

# **BASURA CERO: Aprovechar o reducir los desechos de la Institución educativa Minuto de Dios Ciudad Verde**

## Contenido

BASURA CERO: Aprovechar o reducir los desechos de la Institución educativa Minuto de Dios Ciudad Verde .....	1
Resumen del Proyecto .....	1
Fondo y descripción de su comunidad .....	2
Enmarque del Problema .....	2
PROCESO DE DISEÑO .....	4
Árbol del Enmarque del Problema.....	4
Tormenta de ideas.....	6
Propuesta de valor.....	7
Prototipo final.....	9
Requerimientos de diseño.....	9
Cómo funciona.....	10
Actuación con las partes interesadas .....	11
Lista de materiales.....	11
Lecciones aprendidas .....	12
Próximos pasos / Proyecto Futuro.....	13
Reflexión sobre la viabilidad del proyecto y otras oportunidades de diseño .....	13
Modelo de continuidad / difusión .....	13
Plan y equipo de trabajo de 6 meses después (con roles y responsabilidades) si quieren continuar .....	14
Riesgos y retos previstos .....	14
Las partes interesadas .....	14

## **Resumen del Proyecto**

Basura Cero es un proyecto que buscó proponer formas de reducir la generación de residuos y manejar los residuos generados, en el colegio Minuto de Dios, de la sede Ciudad Verde en Soacha. El colegio actualmente cuenta con iniciativas de manejo de residuos, sin

embargo estas iniciativas no están articuladas y no resultan suficientes para lograr un manejo integral de los residuos, basado en la idea de basura cero.

En el desarrollo del proyecto se realizaron dos visitas al colegio, para observar las dinámicas y mecanismos de manejo de residuos, y para dialogar con las personas que hacen parte de la comunidad educativa. Además, participamos en talleres de diseño que nos dieron herramientas para proponer modelos que aporten al manejo de residuos en el colegio.

Finalmente elegimos modelos para construir prototipos, dejando como resultado la creación de una caneca interactiva, un tubo come tapas, un lapizote sacapuntas, y una caneca elaborada con botellas para recolectar botellas.

## **Fondo y descripción de su comunidad**

La comunidad educativa del Colegio Minuto de Dios sede Ciudad Verde en Soacha, fue la población a quien se dirigió el proyecto Basura Cero. Es un colegio privado que cuenta con dos jornadas de trabajo: mañana y tarde y atiende aproximadamente 2400 estudiantes desde preescolar hasta grado 11. Un grupo de estudiantes es vinculado por convenio con la alcaldía, y otro grupo se vincula pagando matrícula.

Dentro de la comunidad educativa identificamos actores directos e indirectos en relación con el manejo de residuos. Como actores directos están los estudiantes, los profesores, el personal de servicio de aseo, y el rector. Los actores indirectos son: padres de familia, empresa de servicio público de aseo, empresas de reciclaje, y personal administrativo.

## **Enmarque del Problema**

Para el enmarque del problema consideramos la descripción de la situación del colegio que nos fue informada por los facilitadores y por las dos profesoras que hacen parte de la comunidad educativa del colegio. Además, se realizó una primer visita que nos permitió observar el tipo de residuos que se genera en el colegio, la forma como se dispone el desecho de los mismos, dialogamos con el rector, docentes, estudiantes y personal de aseo, lo cual nos permitió conocer las percepciones de cada actor interesado, frente a los mecanismos actuales de manejo de residuos, y sugerencias que consideran adecuadas para mejorar el manejo de residuos en el colegio.

Para enmarcar el problema se siguió la metodología presentada en los talleres del IDDS Educación. A continuación se presentan los resultados de aplicar la metodología COMPA para el proyecto Basura Cero:

