

**EJECUCIÓN DEL PROYECTO RECICLAJE EN BICICLETA “BICICLAJE”
COMO INICIATIVA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA CICLOVÍA
BOGOTÁ**



MEDINA BARRAGÁN CATALINA GERALDINE

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA FACULTAD DE EDUCACION
ESPECIALIZACION EN EDUCACION AMBIENTAL Y DESARROLLO DE LA
COMUNIDAD – EXTENSIÓN FACATATIVÁ**

2020

**EJECUCIÓN DEL PROYECTO RECICLAJE EN BICICLETA “BICICLAJE”
COMO INICIATIVA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA CICLOVÍA
BOGOTÁ**



MEDINA BARRAGÁN CATALINA GERALDINE

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
EDUCACION 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 FACATATIVÁ**

2020

AGRADECIMIENTOS

Principalmente quiero agradecerle a Dios por permitirme finalizar una etapa más en mi vida, a mi familia que siempre han sido una fuente de apoyo incondicional especialmente a mis abuelos que me enseñaron a perseverar y a luchar por mis sueños.

Mi profundo agradecimiento a la Ciclovía Bogotá por apoyarme en este proceso de aprendizaje, a los vendedores y usuarios quienes hacen que este programa crezca cada día más y sea uno de los mejores en el mundo.

A los ingenieros Daniel Armando Robledo, Juan Pablo Cacais y Camilo Andrés González que siempre han sido una fuente de ayuda y apoyo.

A Diego Cárdenas que me ha acompañado, apoyado y motivado en cada paso que he dado.

TABLA DE CONTENIDO

<u>TABLA DE IMAGENES</u>	5
<u>TABLA DE ANEXOS</u>	6
<u>RESUMEN</u>	7
<u>ABSTRACT</u>	8
<u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	9
<u>JUSTIFICACIÓN</u>	11
<u>OBJETIVOS</u>	13
<u>OBJETIVO GENERAL</u>	13
<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	13
<u>MARCO REFERENCIAL</u>	14
<u>MARCO TEÓRICO</u>	14
<u>MARCO CONCEPTUAL</u>	17
<u>MARCO LEGAL</u>	20
<u>MARCO CONTEXTUAL/GEOGRÁFICO</u>	23
<u>METODOLOGIA</u>	26
<u>TIPO DE INVESTIGACIÓN</u>	26
<u>DESARROLLO METODOLÓGICO</u>	26
<u>RESULTADOS</u>	30
<u>CONCLUSIONES:</u>	40

<u>RECOMENDACIONES:</u>	41
<u>REFERENCIAS:</u>	42

TABLA DE IMÁGENES

<u>Imagen 1.</u> Rutas Ciclovía en Bogotá Fuente: IDR, 2020	25
<u>Imagen 2.</u> Reunión vendedores Ciclovía- UAESP Fuente: Propia	30
<u>Imagen 3.</u> Residuos Sólidos módulos de alimentos Cr 11. Fuente: Propia	31
<u>Imagen 4.</u> Residuos sólidos módulo de alimentos Cr 15. Fuente: Propia	31
<u>Imagen 5.</u> Grupo Biciclaje, creación envases para la recolección de tapas plásticas. Fuente: Propia.....	34
<u>Imagen 6.</u> RENDER, prototipo Módulo de alimentos.....	35
<u>Imagen 7.</u> Capacitación con servidores sociales. Fuente: Propia	36
<u>Imagen 8.</u> Talleres usuarios Ciclovía. Fuente: Propia	36
<u>Imagen 9.</u> Recolección material PET Botellas plásticas. Fuente: Propia	37
<u>Imagen 10.</u> Talleres de manualidades con material reutilizable, usuarios Ciclovía. Fuente: Propia.....	37
<u>Imagen 11.</u> Entrega de material fundación Sol en los Andes. Fuente: Propia.....	38

TABLA DE ANEXOS

<u>ANEXO 1. Presentación de apoyo capacitaciones Servidores sociales</u>	45
<u>ANEXO 2. Material Grafico</u>	53

1. RESUMEN

Ciclovía-Bogotá nace en el año 1974, pero solo hasta el año 1995 el programa de Ciclovía pasa de la Secretaría de Transito, interesada en “mover carros”, al Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD). La visión fue crear “el parque temporal más grande del mundo” que contribuyera a mejorar la calidad de vida de todos, ayudando a los bogotanos a generar hábitos de vida saludable, mediante actividades lúdico-recreativas (IDRD, 2017).

Gracias a los cambios que se realizaron con el transcurrir de los años, la Ciclovía fue mejorando sus procesos, pero nunca se entró a verificar específicamente el manejo de los residuos que se generaban durante cada jornada por parte de los vendedores autorizados y usuarios

El presente proyecto de grado se realiza con el fin de ejecutar el programa que fue creado en el 2013, “Biciclaje” reciclaje en bicicleta, mediante la ejecución de talleres con los usuarios y vendedores autorizados durante la jornada de la Ciclovía dominical y festiva, enfocados en temas de educación ambiental, con énfasis sobre el manejo y la separación de residuos; dichas actividades incluyen la participación y fueron realizadas en conjunto con el grupo de Talento Humano de la Ciclovía- Bogotana.

ABSTRACT

The Project “Ciclovía-Bogota” was born on 1974, but on the year 1995 the Project was moved from the traffic secretary (interested only in “the cars traffic”) to District Institute of recreation and Sports (IDRD, for Spanish initials). The vision was to create "the largest temporary park in the world" that would contribute to improving the quality of life for the people, helping Bogota citizens to generate healthy lifestyle habits, through recreational activities (IDRD, 2017).

Thanks to the changes that were made over the years, the Ciclovía was improving its processes, but the management of the waste that was generated during each day, by authorized sellers and users was never specifically verified.

The present degree project is made to execute the program “Biciclaje” recycling by bike ryde. That was created in 2013, by running workshops with users and authorized sellers during the Sunday and holidays Ciclovía, focused on environmental education issues, with an emphasis on waste management and separation; These activities include participation and were carried out with the Ciclovía’s human talent.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Luego de prácticas experimentales entre las carreras 7 y 13 de Bogotá, en las que las bicicletas transitaban en los carriles para vehículos, nace la Ciclovía en el año 1974, pero no es hasta 1976 que la alcaldía de Bogotá toma la decisión de destinar las vías estratégicamente situadas para el tráfico exclusivo de ciclistas y peatones. (IDRD, 2017).

En el año 1995 la Ciclovía paso de ser dirigida por la secretaria de Movilidad a ser dirigida por el IDRD, cuya visión fue crear “el parque temporal más grande del mundo” que contribuyera a mejorar la calidad de vida de todos los bogotanos. Según el programa Ciclovía Bogotá el promedio de usuarios que sale en cada jornada es de 1´000.000 de personas (IDRD, 2017).

El talento humano es una parte importante para que la Ciclovía funcione adecuadamente y a través de los años ha aumentado significativamente. Según el programa Ciclovía para el año 2019, se cuenta con 328 Guardianes, 32 líderes de ruta y 11 coordinadores, además también se cuenta con servidores sociales y vendedores, sin embargo, solo hasta el año 2006 los vendedores de Ciclovía firman contrato de aprovechamiento económico, convirtiéndose en vendedores formales autorizados (IDRD, 2019).

En el transcurso de los años se han modificado e implementado nuevos procesos para los vendedores y suplentes, en lo pertinente a capacitación para la manipulación de alimentos y pólizas de seguros con coberturas de daños a terceros, pero al considerar todos los procesos que se han mejorado en la Ciclovía en los últimos años, se observa que hasta la fecha no se ha verificado un avance significativo en el tema de la adecuada disposición de los residuos que se generan en el desarrollo de esta actividad en la ciudad, siendo éste uno de los aspectos más importantes a reevaluar por parte de todos los actores de esta actividad y principalmente por parte de los vendedores en la Ciclovía Bogotana.

La problemática de la disposición de los residuos sólidos ha afectado al hombre durante el último siglo, teniendo en cuenta que debido al crecimiento acelerado de la población durante la segunda mitad del SXX se ha aumentado el volumen de residuos sólidos urbanos, convirtiéndose en un problema para las ciudades que no tienen una adecuada gestión de los mismos (Aragón, 2016).

De esta manera, varias problemáticas han sido identificadas en los informes de disposición final de residuos sólidos presentados por la superintendencia de servicios públicos domiciliarios, quienes para el año 2015 identificaron el deslizamiento de aproximadamente 370.000 T de residuos sólidos, lo que desencadenó en afloramiento de lixiviados, aumento de vectores y reducción de la vida útil efectiva del relleno sanitario (Departamento nacional de planeación, 2017); hecho similar a este ocurrió en Abril del 2020.

