



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Mejoramiento del proceso de educación ambiental brindada por la empresa de servicios Retirar S.A E.S. P del municipio del Retiro Antioquia.

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de ciencias básicas e ingeniería
Tecnología en procesos industriales

Paula Andrea Buitrago Bedoya
Silvana Ruiz Moreno
Seminario pensamiento sistémico
2024

Dedicatoria

A todas las personas del Municipio del Retiro que han aportado su granito de arena en la buena disposición de los residuos del municipio.

Agradecimientos

A la empresa RETIRAR S.A E.S. P del Municipio del Retiro, por abrirme sus puertas y ayudarme en mi trabajo de grado.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	5
Marco conceptual y contextual	6
Planteamiento del problema.....	8
Objetivos	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos	9
Contexto del trabajo.....	9
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	14
Caracterización o diagnóstico de la empresa	15
Análisis de oportunidades de mejora	15
Propuesta de mejora.....	17
Conclusiones.....	18
Referencias.....	19

Resumen

Uno de los grandes problemas de la sociedad actual es la contaminación ambiental. Todos los días generamos toneladas de residuos, y la mayoría de personas no tienen conocimiento de cuál es la disposición correcta de estos, sin saber que muchos aún no han terminado su vida útil y que podrían tener un segundo uso.

El relleno sanitario de la pradera, ubicado en el municipio de Don Matías Antioquia, recibe el 80% de los residuos de varios municipios de Antioquia, resulta que dicho relleno se está quedando sin capacidad para seguir disponiendo y el municipio del Retiro no tiene otro sitio que se pueda adecuar para este fin.

La empresa Retirar S.A. E.S.P del municipio de Retiro Antioquia está comprometida con el cuidado del medio ambiente, y busca mediante la concientización de sus habitantes que estos hagan una separación adecuada de los residuos, enseñando que la mayoría de ellos pueden tener una mejor disposición y así se minimiza que muchos de estos vayan al relleno sanitario la pradera que está ubicado en el municipio de Don Matías Antioquia. En el presente documento se busca como objetivo principal mejorar mediante la educación ambiental la disposición de los residuos en el municipio. Utilizando la metodología kaizen y aplicando la mejora continua en los procesos y programas que tiene la empresa Retirar S.A.E.S.P. Entre esos programas encontramos orgánicamente, el buen guarceño, leña pal campo, entre otros. Todos estos programas tienen un enfoque social, donde participa activamente la comunidad, donde con pequeños cambios se logran grandes avances.

Los resultados que busca este trabajo es mejorar la educación ambiental que se imparte en el municipio del Retiro Antioquia, enseñarles a realizar una disposición correcta de los residuos y hacer más participativa la comunidad, escuchar la opinión y punto de vista de sus habitantes e implementar esa conciencia ambiental, de esta forma se minimiza que lleguen ciertos residuos al relleno sanitario la pradera y así haríamos un gran aporte al medio ambiente.

Palabras clave

Disposición de residuos, educación ambiental, mejora continua, metodología Kaizen, relleno sanitario.

Marco conceptual y contextual

El relleno sanitario de la pradera, ubicado en el municipio de don Matías Antioquia, a 115 kilómetros del municipio del Retiro, es el receptor del 80% de los residuos generados en Antioquia, donde 42 municipios aproximadamente envían sus residuos de todo tipo. Este relleno recibe 3.400 toneladas al día según un dato recolectado por la empresa de servicios Retirar S.A E.S.P. Emvarias Grupo EPM inicio una ampliación de vida útil a un nuevo vaso llamado la Piñuela que inicio su operación en el año 2023 y su objetivo era alargar la vida útil de dicho relleno hasta por 7 años más, sin embargo, no es una solución definitiva al problema. (EPM, 2024).

A continuación, se muestra una imagen presentada por la empresa de servicios Retirar S.A E.S. P donde se explica la situación al año 2022 del relleno sanitario la pradera vaso Altair.



Claramente se puede observar que para el año 2022 el relleno sanitario de la pradera del vaso Altair contaba con un volumen disponible muy bajo y es allí donde Emvarias Grupo EPM toma medidas y hacen una ampliación al relleno sanitario.

El municipio del Retiro deposita sus residuos en este relleno sanitario y es por ello que en alianza con la empresa de servicios Retirar S.A. E.S.P buscan desde la concientización de sus habitantes mitigar este problema de impacto ambiental y social.

Retirar es una empresa de servicios públicos, ubicada en el municipio del Retiro, con un enfoque ambiental y social, que impulsa la conservación del medio ambiente y una mejor calidad de vida para sus habitantes. Retirar S.A E.S. P cuenta con varios programas enfocados a la concientización de sus habitantes y que incentivan a la participación de la comunidad para una mejor disposición de los residuos del municipio. Es por ello que este trabajo junto con el apoyo de Retirar S.A E.S. P busca aplicar la metodología kaizen y otros conceptos vistos en el seminario de pensamiento sistémico para la mejora continua del proceso de educación ambiental en el municipio.

Es importante mencionar que el pensamiento sistémico hace referencia a la forma de abordar un problema o una decisión, considerando todos sus elementos y no solo una parte. El pensamiento sistémico trae grandes ventajas a la hora de abordar una problemática, ya que nos permite una visión más completa y profunda de la misma, facilitándonos la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la creatividad e innovación en cada individuo.

