



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES**

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Campaña de residuos cero para la Unidad Educativa

Modelo Politécnico

Trabajo de integración curricular previo a la obtención del título de:

LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Autor: Pérez Ortega, Natalia Alejandra

Director: Armijos González, Rosa Enith

TUMBACO

2023



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2023

Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular

Loja, 09 de enero de 2023

PhD.

Yadira Ximena González Rentería

Director de la carrera de Gestión Ambiental

Ciudad. -

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Integración Curricular denominado: Campaña de residuos cero para la Unidad Educativa Modelo Politécnico, realizado por Natalia Alejandra Pérez Ortega ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Ph.D. Rosa Enith Armijos González

C.I.: 1103781199

Correo electrónico: rearmijos@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Natalia Alejandra Pérez Ortega, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: Campaña de residuos cero para la Unidad Educativa Modelo Politécnico, de la carrera de Gestión Ambiental, específicamente de los contenidos comprendidos en: Título, Resumen, Abstract, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Referencias y Apéndices, siendo Rosa Enith Armijos Gonzáles directora del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”, en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....
Autor: Natalia Alejandra Pérez Ortega

C.I.: 1720848090

Correo electrónico: naperez3@utpl.edu.ec

Dedicatoria

Las siguientes líneas son el reflejo de la admiración que siento por mis hijos, quienes al estar a mi cuidado han demostrado día a día que son ellos quienes cuidan de mí. Ellos con sus vivencias y juegos diarios me han enseñado que la vida se disfruta y no siempre se la piensa. Ellos quienes siempre han estado pendientes de los días libres para salir, reír y para cumplir con la misión de ser feliz.

Para ellos va dedicado todo el esfuerzo que tomé alcanzar esta meta, quienes con paciencia esperaban las vacaciones y con resignación el inicio de un nuevo ciclo.

Sofía y Emilio, ustedes y yo hemos crecido juntos y espero demostrarles con este logro lo fuertes que somos juntos, que vamos a conseguir lo propuesto y aunque cada uno tiene escrito su destino, siempre apoyaremos el camino que cada uno debe recorrer.

Con amor, Mamá.

Mamita de mi vida, cuánta razón en todas las palabras, porque el paso de los años deja muchos conocimientos y solo estando en tú lugar he aprendido lo mucho que me has amado durante estos años.

Este logro es para ti, porque sé que para un padre ver a sus hijos ser profesionales representa una gran alegría para el corazón, pero déjame decirte que no solo eso, también soy feliz gracias a ti y porque tú fe me acompaña todos los días. Gracias por que a pesar de mis errores eres mi roca fuerte en todo momento.

Te amo mamita.

Agradecimiento

Creo en mi madre y mi madre cree en Dios por lo tanto tengo que agradecerle a él por darme lo mejor del mundo, por prestarme a ese ser maravilloso para que guíe mi camino respetando y aceptando mis decisiones y darme sus bendiciones a través de ella.

Daniel y Bernarda, mis padres, para quienes he sido su proyecto fallido y a pesar de eso nunca me han dejado rendir y no han soltado mi mano al borde del abismo, tengo que darles las gracias por sus consejos y enseñanzas, por la vida maravillosa que supieron darme y a pesar del camino que escogí, siempre están ahí.

Esperanza, mi abuelita, como su nombre lo dice, es el pilar de esta familia, quien con solo verla transmite fuerza y perseverancia, alegría y coraje, agradezco por su vida y por el legado que tenemos como mujeres en esta familia de guerreras.

Daniela y Karla, mis hermanas, la neutralidad hecha persona, quienes no juzgan, quienes están ahí para apoyar y dar la mano, con quienes se disfruta cada logro y cada caída y con quienes compartimos el sueño de ser mejores.

Mi tutora Rosita Armijos, quien guió este trabajo de principio a fin y supo enseñarme cómo se puede ser mejor cada día y como con esfuerzo los resultados son los esperados, ella que aclaró las ideas y dio forma a todos los pensamientos plasmados en este trabajo final.

A las personas con quienes inicié este camino y ahora considera mis amigos, mis compañeros de la UTPL, quienes con altas y bajas salimos adelante en busca de un mismo objetivo.

Índice de contenido

Carátula.....	I
Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular.....	II
Declaración de autoría y cesión de derechos.....	III
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de contenido.....	VII
Índice de tablas.....	XI
Índice de figuras.....	XI
Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Objetivos.....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
Capítulo uno.....	6
Materiales y métodos.....	6
1.1 Área de estudio.....	6
1.2 Metodología.....	7
1.2.1 <i>Situación actual de la generación, manejo y disposición de los residuos.</i>	7
1.2.1.1 Visitas de Observación.....	7
1.2.1.2 Entrevistas Semiestructuradas.....	7

1.2.2 Diseño de la propuesta de acciones educativas para a reducción, manejo y clasificación de residuos sólidos	9
1.3 Análisis de datos	9
Capítulo dos	11
Resultados y discusión.....	11
2.1 Etapa de formación	11
2.1.1 Perfil de los entrevistados	11
2.1.2 Cantidades de residuos que se producen	11
2.1.3 Residuos que se producen	12
2.1.4 Jornada de mayor producción de residuos sólidos	12
2.1.5 Origen de los alimentos que se consumen en la institución.....	13
2.1.6 Disponibilidad de recipientes para residuos	13
2.1.7 Limpieza del establecimiento.....	14
2.1.8 Acciones de manejo de residuos sólidos	14
2.1.9 Actividades de información o capacitación.....	15
2.1.10 Problemas generados por los residuos sólidos	17
2.1.11 Limitaciones para el manejo de residuos	17
2.1.12 Actividades que se practican en casa.....	18
2.1.13 Disponibilidad para acciones de manejo de residuos sólidos	19
2.2 Conocimientos previos	19
2.2.1 Diferencia entre residuo y desecho	20

2.2.2 Descomposición de residuos.....	21
2.2.3 Actividades que se realizan en casa.....	22
2.2.4 Actividades que los estudiantes practican fuera de casa	23
2.2.5 Preocupación y prácticas ambientales.....	23
2.2.6 Interés por nuevos conocimientos	24
2.3 Adquisición de nuevos conocimientos.....	24
2.3.1 Análisis FODA.....	24
2.3.2 Problemática en la institución.....	26
2.4 Diseño de la campaña	27
2.4.1 Destinatarios	27
2.4.2 Análisis previo de la realidad.....	27
Objetivos	28
Objetivo General	28
Objetivos Específicos	28
2.5 Medios	28
2.5.1 Generadores de culpa.....	28
2.5.2 Estaciones de clasificación.....	29
2.5.3 Uso de tomatodos personales	31
2.5.4 Charlas de concientización.....	32
2.5.5 Información para padres y estudiantes	33

Discusión	34
Conclusiones	35
Recomendaciones	36
Referencias	37
Apéndice	39
Apéndice A. Entrevista semiestructurada a autoridades/docentes	39
Apéndice B. Entrevista semiestructurada a padres de familia	41
Apéndice C. Entrevista semiestructurada a personal de limpieza y dueños de bares o cafeterías.....	43
Apéndice D. Técnica Grupo focal, 4 (8vo, 9no, 10mo, 1ero, 2do, 3ro BGU)	45

Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.....	25
Tabla 2 Distribución de recipientes por colores.....	30

Índice de figuras

Figura 1 Ubicación Geográfica de la Unidad Educativa Modelo Politécnico	6
Figura 2 Disponibilidad de recipientes	13
Figura 3 Información o capacitación impartida de residuos.....	17
Figura 4 Acciones que se practican en casa según los padres de familia.....	18
Figura 5 Diferencia entre residuo y basura	20
Figura 6 Tiempos de descomposición.....	21
Figura 7 Actividades que realizan los estudiantes en casa.....	22
Figura 8 Actividades que realizan los estudiantes practican fuera de casa	23
Figura 9 Infografía Generadores de culpa	29
Figura 10 Colores de clasificación de residuos	31
Figura 11 Infografía Utiliza un Tomatodo	32
Figura 12 Referencia capacitación a estudiantes.....	33

Resumen

El estudio se lo realizó en la Unidad Educativa Modelo Politécnico, de la ciudad de Quito y basado en su situación inicial se podía evidenciar que no contaba con una correcta clasificación de los desechos y pocas alternativas para reducir la generación de residuos. La información se obtuvo mediante una visita de observación, entrevistas semiestructuradas a autoridades, profesores, conserjes, personal del bar. Se pudo evidenciar escasa gestión y capacitación por parte profesores y alumnos en temas ambientales relacionados con los residuos escolares, no existían prácticas sobre clasificación, infraestructura deficiente para que la comunidad educativa separe los residuos que genera y poca información desplegada de como los residuos terminan siendo desechos en la naturaleza. Con la información recabada se diseñaron acciones educativas para establecer un correcto manejo de residuos sólidos basados en pancartas informativas, charlas, alternativas amigables y temas concientización sobre la importancia de la clasificación de residuos. Concluyendo que con la implementación de las acciones la institución disminuirá sus residuos sólidos, gestionará adecuadamente los que produce y mejorarán su estilo de vida.

Palabras clave: Residuos sólidos cero, centro educativo, reducir

Abstract

The study was carried out at the Polytechnic Model Educational Unit, in the city of Quito and based on its initial situation, it was possible to show that it did not have a correct classification of waste and few alternatives to reduce waste generation. The information was obtained through an observation visit, semi-structured interviews with authorities, teachers, janitors, and bar staff. It was possible to demonstrate scarce management and training by teachers and students in environmental issues related to school waste, there were no practices on classification, deficient infrastructure for the educational community to separate the waste it generates and little information displayed on how the waste ends up being waste. In nature. With the information collected, educational actions were designed to establish a correct management of solid waste based on informative banners, talks, friendly alternatives and awareness topics on the importance of waste classification. Concluding that with the implementation of the actions the institution will reduce its solid waste, it will properly manage what it produces and will improve its lifestyle.