<b>Corazón</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar formas de diversión, bienestar, salud, cuidado de la naturaleza, e integración de la familia</li> <li>• Que los estudiantes tengan un espacio ambiental que brinde bienestar, genere motivación y por esa vía propicie su desarrollo integral.</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar estrategias para el manejo de los residuos de la Corporación Educativa Minuto de Dios Ciudad Verde Soacha e implementarlas para integrar a padres, docentes, estudiantes y personal de la institución educativa.</li> <li>• Motivar a la comunidad educativa para que contribuyan con el manejo de residuos, generando un aprendizaje significativo, convivencia sana e impactando a la comunidad.</li> </ul>
<b>Metodología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar modelos y prototipos que contribuyan a la recolección y manejo de desechos en la institución pero que motiven su uso por parte de todos los involucrados.</li> <li>• Entrevistas y diálogos, observación, análisis y retroalimentación</li> </ul>
<b>Problema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De los residuos generados la mayor parte no se aprovecha, lo cual genera contaminación y costos</li> <li>• Los mecanismos existentes no son adecuados para brindar información para un adecuado manejo de los residuos</li> <li>• Desarticulación y desmotivación de las partes interesadas</li> </ul>
<b>Audiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actores directos: los estudiantes, los profesores, el personal de servicio de aseo, y el rector</li> <li>• Actores indirectos: padres de familia, empresa de servicio público de aseo, empresas de reciclaje, y personal administrativo.</li> </ul>

**Declaración:** El Colegio Minuto de Dios Ciudad Verde cuenta con las iniciativas siguientes que aportan al manejo de residuos:

Se han establecido algunas iniciativas institucionales, pero por falta de compromiso, no hay sinergia, seguimiento, ni continuidad. Las iniciativas actuales de manejo de desechos son:

- Tapas por la vida: Una iniciativa en la que los estudiantes aportan tapas plásticas para apoyar a una fundación que apoya a niños con cáncer. Esto estimula a juntarlas, a cambio de enviar un anuncio por la radio escolar.
- Fabricación de reciclones: Cajas contenedoras de papel para reciclar. Se fabrican con ladrillos ecológicos, los cuales son botellas PET rellenas de empaques plásticos (envolturas de confites u otros productos consumidos generalmente en periodos de descanso).
- El papel para reciclar se usa para fotocopias por el lado contrario al usado o para venderlo a pequeñas empresas recicladoras.
- Fabricación de mesas con ladrillos ecológicos.
- Elaboración de humus: están realizando pruebas de producción de humus, a partir del uso de lombriz californiana, preconcebido como un nuevo proyecto de manejo de residuos.

A pesar de los esfuerzos, la mayor parte de los residuos no es aprovechada, generando costos y aporta a la contaminación. Además, la falta de un sistema de manejo de residuos

y medidas de educación ambiental desaprovechadas causan desmotivación en la comunidad educativa.