Así, de acuerdo con la información disponible en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá genera entre 6.300 y 6.800 toneladas de residuos al día, de las que solo se reciclan entre 14% y 15% (MADS, 2018). De acuerdo con el proyecto realizado, en una jornada en la Ciclovía se genera en promedio 6,4 toneladas de residuos entre inorgánicos y orgánicos, sin embargo, estos no son separados adecuadamente dificultando así las labores de reciclaje de estos residuos. Conforme a lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: **¿De qué manera se podría ejecutar un proyecto de educación ambiental en Ciclovía, donde se pueda realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos?**

3. JUSTIFICACIÓN

Es claro, que todas las actividades humanas son susceptibles de generar residuos, y que, por su manejo, usualmente inapropiado representan una fuente importante de contaminación y desequilibrio en el ambiente. Actualmente en Colombia se generan aproximadamente 11,6 millones de toneladas de residuos sólidos al año, de estos, según el departamento nacional de planeación (DNP), solo el 17% son reciclados (Monterrosa, 2019).

Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la ciudad de Bogotá produce entre 6.300 y 6800 toneladas al día de residuos (Concejo de Bogotá, 2018), gran parte de estos residuos son de un solo uso, como plásticos, pitillos, botellas y bolsas que acogiendo los principios de la economía circular y haciendo una debida separación en la fuente y disposición podrían reciclarse o reutilizarse. Esto no solo pasa con los residuos inorgánicos reciclables también aplican para los residuos orgánicos, que si contara con una separación adecuada podrían aprovecharse para hacer algún tipo de aprovechamiento adecuado, como por ejemplo compostaje.

Por otra parte, los procesos de descomposición de residuos generados en los rellenos sanitarios emiten una gran cantidad de gases de efecto invernadero (GEI), en especial metano uno de los GEI con mayor índice potencial de calentamiento global (PCG), es decir, que tiene una alta capacidad para atrapar y retener los rayos ultravioleta. De esta manera, los inventarios mundiales afirman que el sector de los residuos sólidos es responsable de cerca del 4% de todas las emisiones antropogénicas a nivel mundial, igualando en emisiones a sectores como el de la aviación internacional o el transporte marítimo (Rojas, 2014).

Así mismo, Una de las principales razones para el desarrollo del presente proyecto, radica en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), una iniciativa promovida por la Organización de Naciones Unidas (ONU) que nace para hacerle frente a desafíos propios de la sociedad contemporánea. Enfocados principalmente en las desigualdades sociales, el lento crecimiento económico, las preocupaciones ambientales y el anhelo de paz. Es por esto, que específicamente el objetivo número 12 habla sobre producción y consumo responsable, donde una de sus metas es:

“...De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización...” (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2015)

De esta manera, La presidencia de la Republica establece el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, en concordancia a un proyecto a largo plazo para que Colombia alcance los ODS en el año 2030 (Congreso de Colombia, 2018).

Específicamente, el Pacto IV: “Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo” establece la importancia fundamental de los sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático, específicamente para implementar la estrategia nacional de economía circular, aumentando el reciclaje de residuos (Congreso de Colombia, 2018).

Finalmente; Bogotá cuenta con una política pública distrital de educación ambiental, establecida a través del Decreto 675 de 2011, esta política busca consolidar una ética ambiental en el Distrito Capital, que exprese el compromiso y la vivencia del conjunto de la sociedad, generando condiciones para la eficacia de la gestión, la cualificación e inclusión de los ámbitos de la educación ambiental, con el objeto de contribuir a mejorar las condiciones ambientales de la ciudad y aportar a la calidad de vida de quienes transitan, disfrutan y habitan la capital (Secretaria Distrital de Ambiente, 2014)

4. OBJETIVOS

4.1.OBJETIVO GENERAL

- Ejecutar el proyecto reciclaje en Bicicleta “Biciclaje”, como acción educativa ambiental que contribuye a la adecuada separación de residuos sólidos en la Ciclovía Bogotá, mejorando las condiciones ambientales de la ciudad y a la calidad de vida de sus habitantes.

4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar los antecedentes del proyecto reciclaje en bicicleta “Biciclaje” realizado en la Ciclovía-Bogotá.
- Implementar estrategias de trabajo colaborativo con servidores sociales y guardianes, basadas en la separación de los residuos sólidos desde la fuente, por parte de los vendedores de la ciclovía-Bogotá.
- Evaluar el impacto del trabajo de investigación realizado, en el contexto de la ciclovía en Bogotá

5. MARCO REFERENCIAL

5.1.MARCO TEÓRICO

El problema de contaminación por residuos sólidos es percibido por los Colombianos como una de las principales problemáticas ambientales y como el segundo factor causante del cambio climático, solo detrás de la deforestación; tal como lo demuestra el Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (IDEAM), el programa de las naciones unidas para el desarrollo (PNUD), el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (MADS), el departamento nacional de planeación (DNP) y la cancillería Colombiana en la primer encuesta nacional de percepción pública del cambio climático en Colombia (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, & CANCELLERIA, 2016).

Así, debido a la crisis medio ambiental que se presenta actualmente, se hace necesario establecer procesos que aprovechen más eficientemente los recursos naturales, y a través de la educación se tome conciencia de la importancia de mejorar las formas de producción y los hábitos de consumo, esto para mantener las condiciones que posibilitan la existencia de la vida humana en el planeta (R. C. Flores, 2014).

Es por esto, que se hace evidente la importancia de fomentar la educación ambiental, siendo esta una de las alternativas para reconocer el valor de los bienes y servicios ecosistémicos y la necesidad de la conservación de las condiciones naturales. (R. C. Flores, 2014).

Un ejemplo de la importancia de la educación ambiental en los procesos de correcta disposición de residuos sólidos, es el trabajo adelantado por Carlos Flores sobre la problemática de los desechos sólidos en empresas, en la cual concluye que es necesario fomentar la constitución de microempresas con un enfoque ambiental-empresarial, teniendo en cuenta que las tecnologías limpias, la participación social y la educación ambiental, son clave para el manejo adecuado de los residuos sólidos. Además, estas iniciativas ambientales significan para las empresas, en la mayoría de los casos, ahorro de costos y mejoras de calidad en los procesos y en el producto (C. Flores, 2009).

Es así como; existen alternativas para reducir los impactos ambientales de los residuos sólidos que se enfocan en la separación, composteo o valoración económica de residuos.

Incluso, existen soluciones que se encuentran basadas en la participación de la comunidad por medio de educación ambiental, buscando generar un compromiso social (Aragón, 2016).

Además de lo anterior, Abisaí Aragón en su estudio sobre la separación de los residuos sólidos en las viviendas de Tijuana - Baja California, recomienda a la empresa prestadora del servicio de recolección de basuras de Tijuana que realice campañas educativas en los sectores donde no ha realizado este tipo de campañas. Esto debido, a que los datos obtenidos demuestran que las zonas en las que no se ha participado en algún tipo de campaña o programa de sensibilización son las zonas que más residuos generan. Además, demuestra que las campañas que establecen recompensas o estímulos son más eficaces que las demás (Aragón, 2016).

Así mismo; Perilla, Roncancio y Velásquez exponen en su trabajo los casos de Cebú en Filipinas donde en 2005, a través de un plan de gestión sostenible de residuos compuesto por campañas de educación ambiental, separación en la fuente y sistemas de multas e incentivos, se ha logrado reducir la basura en 30% en 2012 y generado cerca de 200 empleos verdes (Perilla, Roncancio, & Velasquez, 2018).

Otro caso, es el de Flandes en Bélgica ciudad que posee las tasas de recuperación de residuos más alta de Europa, cercanas al 70% en 2013. Esto gracias a la mezcla de políticas fiscales, legales, educación ambiental, centros de reutilización o el sistema “*Pay as You Throw (PAYT)*” que consiste en el pago de impuestos o tasas de recolección de basuras dependiendo de la cantidad de residuos generados (Perilla et al., 2018).

Del mismo modo, en este estudio se estableció que es más fácil enseñar la importancia del cuidado del medio ambiente y de los impactos negativos que las acciones humanas generan sobre este, a los estudiantes, puesto que por lo general ellos están más dispuestos a adoptar modelos y seguir instrucciones (Perilla et al., 2018).

Es por esto, que la complementariedad entre escuela y comunidad puede ir mucho más allá; así, en algunos países mediante métodos originales, los jóvenes y estudiantes han formado asociaciones ecológicas fuertes con complementar su educación frente al cuidado del medio ambiente. (Perilla et al., 2018).

Un ejemplo de esto es el trabajo desarrollado por Carlos Andrés Rivera Buitrago en la comunidad de Pradera Valle del Cauca (Colombia), quien a través del establecimiento de una tienda verde y sensibilización en la comunidad, logro establecer un punto de recolección de material reciclado en el que personas y planteles educativos entregaban material reciclable de todo tipo, el cual finalmente era entregado a recuperadores ambientales del sector. Esto a su vez, logro disminuir la cantidad de residuos dispuestos en el relleno sanitario y la cantidad de conflictos generados por las problemáticas de residuos en la comunidad (Rivera, 2012).