Keywords: Zero solid waste, educational center, reduce

Introducción

Hacernos responsables de nuestras propias acciones es siempre el primer paso hacia la coherencia y la excelencia con un cambio de mentalidad a residuos cero donde se busca mejorar los hábitos de la sociedad para reducir, conservar y optimizar los recursos que se encuentran en el planeta con el fin de concientizar sobre la cantidad de basura que generamos y como se la gestiona (Banco Pichincha, 2021). De esta forma educar en prácticas sostenibles a través de la reducción de residuos y promover acciones como economía circular para el equilibrio de los ecosistemas (Go Zero Waste, 2022).

Con la reducción y correcta disposición de residuos se logrará la desintegración de la proporción orgánica de estos sólidos y evitar la expulsión de aproximadamente 5 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (Naciones Unidas, 2022).

En la actualidad los países primermundistas generan 1.4 billones de toneladas de residuos sólidos al año donde el ser humano genera una media de 1,2 kg de basura al día, lo que se traduce entre 7.000 y 10.000 millones de toneladas de residuos urbanos en todo el planeta entre todos los seres humanos (EOS Consultores, 2019).

La tendencia indica que para el 2050 existirá un incremento en la generación de desechos sólidos del 70% en relación a los datos actuales (Mundial, 2018). Latinoamérica no se queda atrás y aporta con el 10% del total de la basura mundial siendo Brasil y México los países que más desechos producen dentro de la región (BBC News Mundo, 2018).

Con el despliegue de una campaña Residuos Cero enfocada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11 y 12 sabremos que se ha alcanzado la meta propuesta y para esto es importante continuar la gestión eficiente de los recursos naturales compartidos y la forma en que se eliminan los desechos tóxicos y los contaminantes (Andrade & Peña, 2018). Instar a las industrias, los negocios y los consumidores a reciclar y reducir los desechos. Así mismo apoyar a los países en desarrollo a avanzar hacia patrones sostenibles de consumo para 2030 (PNUD, 2019).

En el Ecuador desde el año 2002 hasta el 2010 la situación a nivel nacional, de un total de 221 municipios 160 disponían sus desechos en botaderos a cielo abierto, perjudicando y contaminando los recursos suelo, agua y aire. El Código Orgánico Ambiental (2017), en el Art. 27, se otorga a los GADs Metropolitanos la facultad de elaborar planes, generar normas y procedimientos para la gestión integral de los residuos y desechos para prevenirlos, aprovecharlos o eliminarlos.

Apenas un 24% de los Gobiernos Autónomos Descentralizados ha iniciado campañas separación en la fuente de residuos, 26% procesos de aprovechamiento de materia orgánica y 32% de recolección especializada de desechos hospitalarios (MAE, 2017). A esto se sumó que 85 % de los residuos recuperados es recolectado por recicladores de poco o nulo apoyo en diversas modalidades: reciclaje a pie de vereda, reciclaje en estaciones de transferencia o reciclaje en vertederos a cielo abierto (Solíz et al., 2020). Por ende, siguiendo la propuesta de cambio a una mentalidad más sostenible es necesario la implementación de la educación ambiental obligatoria desde los primeros años de escolaridad.

En varios colegios del Distrito Metropolitano de Quito la Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos realizó el evento educacional sobre concientización medioambiental “El Rimember”, para llegar a los estudiantes secundarios con un mensaje de cuidado del ecosistema a través de tres pasos: reducir, reciclar y reutilizar motivando a los más jóvenes a tomar responsabilidad en la reducción de las 2300 toneladas de basura que se generan diariamente en la capital. (EMGIRS, 2021).

La Unidad Educativa Modelo Politécnico en el primer recorrido evidenció oportunidades de mejora en cuanto a la clasificación de residuos ya que a simple vista no se contaba con información desplegada en los alrededores, escasos recipientes de recolección en las áreas deportivas donde mayormente se depositan los residuos generados durante los recesos y poca información en cuanto a gestión de desechos y residuos, encontrando la necesidad de impulsar el manejo adecuado de desechos sólidos, determinando la situación actual y elaborando acciones educativas.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar una campaña de residuos cero para impulsar el manejo adecuado de los desechos sólidos en la comunidad de la Unidad Educativa Modelo Politécnico apegado a su metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática).

Objetivos específicos

- Determinar la situación actual de la generación y manejo de los residuos sólidos con la comunidad educativa.
- Elaborar acciones educativas para la campaña de residuos cero dirigida a la comunidad educativa.

Capítulo uno

Materiales y métodos

1.1 Área de estudio

Este proyecto se realizó en la Unidad Educativa Modelo Politécnico ubicada en la zona centro-sur de la ciudad de Quito en las calles Luis Godin Sector La Vicentina (figura 1) donde cerca de 27.000 personas habitan en las viviendas de los 11 barrios que la conforman.

Figura 1

Ubicación Geográfica de la Unidad Educativa Modelo Politécnico



Fuente: Google Maps (2022)

Según el rector del Colegio Modelo Politécnico, es una institución de educación laica, particular, sin fines de lucro, cuya misión es formar jóvenes líderes, críticos, solidarios, capaces de contribuir e influir positivamente en la sociedad, mediante una formación en valores, científica y tecnológica, vinculada con la Educación Superior, que les permita desenvolverse en el mundo y continuar sus estudios superiores en cualquier establecimiento del Ecuador.

La institución es mixta y constan matriculados 214 estudiantes de 2do a 3ero BGU, bajo la dirección de 17 educadores entre hombres y mujeres, adicional la gestión

administrativa la realizan entre tres personas y el apoyo la dan dos conserjes además del bar escolar donde laboran dos personas para la dotación de alimentos.

Las actividades académicas se desarrollan bajo la modalidad matutina donde se emplean dos tiempos de receso durante las actividades escolares normales. Los alimentos que se sirven en la institución son preparados por el personal encargado del bar y en otros casos los propios estudiantes llevan los productos y son consumidos en los descansos. En la jornada vespertina se realizan tareas dirigidas a donde asisten los estudiantes que lo requieran y se sirven los alimentos preparados por el bar escolar de acuerdo a la demanda de los estudiantes.

El personal de limpieza es el encargado del arreglo de las aulas y a su vez del desalojo hacia el recolector municipal. Los profesores se movilizan a sus actividades en las diferentes aulas por lo que los únicos espacios donde se generaron desechos sólidos constantes son las aulas de materias especiales (laboratorio de química y STEAM).

1.2 Metodología

1.2.1 Situación actual de la generación, manejo y disposición de los residuos

Para el desarrollo del estudio se aplicó una metodología cualitativa para recoger datos sobre clasificación y manejo de residuos y para ello se aplicó las diferentes herramientas:

1.2.1.1 Visitas de Observación. Como parte del levantamiento de estudio se realizó un recorrido de observación por las aulas de la institución para evaluar las condiciones iniciales con las que se arrancó el proyecto, se registró los hallazgos mediante fotografías con el fin de ir las comparando en el proceso y mejorando el alcance de los objetivos, se evidenció el estado de los recipientes recolectores, además de verificar cómo se gestiona la recolección en cada una de las aulas y laboratorios de la institución. En el acceso principal se pudo evidenciar tres fundas con residuos sólidos y desechos que lleva el recolector y están a la vista de todos quienes llegan a la institución.

1.2.1.2 Entrevistas Semiestructuradas. Se dio el primer acercamiento con las autoridades de la institución con el fin de conocer sobre cantidades aproximadas de residuos, momentos en el cual se producen más residuos, alimentos que se consumen en la institución

y conocer si se han realizado actividades de información o capacitación (apéndice A) en el lapso de 40 minutos que fue aplicada al Rector e Inspector de la institución y a cuatro profesores que se encontraban en planta realizando actividades de planificación.

Durante el ingreso y salida de los estudiantes a la institución muchos llegan acompañados de sus padres por lo que fue el momento de observar cómo se comportan con respecto al manejo de los residuos, en este contexto se aplicó una entrevista (apéndice B) a cuatro padres de familia que duró aproximadamente 15 minutos, con el objeto de conocer cuáles son los hábitos que se manejan en los hogares y recabar información sobre tipo de alimentos que envían a sus hijos, prácticas que mantiene la familia y su punto de vista en cuanto al manejo de la institución sobre los residuos.

De la misma forma se entrevistó a dos conserjes responsables del manejo y disposición de los desechos y residuos se pudo conocer su punto de vista en cuanto a la importancia en la reducción de residuos sólidos durante el período escolar además de sus comentarios y observaciones sobre la situación actual y cantidades que se manejan en la institución, cual ha sido el manejo y gestión por parte de las autoridades y profesores, su nivel de conocimiento con respecto a los tipos de residuos y si han recibido información sobre la gestión de residuos sólidos (apéndice C), esta entrevista tuvo una duración de 30 minutos con cada uno.

1.2.1.3 Grupos Focales. La actividad se realizó con 30 estudiantes en total seleccionados aleatoriamente por el inspector general de los cursos de 8vo, 9no, 10mo de EGB y 1ero, 2do, 3ro BGU en donde se desarrollaron actividades para evaluar el nivel de conocimiento en gestión de residuos sólidos que generan en cada receso y durante la jornada académica en sus respectivas aulas, mediante lluvia de ideas se obtuvo las soluciones que plantean para una reducción y manejo de residuos sólidos. Para trabajar de forma dinámica se utilizó material reciclado como hojas, lapiceros de colores, papelógrafos previamente elaborados (apéndice D) y se guió para que todos los estudiantes aporten con sus puntos de vista en cuanto al tema. Parte de la recopilación de información fue aplicar un cuestionario de forma individual donde se evaluó con preguntas de selección, abiertas y cerradas sobre sus

conocimientos, alternativas y sugerencias para el correcto manejo, clasificación y disposición de los residuos sólidos.