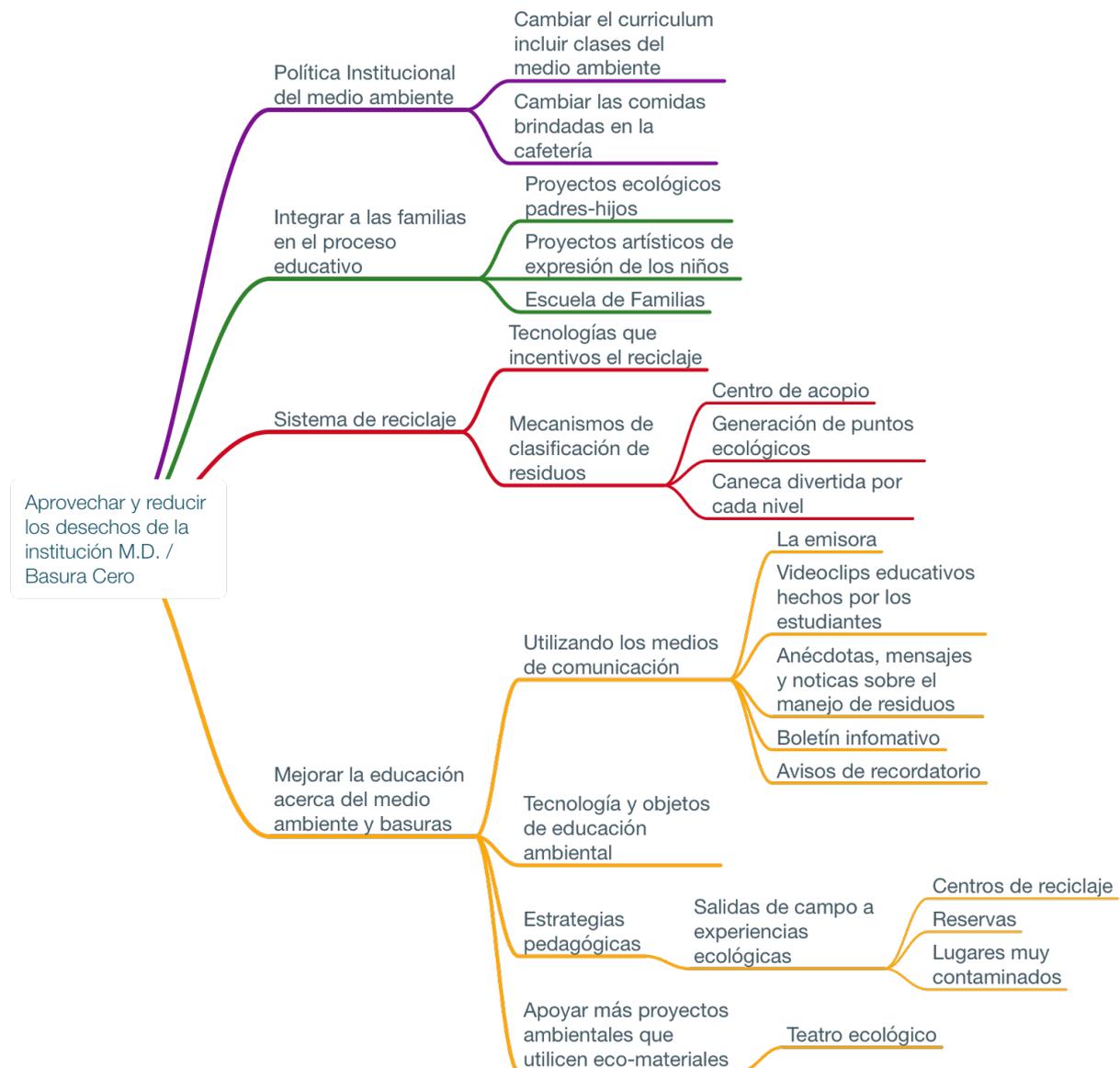
Se enseña e incentiva la cultura del reciclaje y manejo de desechos en el área de Ciencias Naturales; no obstante la infraestructura del colegio no cuenta con facilidades para la separación en la fuente o el reciclaje; ni se percibe el arraigo de una cultura del reciclaje en el cuerpo de docentes o en en el estudiantil.

## **PROCESO DE DISEÑO**

El proceso de diseño se realizó en diferentes etapas: árbol de enmarque del problema, tormenta de ideas, selección de la propuesta de valor, .....

### **Árbol del Enmarque del Problema**

El primer paso para enmarcar el problema fue construir un árbol de problemas, el cual se inició con una lluvia de ideas, considerando la situación del colegio. A partir de las ideas se estructuró el árbol que se compone de un tronco central (primer nivel), ramas (segundo y tercer nivel) y hojas (tercer y cuarto nivel).

