 1 estudiante del grado 4°, una estudiante del grado 6° y una estudiante del grado 10° (*Imagen 13*).



Imagen 13. Premiación de las estudiantes ganadoras del concurso "RECICLALLOWEEN".

8.7. Actividad 7. Elaboración de un jardín vertical

En la elaboración del jardín vertical, se utilizaron botellas de plástico recolectadas por las estudiantes dentro de la institución, las cuales fueron cortadas a la mitad por ellas mismas, para luego atarlas con cuerda (*Imagen 14*).



Imagen 14. Corte y preparación de las botellas de plástico para la elaboración del jardín vertical con las estudiantes de los grados 9° y 10°.

Luego, se tomó tierra de la huerta que se tiene en la institución y se sembraron las diferentes plántulas que se consiguieron (lechuga, espinaca, acelga, cebolla, cilantro) (*Imagen 15*).



Imagen 15. Elaboración del Jardín vertical con las estudiantes de grado 9° y 10°.

Finalmente, tras montar las plántulas en las botellas estas fueron colocadas en la reja posterior de la cancha de tenis que sirve como estructura de soporte (*Imagen 16*), y da la apariencia de ser un jardín vertical.



Imagen 16. Instalación del jardín vertical en la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar.

Este proyecto quedó en manos de las estudiantes de 10° y de la docente del área de ciencias naturales, dando así cumplimiento a la realización de campañas ecológicas que motiven el amor por la naturaleza y el cuidado del espacio que habitan las estudiantes, enmarcado dentro del PRAE institucional.

8.8. Actividad 8. Recolección y Adecuación de llantas usadas

Para el desarrollo de esta actividad se recolectaron llantas usadas en conjunto con las estudiantes del grado 10° y en colaboración de algunos padres de familia que ayudaron con el transporte de las mismas a la institución. Estas llantas fueron en principio lavadas y adecuadas con ayuda del encargado de mantenimiento de la institución, para posteriormente poder pintarlas con las estudiantes (*Imagen 17*). El resultado final fue el diseño de asientos y mesas en las zonas verdes en la creación de un espacio para el aprovechamiento del tiempo libre de las estudiantes (*Imagen 18*).



Imagen 17. Adecuación preliminar de las llantas usadas en la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar.



Imagen 18. Pintura de las llantas usadas para el embellecimiento de la institución con las estudiantes de grado 10°.

9. CONCLUSIONES

Luego de finalizadas las actividades en la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar se puede concluir que:

- Los residuos sólidos que se generan en la institución Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar pueden ser separados adecuadamente desde la fuente, teniendo los puntos ecológicos adecuados y necesarios para la realización de esta actividad.
- Se puede lograr un manejo integral continuo de los residuos sólidos con la implementación de estrategias que permitan a las estudiantes tomar conciencia y responsabilidad con el ambiente.
- Gracias a las actividades desarrolladas mediante las charlas, es posible promover la conciencia ambiental de las estudiantes no solo en su día a día dentro de la institución fortaleciendo su sentido de pertenencia con está, sino también la puesta en práctica de estos conceptos en sus casas con el fin de mejorar sencillos hábitos de consumo.
- Con estas actividades, se logra potenciar la creatividad y el interés de las estudiantes frente al aprovechamiento de diferentes residuos mediante actividades lúdicas que les permitió un aprendizaje rápido y eficaz de lo visto durante las charlas.
- Con el desarrollo de este proyecto, se fortalecen aspectos como el respeto a la diversidad, el trabajo en equipo, la cooperación y la creatividad de docentes, estudiantes y padres de familia.
- La educación ambiental juega un importante papel en el desarrollo de la cultura ambiental de las estudiantes de la institución, ya que permite el uso de heramientas didacticas para fomentar el contacto con la naturaleza y de este modo promover la toma de conciencia frente a las problemáticas ambientales, mediante actividades ludicas y academicas.

10. RECOMENDACIONES

- Es importante reforzar el tema de la separación de residuos sólidos tanto en docentes como estudiantes, para que dentro de la institución haya un óptimo proceso de aprovechamiento y una adecuada separación en la fuente de todos los residuos generados dentro de la institución.
- Se sugiere que dentro de la institución se instalen nuevos puntos ecológicos en zonas donde se requiera. Para determinar la cantidad, se puede realizar un estudio sobre el volumen de generación de residuos que normalmente genera la institución y los puntos estratégicos dentro de la planta física donde incrementa dicho volumen. De esta manera, se podría garantizar un mejor aprovechamiento y almacenamiento de los residuos aprovechables.
- Para garantizar la continuidad en el proceso, es importante que exista un compromiso por parte de las estudiantes, docentes y directivos. Dicho compromiso se puede lograr mediante la inclusión y el desarrollo del tema ambiental dentro de su plan curricular y demás actividades académicas, de esta forma se despertara el agrado y el interés en promover la conciencia ambiental en toda la comunidad educativa.