1.2.2 Diseño de la propuesta de acciones educativas para a reducción, manejo y clasificación de residuos sólidos

Basado en la información obtenida en las caminatas a la institución, entrevistas a los profesores y autoridades de la institución, así como a los principales involucrados en la recolección de residuos, encargados del bar y el cuestionario a los estudiantes se pudo observar que existe una gestión débil y poco conocimiento en temas de: separación y disposición de residuos sólidos, un conocimiento mínimo de los efectos de los residuos al ambiente, métodos de clasificación de los residuos y poca disponibilidad de recipientes para una clasificación adecuada.

Dando un enfoque a los estudiantes como principales generadores de residuos se diseñó información visual que aporte al conocimiento ambiental, los efectos negativos y positivos del Cero Waste, aporte a la toma de conciencia y la importancia de clasificar los residuos.

Las autoridades de la institución serán parte de la campaña creando un espacio dentro de sus planificaciones para dar charlas sobre el ambiente, los residuos y desechos y cuál es la situación actual del planeta.

1.3 Análisis de datos

El proceso de recolección de información se lo ejecutó mediante la aplicación de instrumentos como entrevistas, encuestas y observación, de esta forma se pudo ahondar en la opinión, conocimiento y experiencia de los participantes sobre el manejo, clasificación y disposición de residuos sólidos. La información recopilada fue tabulada mediante el conteo de datos para cada opción dada y representada en gráficos de porcentajes en los datos cuantitativos y mediante un análisis de contenido y narrativo para datos cualitativos.

Se realizó la categorización y codificación de las preguntas abiertas del cuestionario desplegada a los estudiantes de la institución con el fin de identificar los puntos de importancia

y obtener la información que se utilizará para diseñar estrategias de reducción de residuos sólidos.

Capítulo dos

Resultados y discusión

2.1 Etapa de formación

Situación actual de la generación, manejo y disposición de los residuos.

2.1.1 *Perfil de los entrevistados*

En la ejecución de entrevistas se pudo documentar la información dada por dos autoridades principales, cuatro profesores de planta, cuatro padres de familia, dos conserjes de la institución, dos colaboradores del bar estudiantil y un total de 30 estudiantes.

En cada punto que se desarrolla a continuación se recogen y compara la información de opiniones que los diferentes entrevistados manifestaron durante la ejecución de la actividad.

2.1.2 *Cantidades de residuos que se producen*

Según los conserjes de la institución se recolecta diariamente dos fundas industriales de 35" x 47" completamente llenas equivalente a dos recipientes de basura grandes que son recolectados al finalizar la jornada laboral diariamente y que únicamente cuando hay actividades prácticas en los laboratorios suele haber un incremento de media funda de residuos en estas aulas de clase. Mientras que dos de los cuatro maestros manifiestan que los recipientes que están ubicados afuera de cada aula no siempre se llenan hasta el borde.

El personal del bar escolar menciona que disponen de un recipiente general en donde se acumulan los desperdicios diarios que no sobrepasan la medida de un recipiente pequeño que corresponde a una funda plástica de 23" x 28".

Con respecto a botellas plásticas éstas son acumuladas en un contenedor metálico que está ubicado en el patio central; hasta ser entregadas a vecinos que suelen llevarlas por pedido de otras escuelas.

Finalmente, la cantidad de residuos podrían variar ya que no se tiene información concreta de cuál es el motivo para que consuman más o menos alimentos de sus hogares,

además hay padres de familia que organizan un compartir por el cumpleaños de los estudiantes generando desechos adicionales.

2.1.3 Residuos que se producen

Según los responsables del bar escolar se cuenta con un recolector pequeño en donde se depositan las fundas de snacks procesados que pueden ser adquiridos dentro de la institución o golosinas enviadas desde el hogar, restos de comida de frutas que forman parte del lunch para media mañana y pequeñas envolturas de golosinas que permitió evidenciar la nula clasificación de residuos orgánicos de los inorgánicos.

Mientras que, los maestros manifiestan que durante los recesos los estudiantes desechan botellas plásticas que son enviadas desde sus hogares. Los residuos son depositados en los recipientes centralizados en los patios de la institución sin ninguna clasificación, salvo algunos casos que utilizan el recipiente recolector del patio cuando se trata de botellas plásticas mismo que no se descartan de inmediato ya que esperan el llenado total de recipiente que mide aproximadamente un metro de altura y se cuenta con únicamente un recolector para toda la institución.

Los dos conserjes de la institución manifiestan que, al finalizar la jornada, durante la limpieza, se puede evidenciar la mezcla de residuos como: hojas de papel, viruta de lápices, esferográficos y snacks en los tarros recolectores, siendo evidente la falta de clasificación.

Siendo así que los residuos más comunes son las fundas de snacks y hojas de papel y, considerando que las botellas plásticas lideran esta lista a pesar de que algunos estudiantes usan su tomatodo personal.

2.1.4 Jornada de mayor producción de residuos sólidos

Las autoridades, padres de familia, conserjes y personal del bar escolar coincidieron en que la jornada de recesos es el período donde se producen mayor cantidad de residuos sólidos, como fundas de snacks, botellas plásticas, envolturas de caramelos y papel de cuaderno. “Al final de los recreos es cuando se puede evidenciar restos de basura en los patios”. Patricio Zapata, Inspector General.

2.1.5 Origen de los alimentos que se consumen en la institución

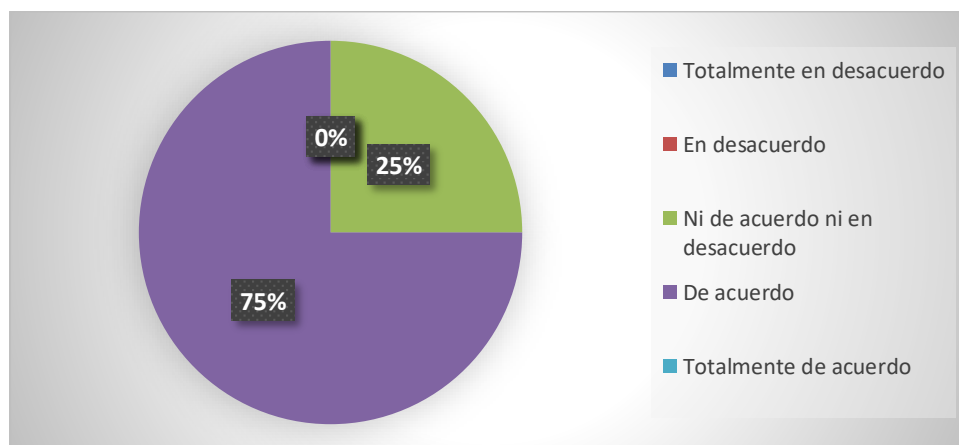
El servicio de bar que presta de la institución tiene gran acogida entre los estudiantes quienes se sienten satisfechos con la variedad de alimentos, preparados y procesados, además de la cálida atención, sin embargo, los estudiantes del ciclo básico traen una dotación extra de alimentos desde el hogar puesto que toman dos descansos durante la jornada académica. Los padres de familia comentaron que para ellos es de gran ayuda los servicios que el bar ofrece porque se trata de alimentos no procesados y nutritivos. De igual forma se cuenta con la dotación de almuerzo para los profesores y estudiantes que toman clases extracurriculares.

Los profesores también consumen lo que el bar dispone en su menú porque son preparados al momento y pueden realizar sus pedidos según sus actividades y cronograma. Esta es una institución particular por lo tanto no reciben la dotación del gobierno denominada colación escolar y la mayoría de los alimentos son provistos por el bar escolar.

2.1.6 Disponibilidad de recipientes para residuos

Figura 2

Disponibilidad de recipientes



Los conserjes de la institución consideran que la cantidad de recipientes para la disposición de residuos es suficiente para el alumnado, aunque estos no estén identificados por colores o tipos de residuos perdiendo la oportunidad de clasificar, además disponen de

un recolector de botellas para toda la institución en donde toma aproximadamente 10 días laborables en llenarlo y enviar lo recolectado con vecinos del sector.

El personal del bar considera que no cuentan con recipientes de residuos orgánicos para los estudiantes que traen alguna fruta o sus propios alimentos y que son pocos los estudiantes que se acercan al bar escolar buscando les ayuden a desechar correctamente el residuo orgánico. Para la eliminación de los residuos orgánicos sobrantes de la preparación de los alimentos se cuentan con un pequeño recipiente de recolección que es descartado al finalizar la jornada y enviado al recolector los días que pasa por la zona.

Como resultado se tiene una disponibilidad para la cantidad de residuos, pero no para cada tipo de residuo generado por el consumo.

2.1.7 Limpieza del establecimiento

Los conserjes, personal del bar, maestros y autoridades coinciden y afirman que se realiza la limpieza diaria de aulas, salones y oficinas, así como de los patios y graderíos de la institución. El personal cuenta con los materiales necesarios para su ejecución.

Lo recolectado es principalmente de los basureros que existen en la parte externa de cada una de las aulas, los graderíos, la zona del comedor y los desperdicios no recuperables de los servicios higiénicos. La limpieza del bar es responsabilidad de los encargados y se la realiza al finalizar la jornada laboral

Así, se puede evidenciar una fortaleza en cuanto a la limpieza y recolección ya que la zona permanece limpia en todo momento.

2.1.8 Acciones de manejo de residuos sólidos

Las principales acciones de manejo de residuos son: colocar los desechos en los recipientes, las botellas plásticas dentro de la canasta del patio central y limpieza de los patios después de los descansos.

Estas son ejecutadas en la institución por conserjes, personal del bar, profesores y alumnado, estos conocimientos fueron adquiridos fuera de la institución, en pancartas externas, centros comerciales o conciencia ambiental, la poca información ha sido impartida por parte de las autoridades al inicio del ciclo escolar hacia profesores y estudiantes, pero no

es parte de la planificación escolar. Han recibido visitas en períodos anteriores de gestores ambientales o iniciativa de algunos de los maestros dejando mensajes de cuidar el ambiente.

Por su parte, el rector de la institución manifiesta que, aunque recientemente no ha existido una información profunda de su parte como autoridad de cómo eliminar y gestionar correctamente los residuos, ya sea por inactividad de la jornada por pandemia, falta de gestión o visitas de grupos voluntarios con temas ambientales a la institución, se cuenta con un manejo controlado de los residuos por los encargados de la limpieza quienes dan la disposición final de los residuos y desechos.