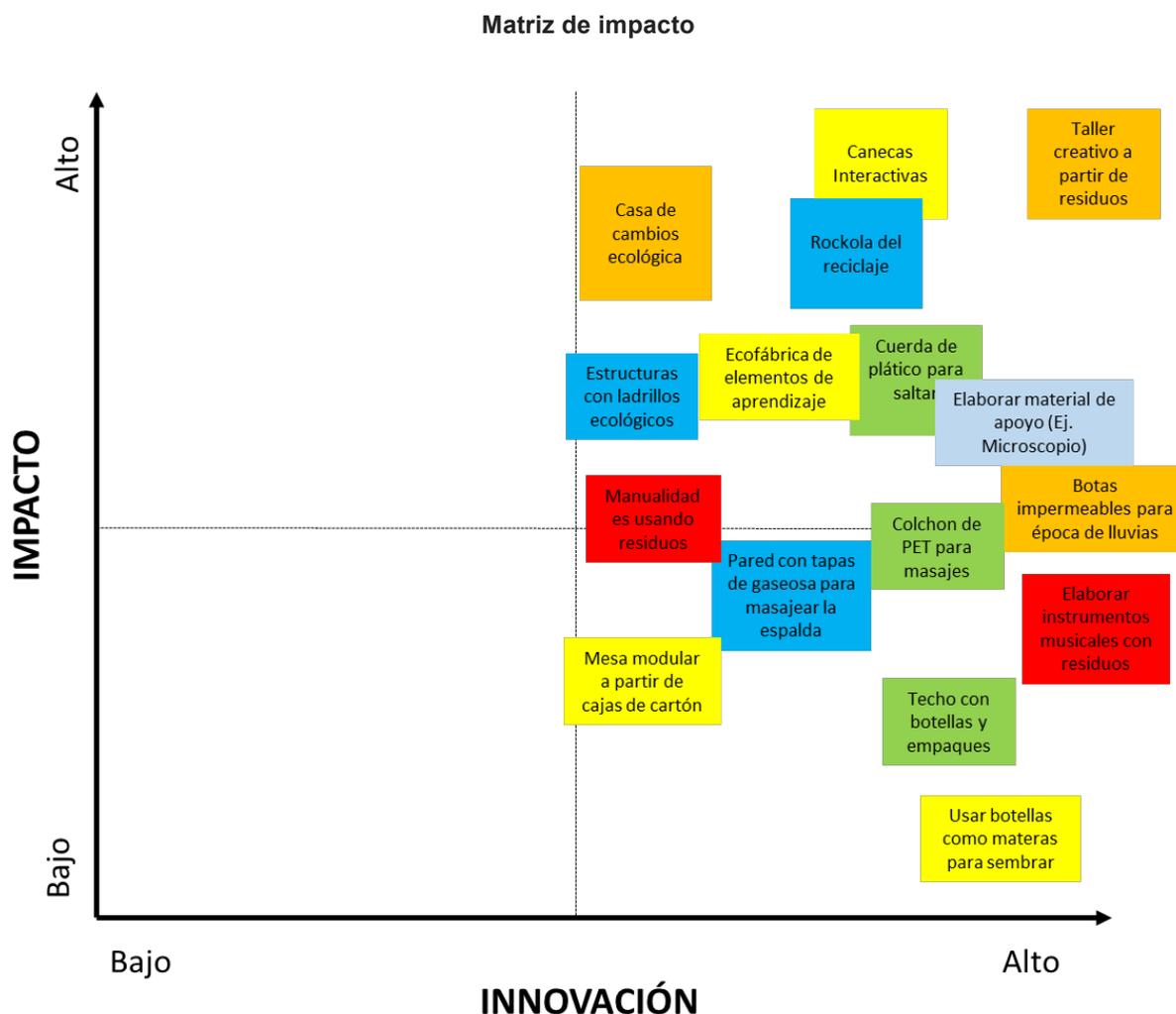


Del tronco principal se desprenden cuatro ramas, las cuales representan los múltiples caminos que puede abordar el colegio para desarrollar una propuesta sistemática de Basura Cero. i) La rama de política institucional de medio ambiente debe ser desarrollada por la parte directiva de la institución, frente a lo cual no tenemos injerencia. ii) La rama de integración de las familias tienen un potencial enorme para propiciar motivación y articulación entre los actores, su desarrollo sugiere integrar las propuestas en las actividades con padres de familia. iii) Sistema de reciclaje, implica generar mecanismos de incentivos, propiciando premios atractivos principalmente para los estudiantes y docentes, y generar mecanismos de clasificación de residuos; para este punto decidimos proponer prototipos. iv) Por último, mejorar la educación ambiental, ya existen esfuerzos desde la clase de biología, sin embargo esta debe ser una apuesta institucional, y debe tener un responsable que haga de la educación ambiental un elemento transversal, que acoja a todos los profesores y sus clases, a los estudiantes, administrativos y directivos. Nuestros prototipos aportan a la educación ambiental, pero deben integrarse a un programa integral.