Por otra parte; Ángela Cabrejo Amórtegui en su trabajo de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en el centro de materiales y ensayos del SENA en Bogotá (Colombia), demuestra que a través de charlas de sensibilización con el apoyo del orden distrital y nacional evidenciando las problemáticas ambientales generadas por la producción de residuos sólidos y la necesidad de la ciudad de disminuir la carga sobre el relleno sanitario Doña Juana, logro evidenciar el aumento de la cantidad de residuos aprovechables entregado a la asociación de recicladores GAIREC, la asociación encargada de la disposición de residuos sólidos en el centro educativo, durante el periodo en el que las charlas fueron llevadas a cabo (Cabrejo, 2018).

De esta manera, la mejora en la disposición de estos residuos sirvió como indicador para demostrar la efectividad de las charlas y el establecimiento de una cultura ambiental en los miembros del centro (Cabrejo, 2018).

Además de esto; a través de la evaluación del plan de acción de la institución, se logró identificar el interés de la comunidad por conocer más acerca de las problemáticas ambientales y el mejoramiento de los procesos ya establecidos en la institución. Buscando estrategias en conjunto para lograr la correcta separación en la fuente de los residuos teniendo en cuenta los códigos de colores establecidos a nivel institucional (Cabrejo, 2018).

De esta manera, se comprueba la efectividad que tienen los procesos de sensibilización y la importancia que tiene la educación ambiental a la hora de mejorar los procesos de disposición final de residuos sólidos. Finalmente, a continuación, se evaluara el antecedente que existe en el proyecto de Biciclaje.

Específicamente, el programa Biciclaje-Ciclovía nace en el año 2013 como una iniciativa que pretendía enseñar a los capitalinos a aportar y disminuir los efectos del cambio climático a través del reciclaje, específicamente en la separación en la fuente. Los promotores utilizando bicicletas de marco en Polietileno tereftalato (PET), como un ejemplo de los procesos de reciclaje, enseñaban a los capitalinos por medio de campañas voz a voz a la utilización de doble bolsa al momento de disponer sus residuos, como lo era la bolsa negra y la bolsa blanca.(Concejo de Bogota, 2017).

Así, Ciclovía junto con Brisa® inicia este proyecto buscando generar conciencia y compromiso a través de 5 tropas conformadas por 2 promotores en bicicleta, tres personas de apoyo logístico y 1 supervisor, quienes llevaban un mensaje a través del siguiente “Speech”:

Speech: “Buenos días, si quieres ser uno de los que cuidan el planeta, RECICLA POR BOGOTÁ, aprende con nosotros cómo contribuir fácilmente con el Medio Ambiente, SEPARANDO residuos húmedos, secos y PET, depositándolos en los lugares correctos. Recuerda que pequeñas acciones pueden impactar positivamente al mundo y cada vez somos más los que cuidamos el planeta” (Ciclovía Bogota, 2014)

Teniendo en cuenta lo anterior, los promotores en bicicleta transportaban contenedores en los que se recolectaban botellas plásticas, las cuales eran dispuestas a través de la empresa APROPLAST, la primera empresa Colombiana aprobada por la FDA para realizar actividades de reciclaje.

Sin embargo, a pesar del éxito que tuvo el programa durante el periodo 2013-2014 en el cual se ejecutó, el proyecto se detuvo presuntamente por causas logísticas o administrativas que la autora desconoce.

5.2.MARCO CONCEPTUAL

Aprovechamiento en el marco de la gestión integral de Residuos sólidos: Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el

compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos (ICONTEC, 2009).

Compostaje: Proceso biológico controlado que permite la degradación y estabilización de la materia orgánica por la acción de microorganismos (ICONTEC, 2009).

Disposición final de residuos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005)

Educación ambiental: Es el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con el objeto de fomentar destrezas y actitudes necesarias para comprender a apreciar las interacciones entre el hombre, su cultura y el medio físico y es el proceso de construir memoria individual y colectiva siendo esta una herramienta eficaz y pertinente sin dejar al lado la interacción del ser con el entorno (UNESCO, 1970).

Educación: La educación es la capacidad que tenemos los seres vivos para identificar y recibir información procedente del ambiente y de nosotros mismos (nuestro entorno interior), para transformarnos como resultado del procesamiento o “digestión” de esa información, y como consecuencia, para incidir luego sobre el territorio del cual formamos parte (Wilches-Chaux, 2006). (Wilches-Chaux, 2006) PG 10 BRUJULA BASTON

Generadores: Persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de sus actividades. Los generadores se pueden clasificar como: domésticos, multiusuarios, comerciales e industriales (ICONTEC, 2009).

Gestión integral de los residuos: Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final (Presidencia de Colombia, 2002).

Reciclar: Es aprovechar y transformar los residuos sólidos urbanos que se han recuperado, para utilizarlos en la elaboración de nuevos productos. Por ejemplo, el plástico se puede

transformar para hacer mangueras, bolsas o incluso juguetes; el papel reciclado se utiliza para hacer nuevos utensilios de papel como las bolsas (REPAVECA, 2010).

Reducir: Consiste en minimizar la cantidad de residuos sólidos generados para disminuir los impactos ambientales y los costos asociados a su manipulación. La reducción de residuos sólidos puede realizarse en las viviendas, las instalaciones comerciales e industriales a través de compras selectivas y del aprovechamiento de productos y materiales (REPAVECA, 2010).

Relleno Sanitario: Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Render: El Render es una imagen digital que se crea a partir de un modelo o escenario 3D realizado en algún programa de computadora especializado, cuyo objetivo es dar una apariencia realista desde cualquier perspectiva del modelo (ARQING, 2020).

Residuo Sólidos: Un residuo sólido es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo para quien lo genera y, por lo tanto, lo descarta estos se clasifican en: orgánicos son residuos derivados de materiales vivos hace referencia a los alimentos y desechos del jardín. Inorgánicos son los no derivados directamente de las plantas o de los animales y por eso no pueden descomponerse fácil o rápidamente, hace referencia a los metales, plástico, vidrios y aun los productos de papel y cartón; los residuos peligrosos son una amenaza sustancial y potencial a la salud humana y el medio ambiente con característica de inflamabilidad, calidad de ser corrosivo, reactividad o toxicidad. Los residuos sólidos inorgánicos, son los mayores generadores de impacto ambiental por su difícil degradación. Ocasionan problemas a la hora de su disposición por no realizarse de manera adecuada, lo que da paso al deterioro del medio ambiente (ICONTEC, 2009)(ICONTEC, 2009)

Reutilizar: Es la acción por la cual el residuo sólido con una previa limpieza es utilizado directamente para su función original o para alguna relacionada, sin adicionarle procesos de transformación. No siempre es posible recuperar todos los residuos que se quiere puesto que no se cuenta con tecnología apropiada. La participación en campañas para la separación de residuos lleva en aumentar la cantidad de material recuperable y reducir el volumen que se lleva al relleno sanitario (REPAVECA 2010).

Separación en la fuente: Es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior manejo (ICONTEC, 2009).

5.3.MARCO LEGAL

NORMATIVA GENERAL			
NORMA	NÚMERO	AÑO	DESCRIPCIÓN
Constitución Nacional de Colombia	N/A	1991	En los artículos 1, 3, 4, 8, 13, 23, 25, 44, 48, 79, 80, 86, 88, 332, 334, 365, 366, 367 y 370, se declara y fijan deberes y DERECHOS FUNDAMENTALES, tareas del Estado, con relación al derecho al trabajo, a la dignidad, a un ambiente sano, a proveer los servicios públicos de agua y saneamiento ambiental, las tareas de regulación de las fuerzas económicas del mercado, a la función social que debe cumplir la empresa, a administrar y proteger los recursos naturales
Ley	23	1973	Por medio de esta ley se establece el control de la contaminación del medio ambiente y se establecen alternativas y estrategias para la conservación y recuperación de los recursos naturales, para la salud y el bienestar de la población.
Decreto Ley	2811	1974	Código de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente.
Ley	09	1979	Código Sanitario Nacional, donde se establecen los procedimientos y medidas para legislar, regular y

			controlar las descargas de los residuos y materiales. Indica, además los parámetros para controlar las actividades que afecten el medio ambiente
Ley	99	1993	Por medio de esta Ley se crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos
Decreto	1124	1999	Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.
Documento CONPES	3874	2016	la Política nacional de producción y consumo sostenible establece como objetivo principal “orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población”, para lo cual definió una serie de estrategias y líneas de acción, entre las cuales se destaca, el fortalecimiento de la regulación de manera que motive a los actores a apropiarse de estrategias ambientales preventivas. Se destaca el desarrollo de legislación que permita el cierre de ciclo de materiales.
NORMATIVA SOBRE RESIDUOS SOLIDOS			
Resolución	2309	1986	Esta Resolución define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro y establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.
Ley	142	1994	Esta Ley dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios

Ley	430	1998	Esta Ley dicta normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Resolución	0189	1994	Esta resolución regula la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos
Documento CONPES	2750	1994	Documento que nos habla sobre las Políticas sobre manejo de residuos sólidos
Decreto	605	1996	Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos
Decreto	1713	2002	“Por medio del cual se reglamenta el manejo integral de los residuos sólidos.”
Decreto	1505	2003	“Por medio del cual se reglamentan las disposiciones finales de residuos sólidos.”
Decreto	2436	2008	“Por medio del cual se reglamenta el acceso a rellenos sanitarios e incentivo Municipal por disposición final de residuos.”
Ley	1252	2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.”
Resolución	1397	2018	“Por la cual se adiciona la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas
NORMATIVA SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL			
Decreto	1337	1978	Por el cual se reglamenta la implementación de la Educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo en Colombia.
Ley	115	1994	Se expide la Ley General de Educación. En su artículo 23 establece la educación ambiental como un área obligatoria y fundamental necesaria para ofrecer en el currículo como parte del proyecto de Educativo

			Institucional, así como uno de los fines de la educación tendiente a la adquisición de una cultura ecológica basada en la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento de medio ambiente, de la calidad de vida y del uso racional de los recursos naturales, entre otros.
Política Nacional de Educación Ambiental	N/A	2002	Documento MAVDS – Mineducación Orienta los esfuerzos de las diferentes organizaciones y entidades, estableciendo los principios, estrategias y retos de la Educación Ambiental
Ley	1549	2012	Se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.
Acuerdo	407	2015	Se establece un acuerdo marco entre el MEN y MADS. Alianza Nacional por “La formación de una ciudadanía responsable: un país más educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia”.

5.4.MARCO CONTEXTUAL/GEOGRÁFICO

El desarrollo del proyecto se realiza en la ciudad de Bogotá (Colombia). Ubicada al norte del Subcontinente Suramericano.



Imagen 1. Ubicación Geográfica de Colombia, Bogotá

Bogotá, D.C. es la ciudad capital de la República de Colombia y se constituye en el principal centro geográfico, político, industrial, económico y cultural del país. Se encuentra situada en el centro geográfico del territorio nacional a 2.600 metros sobre el nivel del mar, en el borde oriental de la Sabana de Bogotá, que es la altiplanicie más alta de los Andes colombianos. Tiene un área total de 1776 km² y un área urbana de 307 km². (Instituto Distrital de Turismo, 2017)

Una de las actividades principales que realizan los capitalinos los fines de semana es la Ciclovía; actividad creada en el año de 1974 con el propósito de promover la vida al aire libre y el ejercicio físico. Además, se ha dado una importancia ambiental, ya que su uso contribuye a la protección del ambiente, pues al promover el uso de otros medios de transporte se reducen las emisiones de CO₂ (Ciclovía Bogota, 2008).

La Ciclovía- Bogotá es el parque lineal más grande del mundo y cuenta con 127, 69 km distribuidos por toda la ciudad, abarcando 18 localidades de las 20 que tiene Bogotá, dividiéndose en corredores viales por la ciudad (Ilustración 1), Nombrándose según la zona en la que estén ubicados, contando además con una distancia aproximada de ocho (8) Km cada corredor (IDRD, 2020).

- Para la **Zona Norte** se cuenta con:
Norte 1, Norte 2, Norte 3, Norte 4, Norte 5

- Para la **Zona Centro** se cuenta con:
Centro 1, Centro 2, Centro 3, Centro 4 y Centro 5, Centro 6
- Para la **Zona Sur** se cuenta con:
Sur 1, Sur 2, Sur 3, Sur 4, Sur 5

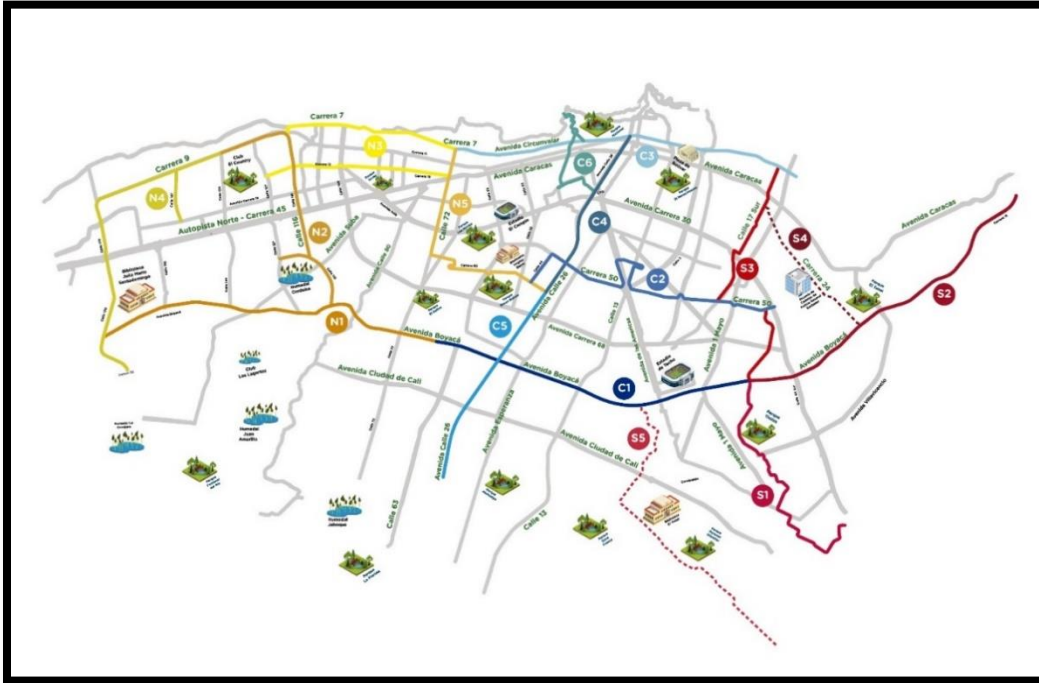


Imagen 2 .Rutas Ciclovía en Bogotá Fuente: IDRDR, 2020

De esta manera, el proyecto se enfocó solo en dos (2) de los dieciséis (16) corredores con los que cuenta la Ciclovía, estos corredores fueron **Centro 3** que abarca la Carrera 7 con la Calle 22 sur hasta la Calle 72 y el corredor de **Norte 3** que abarca la Carrera 7 con Calle 72 hasta la Calle 116, la Carrera 15 desde la Calle 72 hasta la Calle 116 y la Calle 72 desde la carrera 7 hasta la carrera 15.

6. METODOLOGIA

6.1.TIPO DE INVESTIGACIÓN

La forma en la que se llevó a cabo este proyecto es a través de una investigación cualitativa descriptiva, de esta manera se pretendió especificar las características y comportamientos importantes de la comunidad que integra la Ciclovía Bogotana y observar cuál es su comportamiento frente a la ejecución del proyecto Biciclaje.

6.2.DESARROLLO METODOLÓGICO

Para la ejecución del proyecto se llevó a cabo un proceso compuesto por seis (6) actividades, estableciendo un modelo que puede ser replicado y modificado para el mantenimiento del proyecto Biciclaje, dicho proceso es descrito a continuación:

Actividad 1- Aprobación Proyecto Reciclaje en Bicicleta “Biciclaje”

Se realiza una solicitud formal a la coordinadora del programa de Ciclovía Francy Bibiana Prieto para realizar un proyecto que implique el manejo de residuos en Ciclovía, por lo que los coordinadores del programa dan la autorización para la realización del proyecto, teniendo en cuenta un análisis retrospectivo sobre lo que se ha hecho en los últimos años sobre el tema en la Ciclovía Bogotana.

Actividad 2 – Campaña - Capacitación vendedores

Luego de revisar el proyecto Reciclaje en Bicicleta y después de hablar con los coordinadores, se realiza una llamada a la UAESP (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos) y se programa una reunión con los gestores encargados de cada localidad en la cual invitan a todos los vendedores de Ciclovía.

Cabe aclarar que la capacitación solo se realizo con los vendedores que cuentan con un contrato de aprovechamiento económico con el Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD) .

En dicha capacitación, se indicó a cada vendedor la manera correcta en la cual se debía hacer la separación en la fuente, preguntándoles cual era el mayor reto para que lo pudieran lograr. La mayoría de los vendedores respondieron, que son los usuarios ya que muchos no respetan el uso de las bolsas plásticas, lo que hacen es disponer los residuos en donde ellos crean, dificultando así la debida separación. También dicen que para que hacer una separación si de igual manera el camión pasa recoge todo en el mismo camión y no se hace una correcta disposición. (Ver anexo Número 2)

Actividad 2.1- Caracterización y manejo de residuos sólidos en módulos de alimentos.

Es necesario hacer la identificación de los residuos que son producidos en cada uno de los módulos de alimentos de Ciclovía, para ello se realiza el pesaje de los residuos en todas las estaciones de los corredores de Centro 3 y Norte3, tomando un registro fotográfico de como los vendedores realizan la separación en la fuente de dichos residuos, se retroalimenta la actividad reconociendo la importancia de hacer la correcta separación en la fuente y como realizarla.(ver tabla 1,2 y 3)

Actividad 2.2-Recuperación material PET (tapas plásticas) en conjunto de los vendedores.