En los comentarios de los conserjes se destaca nuevamente que las botellas plásticas cuentan con un lugar de recolección y no se encuentran mezcladas con el resto de los residuos que se generan en las aulas, no pasa lo mismo en los contenedores de cada aula en donde se puede evidenciar una mezcla de hojas de papel, residuos plásticos de snacks, servilletas, esferos en mal estado, envolturas de comida preparada, restos de frutas o alimentos. Estos ya no son separados o aprovechados y se tiende a mezclar con lo recolectado en las áreas administrativas donde se eliminan hojas de papel, carpetas, bolsas plásticas y restos de alimentos.

2.1.9 Actividades de información o capacitación

El rector de la institución manifiesta que la información que han recibido sobre el manejo de residuos ha sido liderada por empresas activistas externas que han solicitado apertura para presentar ofertas de productos y servicios. Hace dos años se inició la campaña “Botellas de Amor”, que consiste en llenar botellas plásticas con residuos plásticos limpios o de un solo uso, sin embargo, no se dio continuidad y no se cumplió el objetivo de mantener activa esta buena práctica dentro de los estudiantes y profesores quienes eran los principales actores de la actividad.

Por su parte, el Inspector destina cinco minutos del final del receso para solicitar que los estudiantes coloquen los desperdicios de la jornada en los recolectores de los patios ya que es importante el orden y la limpieza; los estudiantes coinciden con que cuentan con este

tiempo para la recolección de desechos donde se les recuerda que deben mantener las áreas limpias.

Los profesores a su vez comentan que no ha existido una capacitación formal sobre manejo de residuos, que se lo ha tratado como un tema libre dentro de las aulas con los estudiantes más no como parte de la planeación, conforme ellos reciben información de redes sociales, campañas en centros comerciales o pancartas de varios puntos de la capital en las que se involucran en sus tiempos de descanso y que como educadores comparten con sus estudiantes.

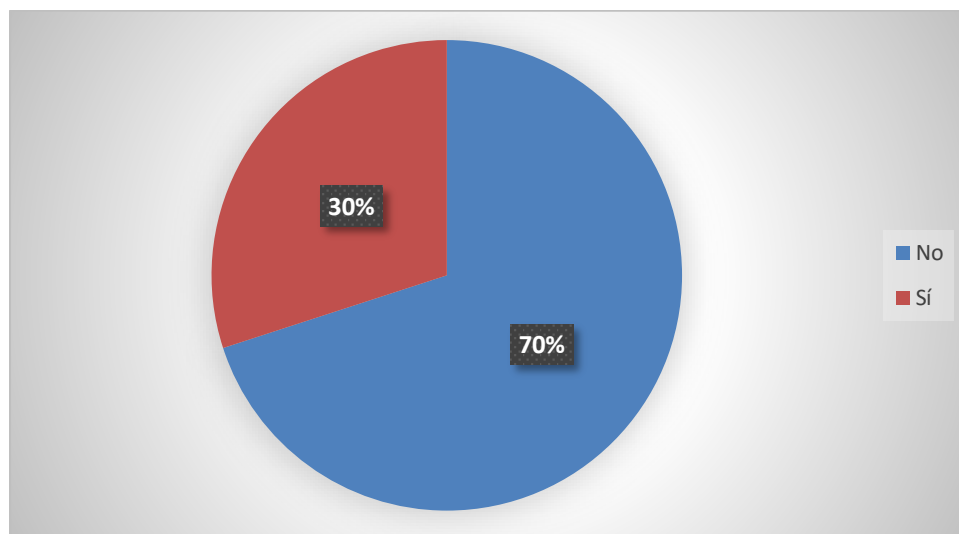
El personal del bar y conserjería cuentan con su propia información y misma que ha sido adquirida en medios externos, en sus tiempos libres o salidas de familia; la última vez que recibieron información sobre desechos y medio ambiente fue antes de la pandemia impartida por una empresa externa.

Mientras que el grupo de padres de familia no conocen de ningún tipo de campaña o información que la institución haya compartido con ellos por medio de los estudiantes. Concluyendo que la información que ha llegado a los estudiantes ha sido compartida por sus maestros mismos que a su vez han aprendido fuera de la institución.

Durante la aplicación de la encuesta los estudiantes se consultaron sobre si el centro educativo ha realizado actividades de información o capacitación con respecto al manejo y disposición de residuos.

Figura 3

Información o capacitación impartida de residuos



Más del 70% de estudiantes que consideran que la institución no ha impartido información sobre el manejo de residuos.

2.1.10 Problemas generados por los residuos sólidos

Todos los entrevistados coinciden en que la escasa clasificación de residuos se da por falta de conocimiento y en el método que se debe utilizar para evitar mezclar residuos orgánicos con inorgánicos, aprovechando oportunidades sobre los residuos para nuevos usos. Acotando que tampoco se tienen recipientes con colores distintivos para la clasificación. Siendo así la mayor problemática la poca información, el desconocimiento y los recursos para generar una correcta clasificación.

2.1.11 Limitaciones para el manejo de residuos

La principal limitación para iniciar con una correcta clasificación de residuos es la falta de información sobre cómo se deben clasificar los residuos, seguido de la poca gestión por parte de las autoridades de la institución y el no contar con recipientes adecuados y delimitados con señalética o colores para la correcta clasificación de los residuos sólidos, siendo ese el sentir de dos de los maestros quienes manifiestan que no se ha topado el tema de desechos como prioridad dentro de la institución.

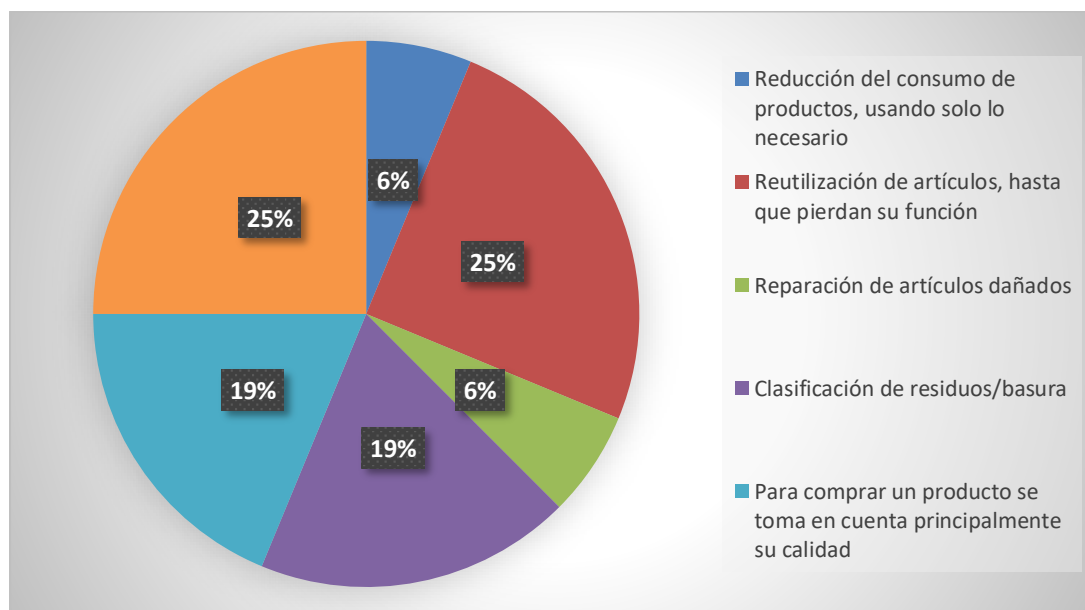
Los conserjes y el personal del bar comentaron que al tener estaciones de reciclaje debidamente identificadas se facilitaría la clasificación y disposición final de los residuos, así como que se deberían realizar charlas con mayor frecuencia hasta adquirir un hábito entre profesores.

Lo estudiantes creen que la falta de información ha limitado sus acciones, además de no contar con el espacio para realizar una correcta clasificación dentro de la institución, así ellos podrían compartir la información entre sus compañeros y replicar las buenas prácticas en sus hogares donde aún no se tiene fomentada una cultura sólida de clasificación de residuos sólidos.

2.1.12 Actividades que se practican en casa

Figura 4

Acciones que se practican en casa según los padres de familia



Los padres de familia consideran que la mayoría de las acciones realizadas en el hogar no se inclinan hacia la conservación del ambiente si no se enfocan en la economía del hogar y que el impacto al ambiente queda en segundo plano, evidenciando que un 25% fomenta la reutilización de artículos hasta que pierden su función y apenas el 19% posee la cultura de clasificar los residuos sólidos.

2.1.13 Disponibilidad para acciones de manejo de residuos sólidos

Todos los entrevistados consideran que la información debe centrarse en estudiantes y profesores, quienes son los principales actores en la generación de residuos en la institución, los mismos estudiantes son capaces de mantener la información activa durante las actividades desarrolladas en la jornada escolar y los profesores sugieren iniciar con pequeñas tareas de clasificación en casa y que regrese al aula, así se pueda intercambiar información y solicitar evidencias como parte de la malla curricular una vez incluida la actividad.

Los padres de familia consideran como buena la actividad de compartir información adicional a sus hijos sobre el medio ambiente y clasificación de residuos y que se deben desarrollar dentro de las horas de clases.

Los estudiantes por otro lado se mostraron muy entusiasmados con el tema ambiental porque saben que es importante y les daría muchas oportunidades de realizar actividades dentro de la institución como concursos, charlas, dinámicas e incluso ingresos económicos con la venta de los residuos.

El rector de la institución manifestó que es una gran oportunidad para compartir información entre los estudiantes y profesores sobre la correcta clasificación, considera que cuidar el planeta es una tarea que empieza por pequeñas acciones y se pueden planificar capacitaciones, actividades para los profesores y acceder a los materiales necesarios para la correcta clasificación, se pueden generar ingresos con los mismo residuos y se vuelve a recalcar que no son una institución con fines de lucro, sin embargo, existe una buena apertura para realizar actividades de manejo de residuos.