## Propuesta de valor

Después de realizar la tormenta de ideas, se pasa a clasificar las distintas propuestas que surgieron, para ello se construyó una matriz que relaciona en el eje horizontal el nivel de innovación de la propuesta, y en el eje vertical el nivel de impacto. De las propuestas de lluvia de ideas realizamos una selección de las que consideramos más importantes, por dar mayor valor para el logro de nuestro objetivo, y las ubicamos en la matriz de impacto como se muestra en la figura



En el cuadrante derecho superior se ubican las propuestas que presentan niveles de impacto e innovación medio a alto, y vemos que todas las propuestas tienen un nivel de innovación entre medio y alto, pero algunas presentan impacto bajo. Esto se debe a que algunas propuestas requieren aprovechar residuos por una sola vez, y por tanto no hay un aprovechamiento constante y sistemático de los residuos generados en el colegio.

### Resumen del proceso de diseño

En la primera visita a la comunidad nos dimos cuenta que existe conocimiento sobre lo que es el reciclaje y el manejo de residuos, pero que no se hace. No hay disponibles centros de acopio y eso no facilita el

compromiso por manejar correctamente la basura. Se invierte dinero en la recolección de los residuos (el colegio se mantiene limpio) y no hay participación de la comunidad, ni integración con las familias para procurar mejor el sistema.

<b>Problema</b>	<b>Posible metodología de solución</b>
No hay separación de residuos	Instalación de puntos ecológicos motivantes
Falta de centro de acopio para almacenar residuos	Solicitud al Rector de un área específica para acopio
Falta de involucramiento de actores	Escuela para padres, alumnos y docentes
Falta de reciclaje	Encontrar proyectos para reutilización de residuos
Falta de integración de todos los actores: padres, estudiantes, profesores, personal de mantenimiento	Creación de una política institucional
Reducir desechos de la cafetería	

Los problemas mencionados los identificamos en la primera visita de reconocimiento de la comunidad. Además, las participantes de la comunidad nos comentaron respecto al interés de la corporación, por lo que en base a los tres ejes siguientes, empezamos a pensar posibles soluciones.

<b>Sana convivencia</b>	<b>Aprendizaje significativo</b>	<b>Impacto a la comunidad</b>
Construcción de bloques ecológicos para reciclones de diferentes colores para clasificación	Colocación de canecas para clasificación (que sean motivantes para el estudiante)	Llevar tapas al proyecto tapas por salud
Solicitud de lugar para acopio	Utilización de la radio para generar noticias relacionadas a educación ambiental	Educación ambiental (escuela, afiches, charlas) a estudiantes, docentes y padres de familia
	Que cada curso genere un instrumento a partir de recursos (relacionados con sus temas)	Integrar a las familias en el proceso de conciencia ecológica
	Diseñar tecnologías que permitan una educación ambiental	

Luego de enmarcar el problema y hacer la tormenta de ideas, procedimos a la construcción de modelos.

### **Análisis y experimentación**

Construimos algunos modelos procurando que fueran motivadores para los estudiantes y la comunidad en general, para lograr la participación en el proyecto Basura Cero.

Visitamos la comunidad y nos entrevistamos con el rector; quien fue el primero en dar sus comentarios de los modelos que fabricamos.

Le preocupó la seguridad del modelo del lazo para saltar; pues le pareció que las agarraderas tenían puntas que lastimaban (estaban hechas de limpia pipas que tienen alambre interno). Los docentes sintieron que este objeto podría gustar mucho a los estudiantes de todas las edades porque les haría tener un rato de entretenimiento mientras hacían ejercicio. Además, les gustó que tuviera colores llamativos.

Respecto a la caneca, al director le pareció que la información de peso de pet debía ser verdadera para dar un mensaje educativo y verdadero a los estudiantes. Le gustó mucho, al igual que a los docentes.

Al director, el monstruo cometapas le pareció bastante atractivo y sugirió que podría llevar el logotipo del colegio, para colocarlo en lugares estratégicos de la comunidad, como motivador para la educación ambiental y como publicidad para la corporación. A los docentes les pareció que podría mejorarse con colores y medidas marcadas para aprovechar aún más la iniciativa.

Al director no le gustó la caneca apilable porque pensó que es difícil para los estudiantes de menor edad, llegar a alcanzar las que estuvieran hasta arriba.

Al director le gustó mucho el come viruta; le pareció práctico, atractivo y útil, pero sugirió que tuviera incorporado el sacapuntas y que fuera más grande.

Luego de recibir los comentarios del rector, mostramos a los estudiantes el lazo para saltar, el monstruo come tapas y la caneca recolectora con su carrito.