Debido a la facilidad de recolección y aprovechamiento, los vendedores proponen la recolección de tapas plásticas en sus módulos de alimentos. Así, con ayuda de un contenedor específico tanto los usuarios como los mismos vendedores depositan las tapas plásticas. Una vez llena, se realiza la recolección para disponerlas adecuadamente. (ver anexo fotográfico)

Actividad 2.3-Diseño de Render, modificación módulo de alimentos.

Como propuesta final se crea un Render de la modificación del módulo de los vendedores con el fin de mejorar y tener en el mismo contenedor para la disposición final de los residuos.

Se realiza una verificación y diferentes medidas con el fin del mejoramiento del módulo, de manera que se adapte a la comodidad del vendedor. Una mejora es el tipo del material para mayor durabilidad; usándose así lámina metálica, con una adecuación diferente de pines para un mejor agarre a este. Adecuando canecas laterales desmontables para la clasificación de los residuos.(ver anexo fotográfico)

Actividad 3- Capacitación y selección de los Servidores Sociales- Guardianes de Ciclovía.

Además de los vendedores, los principales actores dentro de Ciclovía con quienes se trabajó fueron los **servidores sociales** y los **guardianes de Ciclovía**.

Por su parte, los servidores sociales son adolescentes que se encuentran cursando grado décimo y grado undécimo a los cuales se les invita a que realicen el servicio social con la Ciclovía, ellos deben completar 10 jornadas realizando diferentes actividades según se requiera, en la primera reunión que se tuvo con ellos se realizó una charla de capacitación donde se les explico:

¿Qué es un residuo?, ¿Qué tipo de residuos hay?, ¿Debemos separar?, ¿Cómo puedo separar?, ¿Para qué separar?, ¿Dónde puedo separar?

Se les dio consejos para que lo implementaran tanto en su casa como en sus colegios además se les invito a que se unieran al grupo que iba a manejar el proyecto de “Biciclaje” (ver anexo Número 1)

Por otra parte, los Guardianes son estudiantes universitarios y trabajan para Ciclovía, los Omegas que son los Guardianes encargados de verificar que los vendedores asistan y carguen los implementos necesarios para cumplir con su contrato. Así, a los guardianes se les capacita con el fin de que ellos mismos puedan explicar a los vendedores la manera correcta de hacer una separación en la fuente.

La capacitación se realiza para que tanto los servidores sociales como los guardianes tengan claro los temas para que así ellos mismos puedan dar y enseñar a más usuarios replicando la importancia del reciclaje.

Actividad 4 – Creación del grupo “Biciclaje” en conjunto de los servidores sociales y los Guardianes de Ciclovía.

Para esta actividad es de vital importancia el contar con el interés tanto de los servidores sociales como de los guardianes, después de realizarse la capacitación se les invita a que pertenezcan a este grupo, 10 servidores sociales se integran al igual que los guardianes

omegas de cada ruta iniciando así el grupo “Biciclaje”, iniciando las actividades cada domingo.

Actividad 5 – Actividades y talleres con los usuarios de la Ciclovía-Bogotá.

Mediante campañas voz a voz, realizadas en los semáforos, en algunos lugares estratégicos de los corredores de la Ciclovía y en compañía de los servidores sociales y los Guardianes pertenecientes al grupo “Biciclaje” se realizan campañas a los usuarios de la Ciclovía de todas las edades sobre la separación en la fuente, la manera correcta de disponer los residuos sólidos, tanto en su casa como en la Ciclovía y el uso de la regla de las 3 R’s.(ver anexo fotográfico, Imagen 9)

Actividad 5.1 - Recuperación de material PET (botellas plásticas) en conjunto con los usuarios de la Ciclovía.

Gracias a las campañas que realizan el grupo de “Biciclaje” se logra hacer la recolección del material PET en este caso específico, las botellas plásticas que tengan a su disposición los usuarios de la Ciclovía con el fin de hacer una correcta disposición del mismo. (ver anexo fotográfico, Imagen 6)

Actividad 5.2 – Actividad de Arte con material recuperado PET (botellas plásticas, tapas plásticas) en conjunto de los usuarios niños de la Ciclovía.

Junto a los servidores sociales se realizan talleres de arte con material PET, donde se invitan mediante campañas voz a voz, a todos los niños que se encuentren en el lugar a divertirse mientras aprenden. Se les recalca el uso de la regla de las tres R’s (Reutilizar, Reciclar y Reducir) se les explica mientras hacen sus manualidades la manera de Reutilizar los materiales que tienen en este caso las botellas plásticas.(ver anexo fotográfico, Imagen 11)

Actividad 6 – Convenio Fundación Sol en los Andes para hacer la correcta disposición del material recuperado.

Revisando los antecedentes se observó que anteriormente el Instituto IDRD tenía un convenio con la fundación **Sol en los Andes** la cual se encarga en ayudar a los niños diagnosticados con cáncer, por ende, los llamamos nuevamente para que el convenio iniciara

de nuevo y se pudieran disponer del material que en las campañas habíamos recuperado. (ver anexo fotográfico, Imagen 12)

7. RESULTADOS

Resultado 1 – Identificación de problemáticas.

Los coordinadores indicaron que en el año 2013 existía el proyecto de reciclaje en bicicleta llamado “Biciclaje” en convenio de la marca Brisa®, y que cada domingo salían a Ciclovía con el fin de sensibilizar a la población sobre el reciclaje, luego de un tiempo el proyecto se acabó. Gracias a la revisión del proyecto “Biciclaje” que se llevaba a cabo anteriormente en la Ciclovía se pudo observar que tanto vendedores como guardianes no cuentan con la capacitación sobre disposición de residuos y separación en la fuente; además, de desconocer la importancia y el objetivo del proyecto. A pesar de que se realizaron talleres, la población en general tanto del programa como los usuarios no saben separar correctamente en la fuente y desconocen sobre el aprovechamiento y la problemática general de los residuos sólidos.

Resultado 2- Capacitación vendedores de la Ciclovía.



Imagen 3. Reunión vendedores Ciclovía- UAESP Fuente: Propia

Al realizarse esta capacitación se llega a la conclusión que los vendedores que más generan residuos dentro de la Ciclovía son los vendedores de alimentos, generando así en mayor proporción residuos orgánicos (todos aquellos que son biodegradables, como cáscaras de frutos) y en menor proporción los residuos inorgánicos (todos aquellos que no son biodegradables como los plásticos).

Resultado 3- Caracterización residuos sólidos corredores Centro 3 y Norte 3

Se realiza el pesaje de los residuos en todas las estaciones de estos corredores (ver tabla 1,2 y 3) se toma registro fotográfico (Ilustración 3 y 4) de como los vendedores realizan la separación en la fuente de dichos residuos, encontrándose que muchos de ellos no hacían una adecuada separación porque según ellos no se realiza una debida disposición final de los residuos, diciendo: “todo se va en el mismo camión”.



Imagen 4. Residuos Sólidos módulos de alimentos Cr 11. Fuente: Propia



Imagen 5.Residuos sólidos módulo de alimentos Cr 15. Fuente: Propia

Tabla 1. Peso de los residuos en el corredor de Centro 3 zona norte. Fuente: Propia

CENTRO 3 ZONA SUR			
ESTACIÓN NACIONAL CRA 7 X CL 36			
VENDEDOR	PESO INORGÁNICOS	PESO ORGANICOS	HORA
Nohemy Cardozo Peralta	1 kg	9 kg	12:53
Oscar Alberto Fajardo	0,25 kg	0 kg	12:58
Esperanza Salamanca	0,77 kg	0 kg	13:02
Teresa Sanabria Patiño	3 Kg	10,45 kg	13:12
Guillermo Triana Moreno	2 kg	8,97 kg	13:35
José Francisco Zamora Aya	0,5 kg	0,98 kg	13:42
Luz Mila Muñoz Fajardo	0,83 kg	1, 2kg	13:50
ESTACIÓN CHAPINERO CRA 7 X CL 60			
VENDEDOR	PESO INORGÁNICOS	PESO ORGANICOS	HORA
Dora Inés Romero	2,30 kg	7 kg	12:30
Luis Alejandro Hernandez	0,81 kg	0,89 kg	12:32
Alipio Lozano	0,5 kg	0 kg	12:35
Habinson Murillo	3,45 kg	9,5 kg	12:37
Concepción Molina	2,13 kg	7,52 kg	12:40

Tabla 2. Peso de los residuos en el corredor de Centro 3 Zona Sur. Fuente: Propia