2.2 Conocimientos previos

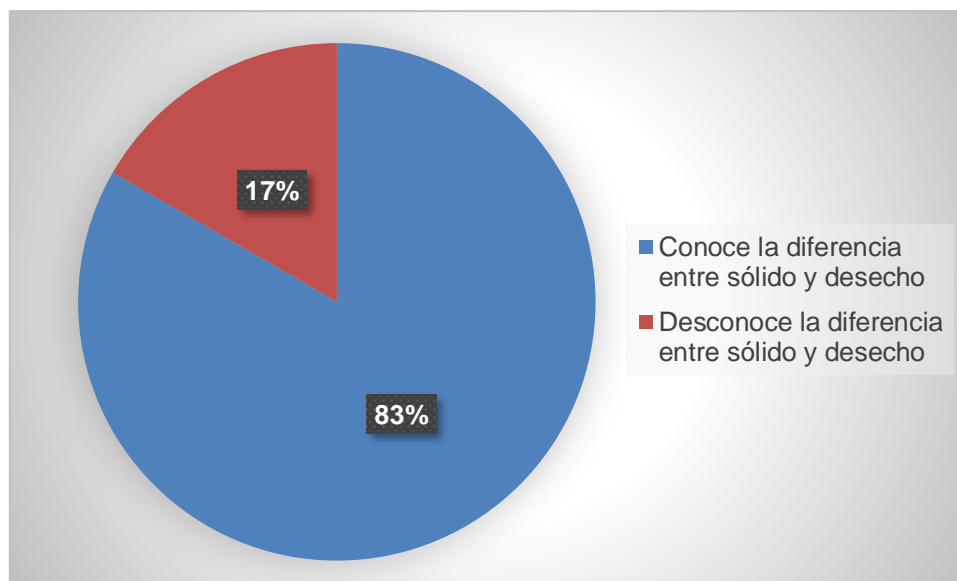
Los estudiantes que participaron en la actividad fueron seleccionados de forma aleatoria por el inspector de la institución desde el 8avo año de EGB hasta 3ero de Bachillerato. Los estudiantes mostraron mucho interés en las actividades ambientales puesto que su participación fue muy activa durante los 120 minutos que duró la actividad.

A continuación, los resultados que dejó el trabajo en el grupo focal con distintas actividades con los estudiantes de la institución sobre temas relacionados a la generación y manejo de residuos.

2.2.1 Diferencia entre residuo y desecho

Figura 5

Diferencia entre residuo y basura

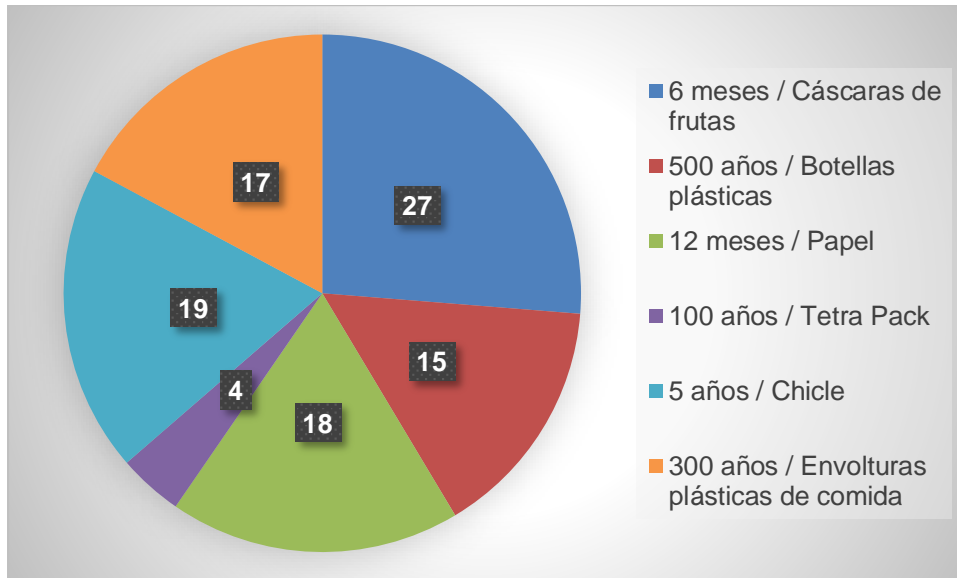


En su mayoría con un 83% de los estudiantes conocen la diferenciación entre residuo y basura dejando una oportunidad de mejora al tema de capacitación al 17% de estudiantes en donde aún no está clara la diferenciación, dejando claro que existe un desconocimiento entre los estudiantes sobre temas ambientales.

2.2.2 Descomposición de residuos

Figura 6

Tiempos de descomposición

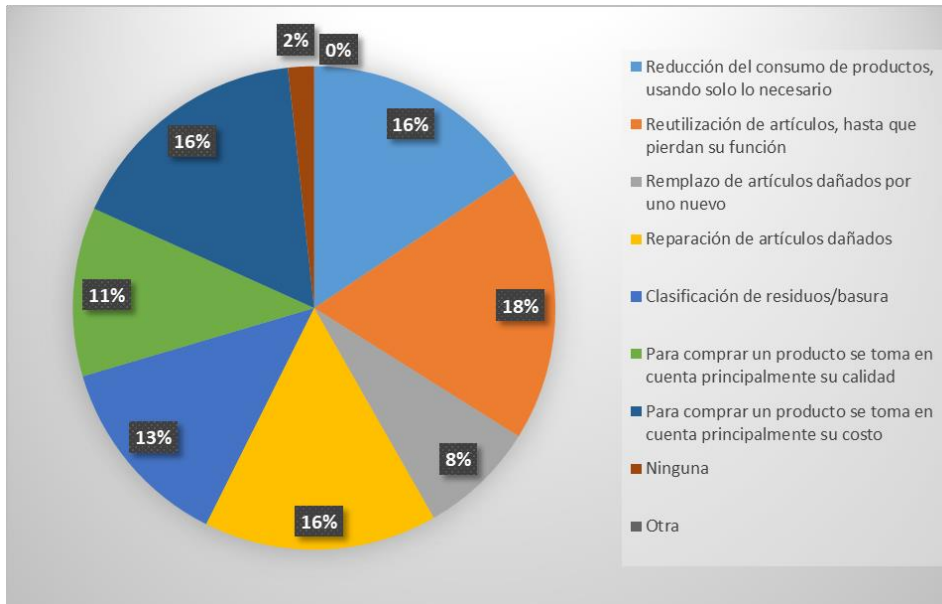


Se pudo observar que 27 alumnos acertaron en el tiempo de descomposición de las cáscaras de frutas, 17 en las envolturas de comida, 19 en el chicle, 15 en las botellas plásticas, 18 en el papel y apenas 4 estudiantes en el tetra pack, aquí se evidenció que no existe un conocimiento del impacto y cómo afecta al planeta la disposición final de los residuos si no son clasificados de forma correcta.

2.2.3 Actividades que se realizan en casa

Figura 7

Actividades que realizan los estudiantes en casa

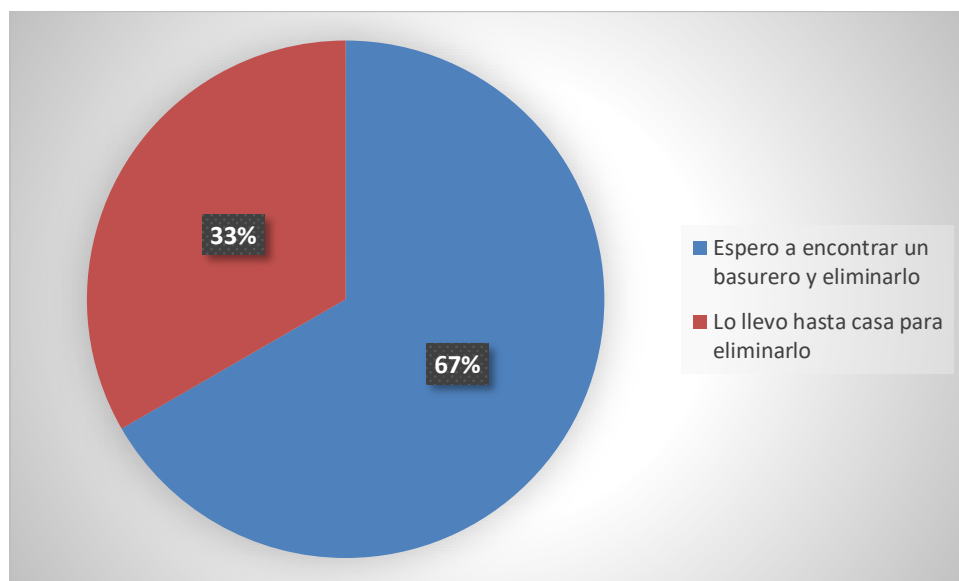


Los estudiantes con un porcentaje de 18% tienen la costumbre de reutilizar los artículos hasta que pierdan su función, la clasificación de residuos apenas tiene el 13% dentro del total de encuestados, aunque hay que recalcar que como estudiantes no manejan ingresos para sus hogares por lo que el enfoque está basado en las costumbres o enseñanzas que son transmitidas por sus padres en el hogar.

2.2.4 Actividades que los estudiantes practican fuera de casa

Figura 8

Actividades que realizan los estudiantes practican fuera de casa



Con un porcentaje 0% ninguno de los estudiantes encuestados arroja la basura a la calle demostrando su cultura de cuidar el espacio público. Mientras que un 67% los estudiantes esperan a encontrar un basurero y el 33% lo lleva a casa para desecharlos. De esta forma se puede evidenciar como se tiene una preocupación por mantener limpios los lugares públicos.