Comentarios de los usuarios

Lazo para saltar: los estudiantes pensaron que era muy corto, lo usaron y lo rompieron fácilmente, no les parecieron atractivos los colores.

#### **Caneca recolectora:**

Carrito recolector: les encantó, todos querían probarlo y halarlo por todas partes. Varios de ellos se subieron y jugaron.

Monstruo cometapas: les gustó mucho, pero sugirieron que fuera más llamativo, con varias cabezas, con más colores, con resbaladeros internos y más firme.

## **Prototipo final**

### **Requerimientos de diseño**

Necesidad cliente	Qué va a medir	Cómo medirlo (unidades)	Valor bueno	Mejor valor
durable	tiempo de	años	>10 años	>20 años

	degradación de material			
fácil mantenimiento	tiempo de limpieza	minutos	<15 minutos	<5 minutos
estandarizado	código de color	verde - ordinarios gris - papel azul - plástico bieve - orgánicos		
capacidad	volumen	litros	>50 litros	>75 litros
seguro	<b>PALABRAS</b>	cantidad	0	0
accesible	-altura -número de canecas	-cm -cantidad por 100 m <sup>2</sup>	-50 cm (para pequeños) 70 cm (para grandes) -1 por 100 m <sup>2</sup>	-45 cm (para pequeños) 80 cm (para grandes) -2 por 100 m <sup>2</sup>
atractivo	-gráficas -interactividad	-presencia, calificación <b>PALABRA</b> -reacción	-si hay	-si hay y gusten
económico	-costos	COP (\$)	<\$25.000	<\$10.000
fácil construir	-tiempo de ensamblaje -equipo necesario	-minutos -cantidad de personas	<10 horas 2 personas	<5 horas 1 persona
educativo	porcentaje de <b>PALABRA</b>	%	90	100

## Cómo funciona

- Come viruta: el envase es un recipiente recolector de la viruta. Se saca punta a los lápices y la viruta cae en el recipiente.
- Cometapas: las tapas pueden insertarse por cualquiera de las bocas de los animales para que los estudiantes vean el recorrido de las tapas que llegan al contenedor final. Pueden hacerse competencias de llenado de los contenedores por aula.
- Caneca: Mide el peso de basura o material reciclado y muestra la relación en escala al impacto ambiental. El prototipo estimula a los alumnos a colocar sus botellas pet en la caneca para que les indique cuánta agua se ahorra si no requieren fabricar un botella y a la vez, cuánta agua se ahorra si la reciclan.
- Canasta para encestar botellas pet: de una manera divertida (encestando), los estudiantes colocan su botella pet dentro de un contenedor.

## Actuación con las partes interesadas

- **Come viruta:** Es un instrumento que permite fomentar el buen uso de los residuos sólidos y así mismo fomentar la conciencia ecológica, por medio del cuidado al medio ambiente y muy especialmente de la institución.  
Además es un mecanismo para que los estudiantes lideren de manera positiva el buen uso de los residuos e incentivar el trabajo en grupo, de manera que permita propiciar bienestar en la institución.
- **Cometapas:** Es para depositar solamente tapas de plástico, consta de un tubo largo y grueso, elaborado con botellas PET recicladas, del cual se desprenden tres cabezas, de animales distintos. En el interior del tubo sale un tobogán de color que inicia en la boca de cada cabeza, por los cuáles circulan las tapas, al final de los toboganes hay un cilindro más grande, elaborado con madera y maya, en donde se almacenan las tapas, y permite ver la cantidad de tapas almacenada.  
La idea es que los estudiantes alimenten a los animales depositando las tapas, es necesario que los estudiantes muevan el tubo para que las tapas lleguen a su destino, lo cual genera interacción. Si se dispone de un come tapas en cada salón de clases, los estudiantes son los encargados de alimentar a los animales, cuando ya estén llenos, se espera reciban un incentivo grupal, por ejemplo 5 minutos más de descanso, lo cual incentiva el trabajo en grupo y no implica costos adicionales, pero si propicia bienestar.
- **Caneca:** Es para depositar un tipo de residuos, en el prototipo es para depositar solamente botellas PET, la caneca tiene un reloj en el que comparamos tres medidas. Una es el peso de las botellas depositadas, para cada peso se muestra la cantidad de agua ahorrada por haber separado las botellas en un recipiente independiente, y así poder aprovecharlas, como tercer medida se muestra la huella hídrica, es decir la cantidad de agua que fue usada en la elaboración de la cantidad de botellas depositadas. Ésta caneca tiene una capacidad de hasta 2 kilos de botellas de plástico, que es el límite de la escala. Si fuera para otro tipo de reciclaje o basura, habría que cambiar la escala que se compara y también la escala educativa que muestra el impacto ambiental.  
  