11. REFERENCIAS

- Alcaldía cívica de Facatativá. POT (2002). *Plan de Ordenamiento Territorial Facatativá 2001-2021. Decreto*. Oficina Asesora de Planeación Municipal.
- Alcaldía de Facatativá – Cundinamarca (2016). *Nuestra Alcaldía. Dependencias. Secretaria de Educación*. Recuperado <http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/dependencias.shtml?apc=dbxx-1-&x=1427937>
- Alcaldía de Facatativá – Cundinamarca (2017). *Nuestro Municipio. Geografía*. Recuperado de http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml
- Calderón, L. y Calderón, O. (2016). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Facatativá, departamento de Cundinamarca*. (Trabajo de Grado). Universidad de la Salle. Bogotá., Colombia.
- CAR. (2014). *Escuelas Ecoeficientes como estrategia para la Educación Ambiental en la Jurisdicción CAR*. Universidad Nacional de Colombia.
- Centro de Información Ambiental del Ayuntamiento del Distrito Nacional y la Secretaria de Estado de Educación – CIA (2007). *Guía de Educación Ambiental sobre los Residuos Sólidos*. Santo Domingo.
- Dalen, D. y Meyer, W. (1981). *La investigación descriptiva* Madrid, España. Paidós Ibérica.
- Giordan, A. y Souchon, C. (1995). *La Educación Ambiental: guía práctica*. Sevilla, España.
- ICONTEC. (2003). GTC 86. *Guía para la Implementación de la Gestión Integral de Residuos*. Colombia.
- ICONTEC. (2009). GTC 24. *Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente*. Colombia.
- Liceo Femenino Nuestra Señora del Pilar. Facatativá. (2017). *Proyecto Escolar Ambiental*. Facatativá, Cundinamarca. Colombia.
- Ministerio de Medio Ambiente (1998). *Política para la Gestión Integral de Residuos*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Medio Ambiente. (06 agosto 2002). *Por el cual se reglamenta la Gestión Integral de Residuos Sólidos*. (Decreto 1713 de 2002).

- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Educación Nacional (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2005). *Educación para el Desarrollo Sostenible*. Altablero. Colombia. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (4 Junio de 2015). *Reducir, Reutilizar y Reciclar*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=1BkRSHMg7gE>
- Naciones Unidas. UNESCO – PNUMA (1987). *Elementos para una Estrategia Internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990*. Congreso Internacional UNESCO – PNUMA sobre la educación y la formación ambientales. Moscú.
- República de Colombia. (2016). *CONPES 3874: Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos*.
- Rincón, A. (2012). *Análisis de la expansión urbana del municipio de Facatativá desde las políticas de ordenamiento territorial en el periodo 2002-2011*. *Perspectiva Geográfica*, Vol.17, 123-146.
- Romero, J. (2012). *Manejo Integral de Residuos Sólidos en la Escuela Nacional de Carabineros*. *Revista LOGOS CIENCIA Y TECNOLOGÍA*. Recuperado de <http://revistalogos.policia.edu.co/index.php/rlct/article/view/160>

12. ANEXOS

12.1. ANEXO 1. ENCUESTA DOCENTES



UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 Facultad de Ciencias Agropecuarias
 Especialización en Educación Ambiental y Desarrollo de la Comunidad
 Extensión Facatativá – 2017

ENCUESTA MANEJO DE RESIDUOS EN EL LICEO FENEMINO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

DOCENTE: _____

ÁREA: _____

Marque con una **X** la opción que considere correcta para la pregunta:

1. ¿Cree usted que en la institución la generación de residuos sólidos es un problema ambiental?
 SI
 NO
2. ¿Cree usted que en los salones de clases la presencia de residuos sólidos es?
 a) Mucha
 b) Poca
3. ¿Cree usted que la presencia de residuos sólidos en las zonas verdes después del recreo es?
 a) Mucha
 b) Poca
4. ¿En qué lugar de la institución se produce mayor cantidad de residuos sólidos?

5. ¿Hacen separación de los residuos sólidos en la institución?
 SI
 NO
6. ¿Existen puntos ecológicos dentro de la institución?
 SI ¿Cuántos? _____
 NO
7. Los puntos ecológicos que hay en la institución ¿Cumplen con el código de colores para separar residuos sólidos?
 SI
 NO
8. La caneca de color verde es para colocar los residuos:
 a) Ordinarios
 b) Papel y cartón
 c) Plástico
 d) Peligrosos
9. La caneca de color gris es para colocar los residuos:
 a) Ordinarios
 b) Papel y cartón
 c) Peligrosos
 d) Plástico



LICEO FEMENINO
NUESTRA SEÑORA DEL PILAR





10. La caneca de color azul es para colocar los residuos:

- a) Ordinarios
- b) Papel y cartón
- c) Plástico
- d) Peligrosos

11. La caneca de color azul es para colocar los residuos:

- a) Ordinarios
- b) Papel y cartón
- c) Peligrosos
- d) Plástico

12. ¿Considera que la cantidad de puntos ecológicos que hay en los patios de la institución es?

- a) Suficientes
- b) Pocos

13. ¿Los puntos ecológicos ayudan a controlar la cantidad de residuos que hay en la institución?

SI ___
 NO ___

14. En los salones de clase, ¿Hay canecas acordes al código de colores de separación de residuos?

SI ___
 NO ___

15. ¿Existe centro de acopio dentro de la institución?

SI ___ ¿Dónde? _____
 NO ___

16. ¿En la institución aprovechan los residuos sólidos generados?

SI ___ ¿Cómo? _____
 NO ___

OBSERVACIONES:

¡GRACIAS!



LICEO FEMENINO
NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