2.2.5 Preocupación y prácticas ambientales

El grupo de estudiantes realizó la actividad de forma dinámica plasmando su opinión en un papelógrafo donde las principales preocupaciones son enfocadas en la falta de conciencia ambiental, las enfermedades que ocasiona la incorrecta clasificación, el impacto que podría sufrir el medio ambiente, una mala imagen de la institución y de manera repetitiva comentaron su preocupación sobre el daño a la vida marina.

Uno de los grupos de cinco estudiantes manifestó que podría existir un problema de plagas, heridas por el manejo de vidrio, accidentes y hasta problemas entre compañeros si todos nos están de acuerdo en cómo se deberían clasificar los residuos. Se abordaron temas como el abuso de plásticos de un solo uso siendo los sorbetes y las bolsas plásticas las más

mencionadas durante el taller y comentando cuales serían las alternativas para sustituir estos materiales. Los estudiantes han recibido poca información por parte de sus maestros lo que ha limitado la ejecución de buenas prácticas ambientales desencadenando en un desconocimiento de cómo se debería manejar correctamente los residuos sólidos y cuáles serían las alternativas para reducir el consumo de plástico, papel, envolturas y sus derivados.

2.2.6 Interés por nuevos conocimientos

Se ejecutó una lluvia de ideas en los grupos conformados por cinco estudiantes donde cada grupo aportó con dos temas de interés.

El tema principal donde los estudiantes quieren adquirir nuevos conocimientos sobre los colores de la clasificación de residuos sólidos y plasmarlos dentro las actividades curriculares, seguido de información local y global sobre gestión de residuos, charlas y capacitaciones ambientales, conocer donde se puede encontrar puntos de recepción de residuos sólidos y posibles incentivos que podrían recibir si entregan sus residuos.

Se ve de forma positiva la interacción de salidas de campo para conocer sobre el manejo de residuos, asistir a charlas dictadas por empresas gestoras enfocadas en la generación de residuos en instituciones educativas, la participación y cumplimiento de actividades compartida en el hogar y presentar las evidencias dentro de las aulas de clase.

2.3 Adquisición de nuevos conocimientos

2.3.1 Análisis FODA

Los resultados obtenidos fueron sometidos a una matriz FODA con el fin de analizar las fortalezas y debilidades que presenta la institución y cómo afectaría el entorno externo evaluando las oportunidades y amenazas para establecer la estrategia más adecuada. Este método es efectivo para sacar provecho de los resultados y tomar los mejores resultados para el desarrollo de la campaña de reducción de residuos.

Tabla 1

Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La institución cuenta con un gran número de recipientes para disponer los residuos. ▪ Los estudiantes tienen gran interés en aprender sobre manejo de residuos. ▪ Los profesores están prestos a incluir dentro de la planificación escolar actividades sobre el manejo de residuos. ▪ El compromiso de los estudiantes, profesores y personal de la institución está presto para adquirir nuevos conocimientos en temas de residuos sólidos. ▪ La institución cuenta con el espacio físico amplio para desplegar información sobre el manejo de residuos. ▪ El personal del bar escolar cuenta con conocimientos de manejo de alimentos y residuos como parte del permiso municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El municipio de Quito cuenta con proyectos para escuelas y colegios que favorecen al manejo de residuos sólidos. ▪ El Municipio de Quito dicta cursos sobre manejo de residuos sólidos a profesionales y público en general. ▪ Apoyo de empresas privadas para la dotación de estaciones de clasificación de residuos sólidos delimitada por colores y tipo.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe suficiente información por parte de la institución hacia los profesores, personal que labora y estudiantes sobre manejo de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poco interés y apoyo de parte de los padres en actividades de manejo de residuos.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe un involucramiento de los padres de familia y la institución en cómo se debe clasificar los residuos generados en casa o en la institución. ▪ Los alumnos no tienen un conocimiento claro sobre los tipos de residuos y el manejo de cada uno. ▪ Se generan residuos de bolsas de snacks que representan los desechos plásticos y también los no reciclables. ▪ Se consumen productos procesados durante uno de los recesos. ▪ No conocen alternativas de reducción de residuos enfocados en el plástico y el papel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe un ente regulador por parte del municipio que constate la disposición final de los residuos. ▪ Reducido número de gestores de residuos en el sector.
--	---

2.3.2 Problemática en la institución

- No existe suficiente información dentro de la institución para que estudiantes y profesores cambien los hábitos sobre el uso de plástico, papel y envolturas de alimentos.
- No existen contenedores identificados para cada tipo de residuo.
- No existe una planificación por parte de las autoridades para reforzar temas de residuos sólidos.

Con la información obtenida se proponen las siguientes estrategias:

- Crear contenido visual para ser desplegado y compartido dentro de la institución a estudiantes y maestros.
- Señalizar los recipientes que ya dispone la institución que servirá para que profesores y alumnos ejecuten una correcta clasificación de los residuos.
- Incluir en el itinerario escolar actividades de reducción y manejo de residuos.

- Aprovechar el espacio físico para realizar actividades de concientización sobre los residuos escolares.
- Realizar convenios para gestionar los residuos y llevarlos a lugares para ser aprovechados.
- Desplegar información sobre alternativas de reducción de residuos enfocados en los principales residuos como son plástico, papel y envolturas de alimentos.

2.4 Diseño de la campaña

2.4.1 Destinatarios

La información de la campaña será para involucramiento de la comunidad estudiantil enfocada en profesores quienes controlarán las actividades mediante el cronograma académico y estudiantes que son los mayores generadores de residuos en el periodo de descanso, fortaleciendo temas de manejo adecuado, reducción y disposición final.

Las autoridades desde el rector hasta el personal administrativo serán los encargados de notificar las actividades de gestión de residuos a ejecutarse en los tiempos establecidos mientras que los padres de familia serán observadores de las actividades de los estudiantes y apoyo para alcanzar los objetivos propuestos con cada actividad, además, conserjes y personal del bar brindarán su ayuda para evidenciar como se realizan los cambios en la gestión y reducción de residuos sólidos y desechos.

2.4.2 Análisis previo de la realidad

El análisis de las fortalezas muestra que la institución cuenta con conocimientos básico de manejo de residuos ya que antes de la pandemia se ejecutaba la actividad “Botellas de amor” para aprovechar los residuos plásticos aunque no se ejecutó con el retorno después de la pandemia, actualmente cuenta con los implementos como recipientes, personal y tiempo para dar inicio a la clasificación y reducción de residuos ya que los estudiantes muestran un gran interés en reforzar los temas tratados en la encuesta además los profesores se muestran prestos a desarrollar pequeñas tareas y actividades para ir dominando el tema de reducción y manejo de residuos.

El personal del bar escolar cuenta con información sobre el manejo los alimentos y gestión de residuos ya que es un requisito indispensable recibir capacitación formal previa la adjudicación dada por el Ministerio de Educación.

Las debilidades muestran la poca y sustentable información que la institución ha impartido de forma continua sobre el manejo de residuos a toda la comunidad educativa, siendo así que la información se ha limitado y no ha sido aprovechada en las aulas de clases ni compartida entre padres de familia, maestros y colaboradores de la institución.

Durante las actividades curriculares el mayor residuo es el papel y durante los descansos se evidencian botellas plásticas y envolturas de alimentos.

Objetivos

Objetivo General

Crear un estilo de vida residuos cero en la comunidad educativa Modelo Politécnico.

Objetivos Específicos

- Desplegar información visual para concientizar a la comunidad educativa.
- Identificar recipientes con señalética por cada tipo de residuo para que sean aprovechados por gestores ambientales.
- Desplegar información sobre reducción plástico, papel, envolturas plásticas a estudiantes y padres de familia.
- Ejecutar prácticas sobre alternativas para no generar residuos dentro de la institución educativa.

2.5 Medios

Los medios que se utilizarán para la ejecución de la campaña son:

2.5.1 Generadores de culpa

- Recursos: Infografía, cartel (420x594mm) full color
- Lema: Un buen búho no genera desechos
- Temporalidad: Permanente

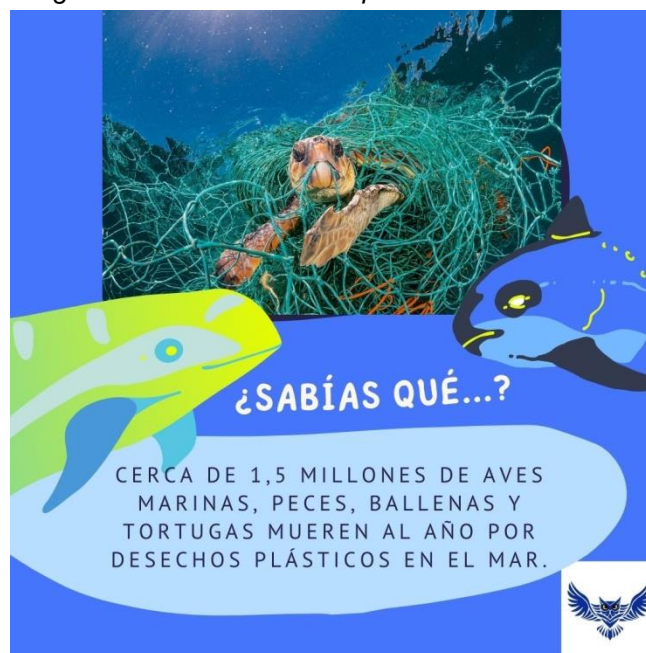
- Alcance: Autoridades, profesores, estudiantes, personal de limpieza, personal del bar escolar, padres de familia y visitantes.

Los generadores de culpa buscan concienciar a los estudiantes sobre las consecuencias de una generación desmedida de residuos hacia las especies terrestres, marinas y una incorrecta clasificación de residuos por lo tanto convertidos en desechos.

Los generadores de culpa son una propuesta de los estudiantes abordada durante las actividades grupales, siendo una forma de crear conciencia y alcanzando resultados positivos según la experiencia de los mismos durante las actividades curriculares y materias que necesitan mejorar esta alternativa será desplegada durante todo el ciclo escolar de forma permanente.