La intención de la caneca es que quienes depositan las botellas puedan imaginar el impacto que genera el uso y aprovechamiento de botellas PET, para que vean en cifras como la separación de los residuos genera un aporte en relación con el agua, que es un tema de interés de todas las personas.
- **Canasta para encestar botellas pet:**

## Lista de materiales

Cometapas:

- 4 Botellas pet de 2 o 3 litros
- Silicona fría
- Aguja capotera
- Hilo de pescar
- Espuma
- Tinte para madera
- Pinceles
- Pintura acrílica
- Aros de pet de botellas de 250 ml

- Papel celofán
- Madera
- Malla plástica
- Lazo

Come viruta:

- Foamy
- Silicona líquida
- Sacapuntas

Caneca para botellas pet:

- Madera
- Puntillas
- Gramera
- Tubo PVC
- Codos de PVC
- Pegante de PVC
- Ganchos
- Alambre
- Tornillos
- Clavos
- Nylon
- Pintura en aerosol
- Pinceles
- Pintura acrílica

Canasta para encestar botellas pet:

## **Lecciones aprendidas**

Participación de la comunidad

Aprendimos que las comunidades tienen su idiosincrasia y forma de ver las cosas, no necesariamente desde la perspectiva del diseño y que involucrar a los actores de ella es indispensable y vital; pero que deben romperse paradigmas y vaciar la mente de ideas preconcebidas, para que el proceso fluya favorablemente. Entendimos la necesidad de la co-creación para la solución de los problemas; la necesidad de volver luego de probar los modelos y los prototipos y la necesidad de tomar en cuenta siempre al usuario para beneficiarlo a él.

Durante las visitas a los salones, nos dimos cuenta de que es más productivo dividir la clase y hacer las actividades en grupos pequeños en vez de hacerlo con toda la clase juntos. También nos dimos cuenta de que si interactuamos con los estudiantes y profesores en forma de una conversación en vez de una presentación, hay menos separación y formalidad entre nosotros y ellos, y nos ayuda a obtener más información y retroalimentación.

Solución de problemas

Para solucionar cualquier problema, es indispensable confrontar y hablar; la comunicación es imperativa y requiere humildad, trabajo en equipos multidisciplinarios y negociación para alcanzar los consensos vitales para el desarrollo del proyecto. Todo lo anterior requiere madurez y disposición de mente y de ánimo.

## **Próximos pasos / Proyecto Futuro**

### **Reflexión sobre la viabilidad del proyecto y otras oportunidades de diseño**

Hay mucho potencial para continuar a desarrollar los prototipos que hicimos, dado que el rector, los estudiantes y los profesores mostraron mucho interés, pues hubo participación y retroalimentación positiva por parte de estos grupos. Hay otras oportunidades de mejorar los prototipos e implica la colaboración mutua para involucrar a toda la comunidad educativa. Será mucho más efectivo si colaboramos con todas las partes interesadas para cambiar no solo los recursos físicos acerca del manejo de basura sino también la política institucional. Además hay oportunidad de mejorar la educación ambiental de los estudiantes y familias por métodos aparte de los que usamos y tecnologías aparte de lo que hicimos en IDDS, las profesoras están motivadas a la creación de un taller, como espacio de construcción de mecanismos para manejo de las basuras y sobre todo para la creación de material didáctico para apoyo del aprendizaje, con la participación activa de los estudiantes. Hay cuatro miembros de nuestro equipo que son de Colombia y dos que trabajan en el colegio, y por eso es muy factible continuar el proyecto y mantener la relación con el colegio.