CENTRO 3 ZONA SUR			
ESTACIÓN INDEPENDENCIA		CRA 7 X CL 26	
VENDEDOR	PESO INORGANICOS	PESO ORGANICOS	HORA
Jose Francisco Lesmes	0,4kg	0 kg	13:01
Maria Cilenia Abril Mendivelso	11,03 kg	15, 3 kg	13:03
María Soraida Amado	10,3 kg	13 kg	13:02
Rubiela Cabrera Rodriguez	0,46 kg	0 kg	13:10
Alba Lili Gutierrez	2,5 kg	6 kg	13:35
Amanda Moreno Figueroa	0,62 kg	0 kg	13:42
Maria Del Carfmen Bernal	1,55 kg	2, 5 kg	13:45
ESTACIÓN SANTANDER		CRA 7 X CL 14	
VENDEDOR	PESO INORGANICOS	PESO ORGANICOS	HORA
Maria Fanny Rivera Ilarion	0,51kg	0 kg	12:30

Tabla 3. Peso de residuos en el corredor de Norte 3. Fuente: Propia

NORTE 3 SEPTIMA NORTE			
ESTACIÓN MOLINOS AK 15 x CL 106			
VENDEDOR	PESO INORGANICOS	PESO ORGANICOS	HORA
José francisco Jiménez	0,2 kg	0 kg	12:35
Rosa Rondon	0,26kg	0kg	12:36
Marta Cabrales	0,8 kg	0,25 kg	12:36
Lidia Catellanos	2,68 kg	4,5 kg	12:38
Claudia Galvis	3,2 kg	5, 67 kg	12:37
ESTACIÓN VIRREY KR 15 x CL 87			
VENDEDOR	PESO INORGANICOS	PESO ORGANICOS	HORA
Diana Srmiento	2,72 kg	3, 45 kg	13:05
Katherine Sarmiento	2,3 kg	4, 05 kg	13:05
Ronald Vargas	0,44kg	0 kg	13:07
Juan Carlos Valdes	0,56 kg	0,45 kg	13:09
ESTACIÓN AV. CHILE KR 7 x CL 73			
VENDEDOR	PESO INORGANICOS	PESO ORGANICOS	HORA
Marina Jimenez	0,32 kg	0 kg	13:35
JAiro Cardozo	0,2 kg	0 kg	13:37
Karina Rodriguez	0,78 kg	0 kg	13:37
ESTACIÓN CIRCUNVALAR KR 7 x CL 85			
VENDEDOR	PESO INORGANICOS	PESO ORGANICOS	HORA
Angela Pardo	8,62 kg	10 kg	13:45

Así, se puede observar que los residuos que más se producen en cada uno de los puntos de muestreo son los residuos orgánicos. Sin embargo, debido a la falta de logística para el aprovechamiento de estos residuos, el proyecto trabajó con los residuos inorgánicos reciclables más producidos durante las jornadas de Ciclovía como lo son botellas PET y tapas plásticas.

Resultado 4 – recuperación material PET- tapas plásticas

Se llevaron a cabo gracias a cada uno de los compañeros pertenecientes al grupo de Biciclaje, que con su compromiso y dedicación ayudaron a la recolección de las tapas en cada una de sus rutas y por medio de una creación de un envase plástico en este caso una botella, que se ubicaron en cada uno de los módulos de alimentos donde se hace la recolección de las tapas plásticas (Ver Imagen 5). Al finalizar se hace una recolección de 20 kg de tapas, pasados aproximadamente 3 meses de inicio de la actividad.

Se anexa el enlace del video en el cual se explica la creación de dichos envases para portar y recolectar las tapas plásticas: <https://www.youtube.com/watch?v=WB7AHeSCVNO>





Imagen 6. Grupo Biciclaje, creación envases para la recolección de tapas plásticas. Fuente: Propia

Resultado 5 – creación RENDER Módulo de Alimentos

Para los vendedores uno de los mayores problemas al momento de separar es el no poseer dos canecas en su módulo, por lo que se realiza un prototipo del módulo de los vendedores con el fin de mejorar a futuro y tener en el mismo las “canecas” para la disposición final de los residuos.

De esta manera, usando el programa AutoCAD se realizó el diseño de dicho modulo tal como se observa en la imagen 7:

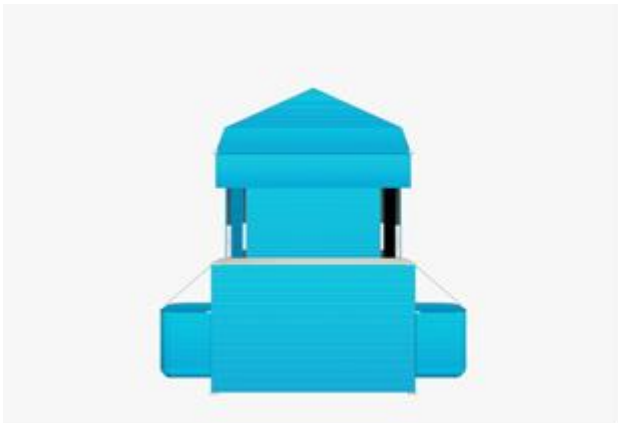
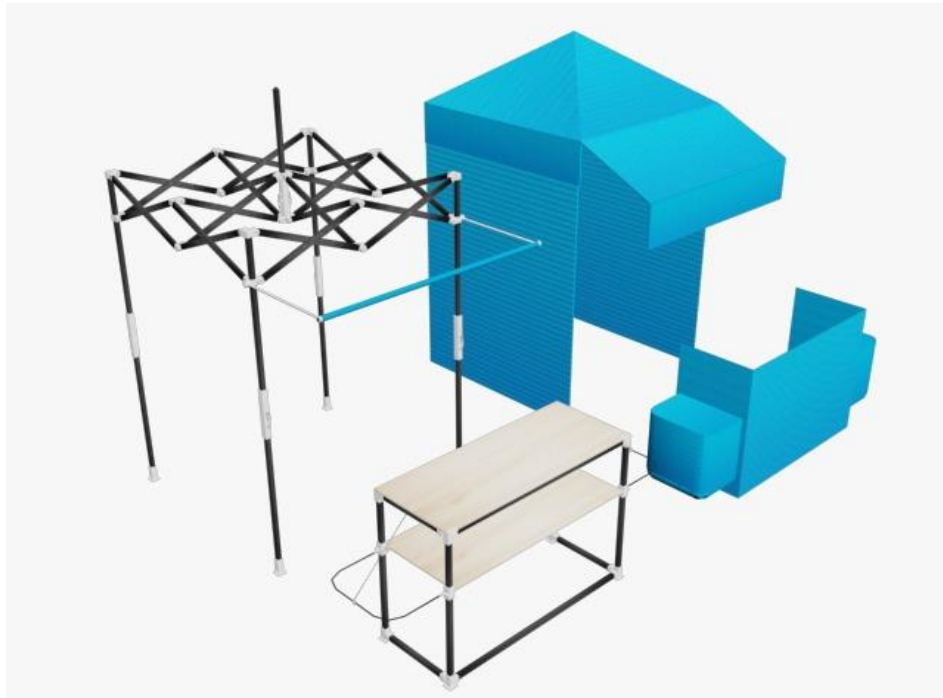


Imagen 7. RENDER, prototipo Módulo de alimentos.

Resultado 6- Capacitación Servicio social

A fin de crear un grupo sólido donde podamos hacer replicas a los usuarios sobre la disposición, separación y la problemática de los residuos sólidos, se realiza una capacitación con los servidores sociales donde por medio de una charla (ver anexo 1) se interactúa sobre el tema a manera de generar interés y así hagan parte del grupo, de los 200 asistentes se crea el grupo junto a 10 servidores sociales donde cada jornada salieron haciendo replicas en los diferentes corredores de la Ciclovía.



Imagen 8. Capacitación con servidores sociales. Fuente: Propia

Resultado 7- Talleres usuarios Ciclovía

En conjunto con el grupo “Biciclaje” se logró sensibilizar a una amplia población de usuarios que salieron a Ciclovía donde gracias a nuestro material de apoyo (Contenedor “botella gigante” y las diferentes actividades realizadas) se pudieron recolectar aproximadamente 5 kg de plástico PET (botellas) las cuales fueron utilizadas para realizar las diferentes manualidades con los niños participantes (Ilustraciones 9, 10 y 11).



Imagen 9. Talleres usuarios Ciclovía. Fuente: Propia



Imagen 10. Recolección material PET Botellas plásticas. Fuente: Propia



Imagen 11. Talleres de manualidades con material reutilizable, usuarios Ciclovía. Fuente: Propia

Resultado 8 – Convenio Fundación

La recolección de todo el material aprovechable recuperado fue entregada a la fundación Sol en los Andes, quienes dispondrán adecuadamente de estos residuos, beneficiando pacientes diagnosticados con Cáncer.