Figura 9

Infografía Generadores de culpa



2.5.2 Estaciones de clasificación

- Recursos: Recipientes de la institución, rótulos (297x210mm).
- Lema: Cada desecho tiene un color
- Temporalidad: Permanente

- Alcance: Autoridades, profesores, estudiantes, personal de limpieza, personal del bar escolar, padres de familia y visitas.

A los recipientes que dispone la institución se los rotulará y definirá el residuo que cada uno contenga (figura 10) para que estos sean entregados a gestores de la zona para que sean aprovechados en proyectos de economía circular.

Se colocará una delimitación según la siguiente distribución:

Tabla 2





Distribución de recipientes por colores

Lugar	Color	Residuo
Fuera de cada aula de clase	Negro	No aprovechable
Fuera de cada pasillo	Gris	Cartón y Papel
Patio Central	Azul	Plástico limpio
Laboratorios	Rojo	Peligrosos
	Blanco	Vidrio y metal
Oficinas administrativas	Gris	Cartón y Papel
Bar escolar	Verde	Orgánico
	Negro	No aprovechable
	Azul	Plástico limpio
Baños	Negro	No aprovechables

Nota 1. Elaboración propia

Los encargados de la distribución y codificación de recipientes por colores serán el personal de la limpieza y los profesores para luego ser compartido a los estudiantes hasta fomentar la cultura de una correcta clasificación.

Figura 10*Colores de clasificación de residuos*

Tipo de residuo	Color de recipiente	Descripción
Orgánico / reciclable		Origen biológico, restos de comida, cáscaras de fruta.
Desechos		Materiales no aprovechables: pañales, papel higiénico, servilletas usadas, envases con restos de comida.
Plástico / envases multicapa		Plástico susceptible de aprovechamiento, botellas vacías y limpias de plástico, fundas de plástico.
Peligrosos		Residuos con una o varias características citadas en el código CRETIB.
Vidrio / metales		Botellas de vidrio vacías, limpias y secas.
Papel / cartón		Papel limpio en buenas condiciones.
Especiales		Escombros, neumáticos, muebles, electrónicos.

2.5.3 Uso de tomatodos personales

- Recursos: Tomatodos personales
- Lema: Trae tu botella
- Temporalidad: 10 meses durante el año lectivo
- Alcance: Autoridades, profesores y estudiantes.

La información será enfocada en el principal residuo como es el plástico de botellas que se genera en la institución y cuál es la alternativa de cambio para reducir el consumo de botellas de un solo uso, los profesores motivarán a los demás estudiantes para cambiar las botellas plásticas de un solo uso por un tomatodo personal.

Figura 11*Infografía Utiliza un Tomatodo*

2.5.4 Charlas de concientización

- Recursos: Biblioteca, infocus, videos, capacitador
- Lema: Menos residuos más felicidad
- Temporalidad: 2 veces al año
- Alcance: Autoridades, profesores, personal de limpieza y bar.

Los maestros recibirán información sobre tipos de residuos, clasificación de residuos, economía circular, alternativas cero waste para escuelas y colegios, uso de papel reciclado, uso correcto de las copadoras, el uso de elementos recargables, opciones de intercambio de libros de estudio, tiempo de vida de los residuos en el medio ambiente.

La primera fase se dictará durante la semana de adaptación al inicio del año escolar y la segunda será un requisito fundamental para las listas inscritas participantes al consejo estudiantil y será desplegada durante el periodo de campaña de las listas.

La información será dictada por representantes de empresas gestoras del sector quienes cuentan con la opción de hacer visitas a instituciones educativas.

Figura 12

Referencia capacitación a estudiantes



2.5.5 Información para padres y estudiantes

- Recursos: Materiales disponibles en el hogar
- Lema: Dale una nueva vida
- Temporalidad: 1 vez al año al inicio del ciclo escolar
- Alcance: Padres de familia y estudiantes

Al inicio del ciclo escolar se motivará a los estudiantes a utilizar las hojas de los cuadernos que se tengan del año anterior con el fin de no incurrir siempre a adquirir uno nuevo, siendo de mucho beneficio para los padres de familia, así como el reutilizar pinturas que aún se encuentren en buen estado, adquirir útiles escolares sin tóxicos, a reutilizar la mochila y cartuchera, a consumir alimentos naturales y disminuir el consumo de alimentos procesados y alternativas a granel para el consumo de colaciones.

La actividad se la realizará al inicio del año escolar y al inicio del segundo quimestre como recordatorio del buen uso que se puede dar al material que se tiene en casa.

Discusión

Se evidenció que no existe información sólida del correcto manejo de residuos sólidos dentro de la institución, esto coincide con lo manifestado por (Bonilla García, 2016) donde se aborda una debilidad de la información y un conocimiento deficiente de cómo disponer de los residuos en las instituciones educativas. Como parte de las estrategias para fortalecer los conocimientos se plantea la colocación de estaciones codificadas en colores de acuerdo al tipo de residuo mismo que es sustentado por (Montes, 2021) ya que se trata de una estrategia para mantener los materiales reciclados por más tiempo en ciclos productivos por ello la importancia del conocimiento e involucramiento de los estudiantes, profesores y colaboradores de la institución. Los profesores se encuentran abiertos a recibir y compartir información, asistir a charlas, así como a realizar actividades para fortalecer el tema de manejo de residuos y aportar a los cambios positivos que necesita el planeta, (Moreno, 2022) manifiesta que, si se hubiera invertido en educación y concienciación desde siempre, no habríamos llegado a este punto.

Cabe recalcar que la institución cuenta con un bar escolar donde se aprecia un manejo considerable de los residuos sólidos y su alimentación es basada en productos saludables para los estudiantes y esto es complementario con las campañas que ejecuta el Municipio de Quito (Quito Informa, 2019) para mejorar la nutrición de los estudiantes.

El rol de los padres de familia y los estudiantes es muy importante para alcanzar las metas propuestas, se debe crear una conciencia ambiental y un cambio de mentalidad en cómo se manejan los residuos desde casa ya que es ahí donde inician la adquisición de los materiales que serán llevados a la institución educativa. El compartir información entre padres de familia y estudiantes permitirá vivir de forma sostenible ya que el mundo que dejamos será de beneficio para nuestros hijos (Zero Waste Group, 2022).

Conclusiones

A pesar de ser una institución educativa que no supera los 250 estudiantes existe una generación de plástico, envolturas de alimentos y papel donde se puede aprovechar con buenas opciones de reducción y cambio como el uso de tomatodo, reutilización de los cuadernos y clasificación de residuos para cambiar la forma con la que se venía llevando el manejo de residuos.

La comunidad estudiantil del ciclo básico es influenciada positivamente por los alumnos del bachillerato por lo tanto con ellos se debe trabajar los conceptos de concienciación para que sean transmitidos y ver resultados consistentes durante la ejecución de la campaña, así como una reducción en los residuos generados.

Las autoridades se mostraron interesadas desde el primer momento en incluir actividades para un correcto manejo de residuos ya que reconocieron que existe una falencia en el tema de clasificación adecuada porque no existe un plan adecuado de cómo se debe ejecutar y con esta implementación los resultados serían en su mayoría positivos.

Los maestros de la institución consideran una alternativa positiva el involucrar temas gestión de residuos dentro de la malla curricular porque consideran que es un aporte importante para ir cambiando el estilo de vida tanto dentro como fuera de la institución.

El personal del bar y limpieza recibieron gustosos las observaciones que se podían poner en práctica y durante el levantamiento de la información se mostraron gustosos de aportar con el medio ambiente mediante una campaña de reducción de residuos.

Recomendaciones

Realizar un levantamiento de las mejoras, comportamiento, eficacia de las implementaciones e información impartida entre los miembros de la institución.

Es importante entender que para reducir la generación de residuos sólidos se debe crear conciencia en las personas, cambiando la cultura irracional de “usar y tirar” evitando un consumismo innecesario.

Fortalecer el compromiso para tener más acciones enfocadas en generar conciencia ambiental que pueda ser replicada en el resto de la comunidad, como escuelas aledañas o casas comunales del sector.

Crear una conciencia de responsabilidad enfocado en que las leyes ambientales se fortalezcan y sean de cumplimiento en todos los sectores, donde los ciudadanos, estudiantes, funcionarios y autoridades cumplan en beneficio del medio ambiente y las especies afectadas por las decisiones de la industria.

Disponer de un listado de gestores ambientales dentro del sector para disposición adecuada de los residuos obtenidos de la clasificación en los contenedores delimitados.

Referencias

- Andrade, Á., & Peña, C. (2018). *ODS Territorio Ecuador*. bit.ly/3CzVpha
- Banco Pichincha, R. (2021). *¿Qué es el Zero Waste o Desperdicio Cero?*
<https://acortar.link/tJOyMR>
- BBC News Mundo. (2018). Los 10 países que mas y menos basura generan en América Latina. En *BBC News Mundo*. bit.ly/3CvAZpu
- Bonilla García, D. Y. (2016). El Reciclaje como Estrategia Didáctica para la Conservación Ambiental (Proyecto en ejecución). *Revista Scientific*, 1(1), 36–52.
<https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2016.1.1.3.36-52>
- EMGIRS. (2021). “El Rimember” llega a los colegios quiteños con un mensaje sobre el reciclaje. Diciembre. bit.ly/3GovPgh
- EOS Consultores. (2019). *Las cifras de residuos sólidos en el mundo - EOS Consultores*. Eos.
bit.ly/3jZVJ2g
- Go Zero Waste lanza una campaña mundial de retos para la reducción de residuos. (2022). Residuos Profesional. <https://acortar.link/Pj6O0I>
- Informa, Q. (s/f). *Fortalecimiento en la Alimentación Saludable de Bares Escolares Municipales – Quito Informa*. Recuperado el 25 de diciembre de 2022, de <http://www.quitoinforma.gob.ec/2019/11/27/fortalecimiento-en-la-alimentacion-saludable-de-bares-escolares-municipales/>
- MAE, M. del A. (2017). *Programa ‘PNGIDS’ Ecuador – Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. Gobierno del Encuentro. bit.ly/3GT1Tud
- Montes, C. (2021). *Código de colores para la separación de residuos sólidos en el país: posibles inquietudes sobre la medida - Derecho del Medio Ambiente*.
<https://medioambiente.uexternado.edu.co/codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-solidos-en-el-pais-posibles-inquietudes-sobre-la-medida/>
- Moreno, M. (2022). “La sostenibilidad debería enseñarse como una asignatura más”.
<https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/sostenibilidad-asignatura-mas/>

- Mundial, B. (2018). Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes. En *Banco Mundial*.
<https://bit.ly/3oraXfw>
- Naciones Unidas. (2022). *Datos y cifras | Naciones Unidas*. Naciones Unidas. bit.ly/3GqzKcf
- PNUD. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Objetivos Del Desarrollo Sostenible. bit.ly/3GzaX6a
- Solíz, M., Durango, J., Solano, J., & Yépez, M. (2020). Cartografía de los residuos sólidos en Ecuador 2020. *Universidad Andina Simón Bolívar*, 185.
- Zero Waste Group. (2022). *Ideas para una vuelta al cole sostenible y Zero Waste*.
bit.ly/3CzVpha

Apéndice

Apéndice A. Entrevista semiestructurada a autoridades/docentes

1. ¿Cuál es la cantidad aproximada de residuos sólidos que se producen durante el día en la institución?