### **Modelo de continuidad / difusión**

La propuesta desarrollada durante el IDDS es viable y contiene actividades significativas que permite la participación activa del rector, los estudiantes, docentes, padres de familia, administrativos y en general todos los miembros de la comunidad educativa en pro de fomentar conciencia ecológica y desarrollar actividades didácticas que incentiven el buen uso de los residuos sólidos.

De esta manera, es necesario continuar y difundir la propuesta a todos los participantes activos del colegio Minuto de Dios Ciudad Verde, por medio de la implementación de talleres, co- creación de prototipos y metodologías vivenciales que permita impactar a la comunidad.

Y a partir de ello, minimizar el consumismo y hacer un buen uso de los residuos sólidos, a través de la transformación y creación de prototipos, partiendo de la creatividad de los estudiantes con el fin de transformar nuestras practicas educativas.

## **Plan y equipo de trabajo de 6 meses después (con roles y responsabilidades) si quieren continuar**

La presente propuesta tiene como premisa importante, aplicar métodos simples y económicos de elaboración de prototipos , donde la comunidad educativa se pueda percatar o darse cuenta del valor importante de transformar materiales de reciclaje para la reducción y minimización de residuos sólido y así contribuir al proyecto basura cero.

El proyecto basura cero, cumple la función de ser un proyecto educativo con metodologías vivenciales que involucren a la comunidad participante como hacedor y no tan solo como espectador. Esto logra un mayor involucramiento de la comunidad que se asume como modelo de superación y como un dispositivo importante para el proyecto.

Por tratarse de un plan de acción a corto plazo no se presenta en etapas de ejecución, sino que el plan se agrupa en 3 componentes temáticos: reciclar, transformar y minimizar, que para fines promocionales toma el nombre de basura cero.

Cada uno de estos planes agrupa medidas de acuerdo a las perspectivas:

- Con el apoyo de los estudiantes de la institución se realiza la pedagogía de reciclaje.
- Reducir en gran número la producción de residuos.
- Reutilizar en lo posible los residuos sólidos
- Fuente de estrategias para la minimización
- Nuevas estrategias de aprendizajes para los estudiantes.

El equipo de trabajo estará conformado por toda comunidad educativa (Rector, coordinadores, docentes, administración, estudiantes, padres de familia, servicios generales, seguridad) ,Los roles y responsabilidades estará asignado al enfoque del servicio de la institución.

## **Riesgos y retos previstos**

Uno de nuestros retos previstos es cambiar la política del colegio, que será más difícil porque habría que involucrar muchas personas para hacer estas decisiones y cambios que dependen del nivel directivo del colegio. Después de diseñar, construir, y distribuir los recursos, otro desafío será cambiar la cultura y la motivación de la comunidad educativa. Si no hay una cultura y motivación dentro de la comunidad para usar el sistema de reciclaje y las tecnologías desarrolladas, no tendrán éxito en cambiar la situación de basura en el colegio. Otro reto es involucrar y motivar a las partes interesadas indirectas, incluso la cafetería, las familias, y el personal de limpieza. Tienen una conexión no tan directa con el colegio y menos interés en el manejo de basura del colegio, y por eso tendrían que poner más esfuerzo a involucrarlos.

## **Las partes interesadas**

- El rector
- Estudiantes
- Profesores
- Cafeterías
- Padres/familias
- Aseo/personas de limpieza

## Información del contacto

Miembros del equipo y punto de contacto

Xiomara Juárez de Barreda: (502) 54170714

[xejuarez@uvg.edu.gt](mailto:xejuarez@uvg.edu.gt)

Elaine Kung: 1-914-924-1338

[elainemkung@gmail.com](mailto:elainemkung@gmail.com)

Luis Miguel Gómez: (+57) 319-237-5087

[lmgc1996@gmail.com](mailto:lmgc1996@gmail.com)

July Carolina Rojas Gómez (+57) 3123309406

[jcrojasg@unal.edu.co](mailto:jcrojasg@unal.edu.co)

Socios de la comunidad

Sonia Alejandra García Márquez (+57)3112541773

[sonisg.28@gmail.com](mailto:sonisg.28@gmail.com)

Sara Yazmin Muñoz Ortiz (+57) 3207930892-3052562121 [jesivon27@gmail.com](mailto:jesivon27@gmail.com)