Imagen 12. Entrega de material fundación Sol en los Andes. Fuente: Propia

8. CONCLUSIONES:

- Se pudo observar que el proyecto Biciclaje nace en 2013 y durante el periodo 2013-2014 es cuando más visibilidad e impacto tuvo; Sin embargo, el proyecto fue pausado por causas administrativas o logísticas que se desconocen. Ya que, evidenciando la necesidad que tiene la ciudad para la realización de este tipo de proyectos, es retomado hasta el año 2019 y se espera que el proceso continúe durante los próximos años.
- Se logró observar la importancia que tiene la conformación de grupos de líderes ambientales quienes se encarguen de difundir mediante el “voz a voz” sobre la importancia de la separación en la fuente, la correcta disposición y la reducción de los residuos sólidos producidos en la ciudad. En este caso, la conformación del grupo de Biciclaje junto con los servidores sociales y los Guardianes de Ciclovía, permitió ampliar la difusión sobre la importancia de la separación en la fuente y el proyecto de Biciclaje.
- Además; se observó que los vendedores que asistieron a las capacitaciones realizadas tienen buenas ideas en cuanto a la separación en la fuente, por ejemplo el programa de recolección de tapas plásticas. Sin embargo, debido a la falta de recolección selectiva por parte de la empresa de aseo el proceso de separación en la fuente no cuenta con la acogida esperada.
- La comodidad y la facilidad de programas de recolección de residuos como el aplicado para las tapas plásticas, muestran una gran acogida y son de los más relevantes para la comunidad. Por otra parte la recolección y separación de envases plásticos y residuos orgánicos no tienen gran acogida, tal vez por el peso y volumen que estos residuos representan, además de la falta de contenedores para su separación. De esta manera, para futuras actividades se deben planear para que sean sencillas y prácticas para que su acogida e impacto mejoren.

9. RECOMENDACIONES:

De esta manera, se recomienda a Ciclovía Bogotá:

- Aumentar las convocatorias para hacer parte del grupo de Biciclaje y de esta manera poder ampliar la cobertura de las actividades a los dieciséis (16) corredores de la Ciclovía. A su vez, esto permitirá el aumento de las cantidades de material reciclable recolectado, visibilizara más el proyecto e impactará a la comunidad capitalina para que la separación en la fuente se realice más a menudo.
- La necesidad de contenedores para la separación de los residuos en los puntos de venta de la Ciclovía es imperante, de esta manera, la implementación de contenedores como los propuestos por la autora en el modelo Render pueden resultar en una mejor separación en la fuente de los residuos generados durante las jornadas.
- Es necesario, que el proyecto se amplié para poder disponer de los residuos orgánicos producidos durante las jornadas de Ciclovía. El aprovechamiento de estos residuos podría significar en una reducción de entre 40%-50% peso, de las cantidades de residuos producidos durante las jornadas.
- El proyecto Biciclaje puede ser uno de los principales promotores de la importancia del reciclaje y la separación en la fuente en Bogotá, teniendo en cuenta la alta afluencia de personas que asisten a las Ciclovías. Es por esto, que se hace necesario continuar con el proyecto durante los próximos años, realizando las modificaciones y adaptándose a los cambios administrativos o logísticos que puedan presentarse, para evitar que el proyecto se detenga como sucedió en el año 2014.

10. REFERENCIAS:

- Aragón, A. (2016). Separación de los residuos sólidos inorgánicos reciclables en las viviendas de tijuana, baja california (Centro de investigacion cientifica y de educacion superior de Ensenada (CICESE); Vol. 9). <https://doi.org/10.5151/cidi2017-060>
- ARQING. (2020). Que es un Render. Recuperado de: <https://www.arqing-mexico.com/renderers/qu%C3%A9-es-un-render/>
- Cabrejo, A. (2018). La Educación Ambiental en el manejo de residuos sólidos en El Centro de Materiales y Ensayos – SENA, Bogotá (Vol. 1). Universidad Santo Tomas.
- Ciclovía Bogota. (2008). Historia De La Ciclovía - Bogotá. Bogota, Colombia.
- Ciclovía Bogota. (2014). Biciclaje Ciclovías 2013-2014.
- Concejo de Bogota. (2017). Proyecto de Acuerdo 478 de 2017. Bogota, Colombia.
- Concejo de Bogotá. (2018). Bogotá produce 6.300 Toneladas de basura al día. Recuperado de: <http://concejodebogota.gov.co/bogota-produce-6-300-toneladas-de-basura-al-dia/cbogota/2018-09-03/134429.php#:~:text=Bogot%C3%A1%20genera%206.300%20toneladas%20al,recicla%20el%2017%25%20de%20residuos.>
- Congreso de Colombia. Proyecto de Ley, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”. , (2018).
- Departamento nacional de planeacion. (2017). Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017. En Superintendencia de servicios publicos domiciliarios. Recuperado de https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2._disposicion_final_de_residuos_solidos_-_informe_2017.pdf
- Flores, C. (2009). La problemática de los desechos sólidos. Economía, 27, 121–144. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1956/195614958006.pdf>
- Flores, R. C. (2014). EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN

LA EDUCACIÓN SECUNDARIA. Actualidades investigativas en educación, 15(01 Sept 2015), 1–21.

ICONTEC. Norma técnica Colombiana GTC 24: Gestión ambiental. Residuos Sólidos y guía para la separación en la fuente. , Instituto colombiano de normas tecnicas (2009).

Instituto Distrital de Turismo. (2017). Ubicación de la ciudad. Recuperado de: <https://bogota.gov.co/ubicacion-de-bogota-sitios-turisticos-vias-y-alrededores-de-bogota>

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, & CANCELLERIA. (2016). ¿Qué piensan los colombianos sobre el cambio climático? Recuperado de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023626/Percepcionfinal.pdf>

IDRD. (2017). Historia de la Ciclovía Bogotana. Recuperado de: <https://www.idrd.gov.co/historia-ciclovia-bogotana>

IDRD. (2020). Ciclovía Bogotá Sistema integrado de información de la Ciclovía. Recuperado de: <https://idrd.gov.co/Ciclovia/>

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 0838 de 2005. , Pub. L. No. 0838, 45862 17 (2005).

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2015). Agenda 2030 Transformando Colombia. En MINAMBIENTE (Vol. 5). <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00275.x>

Monterrosa, H. (2019). Colombia podría aprovechar 40% de las toneladas de residuos que genera anualmente. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/colombia-podria-aprovechar-cerca-de-40-de-los-116-millones-de-toneladas-de-residuos-que-genera-al-ano-2813141#:~:text=Actualmente%2C%20en%20Colombia%20se%20generan,se%20recicla%20alrededor%20de%2017%25.>

Perilla, W., Roncancio, D., & Velasquez, E. (2018). Diagnóstico de la Problemática del Sistema de Separación y Recolección de Residuos Sólidos en los Hogares de la Urbanización Rosa Blanca de la Ciudad de Villavicencio (Universidad Cooperativa de

Colombia; Vol. 1). <https://doi.org/10.1109/robot.1994.350900>

Presidencia de Colombia. Decreto 1713 de 2002. , Pub. L. No. 1713 de 2002, 23 Diario Oficial 5 (2002).

Rivera, C. (2012). Pprograma De Capacitación Y Sensibilización En El Manejo De Residuos Solidos Manejables Dirigido Al Municipio De Pradera - Valle De Cauca. Universidad Autonoma de Occidente.

Rojas, J. P. (2014). Residuos sólidos y calentamiento global – Parte 1. Cegesti, (254), 1–3. Recuperado de http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_254_310314_es.pdf

Wilches-Chaux, G. (2006). Brujula, Baston y Lampara para trasegar los caminos de la Educación ambiental. Ideas y propuestas para docentes.

ANEXOS:

ANEXO 1. Presentación de apoyo capacitaciones Servidores sociales

**INSTITUTO DISTRITAL DE
RECREACIÓN Y DEPORTE**

PROGRAMA CICLOVÍA

GERENCIA DE SERVICIO SOCIAL



BICICLAJE



Campaña de conciencia ambiental.



*Reciclación, para generar conciencia y
compromiso con el medio ambiente,
invitando a todos nuestros usuarios
de la ciclovía Bogotana.*

BICICLAJE



Objetivo del proyecto

Sensibilizar y promover prácticas tendientes a mejorar nuestra convivencia con la naturaleza y las problemáticas que rodea nuestra sociedad dentro de los usuarios y participantes del programa, a través de campañas realizadas por nuestros servidores sociales sobre el manejo de los residuos en ciclo vía.

BICICLAJE



¿Cómo?

Con ayuda de 3 servidores sociales que estarán interactuando con los usuarios de los diferentes corredores de ciclo vía, mostrando las bicicletas que fueron hechas con materiales de plástico (PET). Para que nuestro mensaje sea mucho más claro y evidente, se tendrán puntos de biciclaje móviles, a través de los cuales podrán clasificar los residuos correctamente y haciendo recolección de los mismos.

¿DÓNDE LO HAREMOS?



Siempre dependerá de la cantidad de estudiantes que se inscriban a presentar su servicio social obligatorio con Ciclovía.

En este momento la actividad iniciara en los corredores de Norte 1, Norte 2, y Sur 3 que es donde tenemos mayor cantidad de estudiantes, la actividad se realizara los domingos y festivos, de 9:00 am a 1:00 pm.

¿CÓMO LO HAREMOS?