2. ¿Cuáles son los residuos que más se producen?, estos reciben algún tipo de manejo previo a la recolección por parte de la entidad encargada?

3. ¿Cuál es el momento en el que más se producen residuos sólidos durante la jornada escolar?

4. ¿La institución cuenta con un plan de manejo de residuos, de ser así en qué consiste?

5. Los alimentos que consumen principalmente los estudiantes durante el periodo del recreo son:

a. elaborados en casa

b. los entregados por parte del programa de alimentación escolar

c. los elaborados en la (s) cafeterías o bares de la institución

d. otros.....

6. ¿En el centro educativo se han realizado actividades de información o capacitación con respecto a la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, con qué frecuencia, y a quiénes ha estado dirigido?

7. Considera que la generación, manejo y disposición genera problemas en la institución, ¿de qué tipo?

8. ¿Cuáles son las limitaciones para la ejecución de actividades que aporten reducción de la generación, manejo y disposición de residuos sólidos en la institución?

9. ¿Existe disponibilidad de tiempo para la ejecución de actividades que aporten reducción de la generación, manejo y disposición de residuos sólidos en la institución, a quiénes considera prioritarias?

Apéndice B. Entrevista semiestructurada a padres de familia

1. ¿Conoce si en el centro educativo se han realizado actividades de información o capacitación con respecto a la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, con qué frecuencia, y a quiénes ha estado dirigido?

2. Considera que la generación, manejo y disposición genera problemas en la institución, ¿de qué tipo?

3. ¿Cuáles son las limitaciones para la ejecución de actividades de actividades que aporten reducción de la generación, manejo y disposición de residuos sólidos en la institución?

4. ¿Qué tipo de productos consume su hijo(s), consume con mayor frecuencia durante el periodo de recreo?

a. elaborados en casa

b. los entregados por parte del programa de alimentación escolar

c. los elaborados en la (s) cafeterías o bares de la institución

d. otros

5. ¿En casa, qué tipo de acciones se practican?

e. Reducción del consumo de productos, usando solo lo necesario

f. Reutilización de artículos, hasta que pierdan su función

g. Reemplazo de artículos dañados por uno nuevo

h. Reparación de artículos dañados

i. Clasificación de residuos/basura

j. Para comprar un producto se toma en cuenta principalmente su calidad

k. Para comprar un producto se toma en cuenta principalmente su costo

l. Ninguna

j. Otra.....

6. ¿Considera que es necesario la ejecución de actividades que aporten reducción de la generación, manejo y disposición de residuos sólidos en la institución, a quiénes considera que deben estar orientados y qué actividades serían prioritarias?

Apéndice C. Entrevista semiestructurada a personal de limpieza y dueños de bares o cafeterías

1. ¿Cuál la cantidad aproximada de residuos sólidos que se producen durante el día en la institución?

2. ¿Cuál es el momento en el que más se producen residuos sólidos durante la jornada escolar?

3. Existen disponibilidad de recipientes para la disposición de los residuos en toda la institución

- a. Totalmente en desacuerdo
- b. En desacuerdo
- c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d. De acuerdo
- e. Totalmente de acuerdo

4. La limpieza del establecimiento (aulas, patios, cafetería, etc.), se realiza

- a. diariamente
- b. una vez a la semana
- c. dos veces a la semana
- d. tres a cuatro veces a la semana

5. Los alimentos que consumen principalmente los estudiantes durante el periodo del recreo son:

- e. Elaborados en casa
- f. Los entregados por parte del programa de alimentación escolar
- g. los elaborados en la (s) cafeterías o bares de la institución
- h. otros.....

5. Según su observación qué tipo de residuos se generan más en la institución en el espacio del recreo

- a. Basura orgánica (que se pudre)
- b. Papel/cartón
- c. Envolturas de plástico
- d. Botellas plásticas
- e. Botellas de vidrio
- f. Fundas o bolsas plásticas
- g. Vajilla desechable (platos, vasos, cucharas, tenedores)
- h. Desechos higiénicos (papel, toallas, otros)
- i. otros

6. ¿Los residuos reciben algún tipo de manejo previo a la recolección por parte de la entidad encargada?

7. ¿En el centro educativo se han realizado actividades de información o capacitación con respecto a la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, con qué frecuencia, y a quiénes ha estado dirigido?

8. Considera que la generación, manejo y disposición genera problemas en la institución, ¿de qué tipo?

9. ¿Considera que es necesario la ejecución de actividades que aporten reducción de la generación, manejo y disposición de residuos sólidos en la institución, a quiénes considera que deben estar orientados y qué actividades serían prioritarias?

Apéndice D. Técnica Grupo focal, 4 (8vo, 9no, 10mo, 1ero, 2do, 3ro BGU)

1. Realizar una actividad de presentación de todos los participantes (10 min)

2. Mediante una matriz, hacer que cada participante marque con una x, el tipo de residuos y la cantidad de residuos que se generan en la escuela o colegio. (15 min)

Materiales: llevar dibujada la siguiente matriz en un paleógrafo y disponer de marcadores

Cantidad

Nada Casi Nada POCO Mucho Demasiado

Basura orgánica (que se pudre)

Papel/cartón

Envolturas de plástico

Botellas plásticas

Botellas de vidrio

Fundas o bolsas plásticas

Vajilla desechable (platos, vasos, cucharas, tenedores)

Desechos higiénicos (papel, toallas, otros)

Otros

3. Mediante un diagrama representar los problemas que se causan por la generación o la mala disposición de residuos en la institución (15 min)

Organización y materiales: dividir a los participantes en dos grupos y entregarles un papelógrafo con marcadores

4. Mediante un dibujo representar cómo se hace la disposición o clasificación de los residuos sólidos en el establecimiento (15 min)

Organización y materiales: en los mismos grupos, facilitarles un papelógrafo, tijeras, revistas, goma, cinta, marcadores

5. Mediante una lluvia de ideas primero que piensen a nivel individual (2 min) y luego las compartan en grupo (20 min), responder las siguientes preguntas:

¿Qué soluciones considera que son necesarias para mejorar la reducción de la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, en la institución y dirigidos a quién?

Organización y materiales: Los participantes se intercambian y forman dos grupos, se les provee de papelógrafos y marcadores para que hagan

6. De forma individual contesten la siguiente pregunta: ¿En el centro educativo se han realizado actividades de información o capacitación con respecto a la generación, manejo y disposición de residuos sólidos? (5 min)

Organización y materiales: Se les entrega notas adhesivas o partes de papel reciclado para que contesten y luego todos lo colocan en un papelógrafo o pizarra.

7. Cuestionario

De forma individual, se entrega una hoja impresa por ambos lados a cada estudiante para que llene el siguiente cuestionario (30 min)

Curso:

Hombre () Mujer ()

1. Diferencia entre residuo sólido y desecho (escriba a lado de la definición el término que corresponda)

- Materiales o productos que es necesario eliminarlos porque ya no son útiles.....

- Materiales o productos que pueden ser reciclados (usados como nuevas materias primas) o tratarlos para eliminarlos.....

2. Conoces qué tiempo tardan en descomponerse los siguientes residuos sólidos, escoja de las opciones y coloque al frente, el tiempo que demora cada residuo en descomponerse)

(500 años, 5 años, 6 meses, 12 meses, 100 años, 300 años)

a. Cáscaras de frutas

b. Botellas plásticas

c. Papel

d. Envases tetra pack

e. Chicle

f. Envolturas plásticas de comida

3. ¿Sabes qué se hace y a dónde van a parar los residuos luego que los lleva el carro recolector?

.....

4. ¿Cuáles son los impactos (en el ambiente, salud, comunidad, etc.) que causan los residuos sólidos?

.....

.....

.....

5. En casa, qué actividades se practican (se pueden seleccionar varias las opciones)

- a. Reducción del consumo de productos, usando solo lo necesario
- b. Reutilización de artículos, hasta que pierdan su función
- c. Reemplazo de artículos dañados por uno nuevo
- d. Reparación de artículos dañados
- e. Clasificación de residuos/basura
- f. Para comprar un producto se toma en cuenta principalmente su calidad
- g. Para comprar un producto se toma en cuenta principalmente su costo
- h. Ninguna
- i. Otra.....

6. Cuando estoy fuera de casa (calle o escuela/colegio) y tengo residuos en la mano, ¿Qué es lo que haces? (selecciona la opción)

- a. espero a encontrar un basurero y eliminarlo
- b. lo tiro a la calle, porque existe personal de limpieza
- c. lo llevo hasta casa para eliminarlo

7. Me preocupa el daño que estamos causando al ambiente y realizo algunas actividades para disminuir el problema. ¿Cuáles son?

.....
.....

8. ¿Qué te gustaría aprender acerca de los residuos sólidos?

.....
.....