Los servidores recorrerán todo el corredor, según el tiempo lo permita situándose en las estaciones de servicio de el corredor, abordando así a nuestros usuarios y persuadiéndoles de como debe depositar sus residuos al momento de desecharlos. Haciendo énfasis en la separación en la fuente y el por que se debe hacer dicha separación.



Las bicicletas con su respectivas canecas o dummies, llegaran al punto asignado previamente cuadrado con el beta y los servidores, sea con el velero de ATN o una camioneta. La gerencia de operaciones nos ayudara con este traslado.

¿Y DESPUÉS?

- En ciclovía la mayoría de residuos que se obtienen son recipientes plásticos procedentes de las botellas de bebidas hidratantes lo ideal es que estas botellas sean separadas de manera adecuada para así hacer una correcta disposición y se puedan reciclar de manera adecuada. Los servidores sociales harán la recolección de estas botellas al igual de las tapas plásticas ayudando así en el proceso de reciclaje.


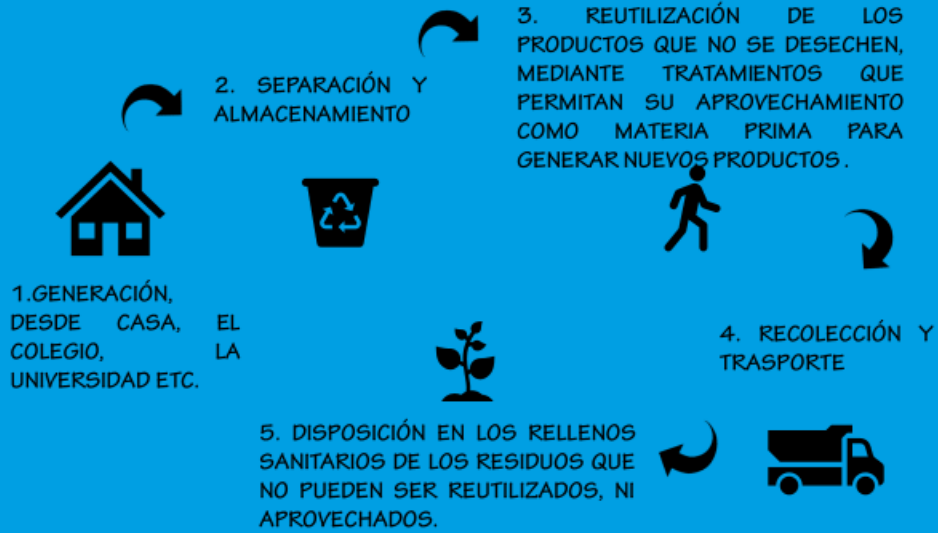


Vamos a hablar sobre como los residuos solidos debemos manejar y los beneficios que trae para nuestro planeta ayudar a conservar.

Para comenzar, debemos saber ¿Qué es un RESIDUO SOLIDO?

Es aquel objeto material o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haberse consumido o usado.

ETAPAS DE LOS RESIDUOS SOLIDOS



Casi todos los desechos o residuos resultantes de las actividades del ser humano se convierten en contaminantes si no se manejan adecuadamente o si se arrojan al ambiente.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

Según su composición:

RESIDUOS INSERVIBLES Peligrosos, No peligrosos

Los residuos inservibles de tu hogar no son peligrosos. Ejemplo: chicles, desechables, paquetes de papas, icopor, residuos sanitarios. Y en la caneca negra deben estar.



RESIDUOS ORGANICOS Biodegradables

Los residuos orgánicos que salen de tu hogar son: cascaras de frutas, hojas del suelo, palos de paleta de madera. Etc. Y en la caneca verde deben estar.



RESIDUOS RECICLABLES Papel, cartón, metal, vidrio, plásticos.

Los residuos orgánicos que salen de tu hogar son: vidrio, papel, cartón, plástico, botellas de pet, cajas Tetrapak etc. Y en la caneca azul deben estar.



¿PARA QUÉ RECICLAR?

La finalidad del reciclaje es recuperar rápidamente aquellos materiales que se pueden reconstruir y convertir en nuevos productos.

En este sentido, vidrio, plástico, papel, PET, cajas tetrapack, son materia prima de otros productos.



BENEFICIOS DEL RECICLAJE

- ✓ una disposición ordenada y bien manejada de los productos reciclables disminuye la presencia de roedores y vectores en los sitios donde dejamos los residuos solidos
- ✓ Reciclando aumentamos la vida de los rellenos sanitarios de nuestra región
- ✓ Ayuda a las familias que viven del reciclaje en su labor de búsqueda

EL BARQUITO DE PAPEL

(Cuento)

Cuando tu botaste el papel en la calle no pensaste en un detalle, que al llover, el agua arrastra el papel y la alcantarilla abre la boca para comer.

Viaja el papel de la alcantarilla al río, y es aquí donde se forma el verdadero lio, contaminando la vida del río.

Peces que lloran porque no pueden respirar en un río que muere por la suciedad.

Permítele al pez respirar en un río limpio para nadar y disfrutar . Recuerda: "deja la basura en su lugar".







Plásticos almacenados bodega



ANEXO 2. Material Grafico

#YoMeComprometo

Biciclaje
Reduce, Reutiliza, Recicla

Y recuerda al separar...

Inorgánicos
Alas, botellas plásticas, envases, envoltorios de cartón, papel e impresos

Orgánicos
Alas alimenticias, residuos de animales y plantas, flores y verduras

Reciclables
Alas plásticas, aluminio, envases de vidrio y sus tapaderas y corchos de botellas

¡Separa los residuos!
Lanza los residuos a la caneca que corresponde

Inorgánicos
Alas plásticas, cartón, envases, envoltorios de cartón, papel e impresos

Orgánicos
Alas alimenticias, residuos de animales y plantas, flores y verduras

Reciclables
Alas plásticas, aluminio, envases de vidrio y sus tapaderas y corchos de botellas

LOGOS RESIDUOS MÓDULO



BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS



Anexo 2. Preguntas y respuestas de los vendedores de la Ciclovía.



2. Se hace nuevamente una caracterización de residuos generados en los módulos de el corredor de la séptima sur, realizándole 4 preguntas claves.

- ¿Cómo es el manejo de los residuos en su modulo?
- ¿tiene usted algún conocimiento sobre la separación de los residuos?
- ¿cómo nosotros le podríamos ayudar para realizar una disposición adecuada de los residuos?
- ¿Cuál cree que es el mayor problema al momento de hacer una adecuada separación en la fuente?



¿tiene usted algún conocimiento sobre la separación de los residuos?



TOTAL 24
SI 21
NO 3

¿Cómo es el manejo de los residuos en su modulo?

La mayoría de los vendedores utiliza, dos bolsas plásticas durante su jornada laboral en las cuales hacen una separación de residuos orgánicos e inorgánicos , finalizando las dejan en un punto para que el camión después de las dos se las lleve.

¿cómo nosotros le podríamos ayudar para realizar una disposición adecuada de los residuos?

Mediante capacitaciones

Ayuda de insumos –bolsas plásticas – dummies

Campañas para los usuarios

¿Cuál cree que es el mayor problema al momento de hacer una adecuada separación?

La mayoría de los vendedores respondieron, que son los usuarios ya que muchos no respetan el uso de las bolsas plásticas, lo que hacen es disponer los residuos en donde ellos crean, dificultando así la debida separación.

También dicen que para que hacer una separación si de igual manera el camión pasa recoge todo en el mismo camión y no se hace una correcta disposición.

Anexo 3. Carta del Coordinador del programa de Ciclovía.

Bogotá DC., 26 de julio 2020

Señorita

CATALINA GERALDINE MEDINA BARRAGANA

Teléfonos: 318 5250126

Ciudad|

Asunto: Agradecimiento implementación Programa BICICLAJE

Respetada señorita:

Con la presente se extiende un agradecimiento especial por el trabajo realizado en el proyecto "Biciclaje", el cual fue desarrollado y liderado por usted en los años 2017, 2018 y 2019. En este contó con la participación de los Guardianes de Ciclovía, Servidores Sociales y vendedores del programa.

Por lo anterior, la coordinación de la Ciclovía aplaude el interés por el desarrollo de las actividades que se adelantaron en el programa "Biciclaje" el cual fue de total ayuda para generar un impacto positivo en el comportamiento de los usuarios de la Ciclovía y el talento humano del programa, sensibilizándolos en problemas actuales como el cuidado y respeto por el medio ambiente.

Vale, recalcar que la labor desempeñada por usted señorita Catalina Medina, es una contribución directa con la misión que tenemos como bogotanos de adelantar acciones que redunden en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, esperamos siga comprometida con causas que aportan a una mejor sociedad y vida para todos los seres humanos.

Finalmente, agradecemos el interés y apoyo que desde su Institución Educativa se prestó para que este programa se ejecutara sobre la Ciclovía.

Cordialmente,

JERSON ASIS OSORIO HORTUA

Profesional personal de apoyo de la Ciclovía (R)

Área de Recreación – STRD

IDRD