Educación ambiental:

Según una publicación de la alcaldía de Medellín “La educación ambiental nace en la década de los 60 como un proceso educativo social, cuya finalidad primordial es impulsar la toma de conciencia sobre nuestra realidad global y el impacto de nuestras acciones sobre los seres vivos y el entorno natural. Sensibilizar a los individuos es solo el primer paso para la educación ambiental.” (Medellín, 2023).

La educación ambiental es un proceso pedagógico, dinámico, donde participa una comunidad y busca despertar en la población una conciencia, que le permita identificarse con la problemática ambiental.

“La educación ambiental es importante al promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales de desarrollo, utilizando métodos académicos, no académicos y medios efectivos de comunicación”. (Linares Guerra, 2024). La educación ambiental es muy importante porque simple y sencillamente cuidar el ambiente es cuidar la propia vida. En la medida en que protegemos el ambiente conservamos los ecosistemas y la biodiversidad.

Algunos de los beneficios de la educación ambiental son:

- Despierta la creatividad de los aprendices, sean estudiantes o cualquier miembro de la comunidad, permitiendo la generación de compromisos individuales y colectivos con el medio ambiente.
- Aumenta la capacidad de los niños y de los jóvenes para descubrir métodos de conservación ambiental.
- Las personas educadas adquieren la capacidad de disfrutar los espacios responsablemente haciendo un buen uso de los mismos y dejándolos limpios y agradables.
- Los estudiantes se vuelven más responsables a la hora de pensar en el futuro, de que planeta les vamos a dejar a las próximas generaciones.

Conciencia ambiental:

Se traduce como el impacto que tiene el hombre en la naturaleza, de como influye las acciones de las personas en la tierra y como afecta su futuro. La conciencia ambiental se logra mediante la educación, llegar a las personas desde los mas pequeños, empezar a implementar en las instituciones la educación ambiental, incentivar a los niños a que conozcan como cuidar el planeta, como hacer de el un lugar mas limpio con menos contaminación, enseñar desde las instituciones de formas didácticas y comprensibles como cada uno puede aportar al medio ambiente, a pensar en el futuro, en las generaciones que llegaran.

Algunas acciones que se pueden realizar para desarrollar la conciencia ambiental son:

- Hacer la correcta separación de los residuos en nuestros hogares, orgánicos, inservibles y reciclables, cada uno en una caneca diferente.
- No tirar basuras a la calle o al entorno en que nos encontremos.
- Reutilizar al máximo.
- Evitar en lo posible desechables y materiales de un solo uso
- No arrojar basuras a las fuentes hídricas
- Ahorrar agua en la ducha o mientras nos cepillamos los dientes
- Educar desde los colegios e instituciones sobre la importancia del cuidado del medio ambiente

Revisando la lista anterior se puede concluir que son acciones que cada uno puede implementar, desde su casa o desde su comunidad, no son acciones complejas y cada una de ellas son un gran espiro para el planeta.

La educación ambiental en el ámbito escolar, tiene como objetivo primordial ofrecer a las personas que están siendo educadas una visión integral para despertar la conciencia hacia el medio ambiente. Las bases de la educación ambiental en el ámbito escolar son: el desarrollo sostenible, el conocimiento de la naturaleza y los procesos naturales, la cultura de reciclaje y el uso responsable de los recursos. La formación interdisciplinaria invita a que prime el aprendizaje visual y creativo en las primeras etapas educativas.

Planteamiento del problema

El relleno sanitario de la pradera, ubicado en el municipio de Don Matías Antioquia, es el receptor de los residuos de varios municipios del oriente antioqueño, así como los residuos de la ciudad de Medellín. Debido al gran flujo de basuras, el relleno sanitario está perdiendo capacidad para recibir más residuos, diariamente el relleno sanitario recibe 3.400 toneladas de residuos, según la empresa Retirar S.A E.S.P. Se está creando un problema significativo que afecta a una región completa, ya que mostrando los peores escenarios se podría convertir en una amenaza inminente de emergencia sanitaria y ambiental.

El municipio del Retiro no cuenta con un espacio de disposición de residuos y es por ello que se ve afectado ante esta situación, ya que podría ser un problema socio ambiental que afectaría directamente a sus habitantes.

Este proyecto va enfocado en la comunidad del Retiro. Desde este municipio y en colaboración de la empresa de servicios Retirar S.A E.S. P se busca poner un granito de arena para minimizar el impacto ambiental que esto genera. ¿Como puede aportar el municipio del Retiro Antioquia a este problema que afecta toda una región? Este proyecto busca abordar el problema desde la raíz, promoviendo entre la comunidad del Retiro la separación adecuada y estricta de los residuos (reciclables, inservibles y orgánicos) mediante la capacitación de personas que puedan enseñar a la comunidad y de esta forma se minimizaría significativamente la cantidad de residuos que tendrían que ser llevados al relleno sanitario, residuos que en la mayoría de los casos tienen una segunda vida útil y se les puede dar una mejor disposición, generando un cambio positivo, efectivo y duradero en el tiempo. Para ello es importante implementar estrategias de mejora continúa

aprendidas en el seminario de pensamiento sistémico que fomenten la conciencia e incentiven a la participación de la comunidad.

Objetivos

Objetivo general

Mejorar el proceso de disposición de los residuos del municipio del Retiro Antioquia, mediante el proceso de educación ambiental a sus habitantes, utilizando la metodología kaizen.

Objetivos específicos

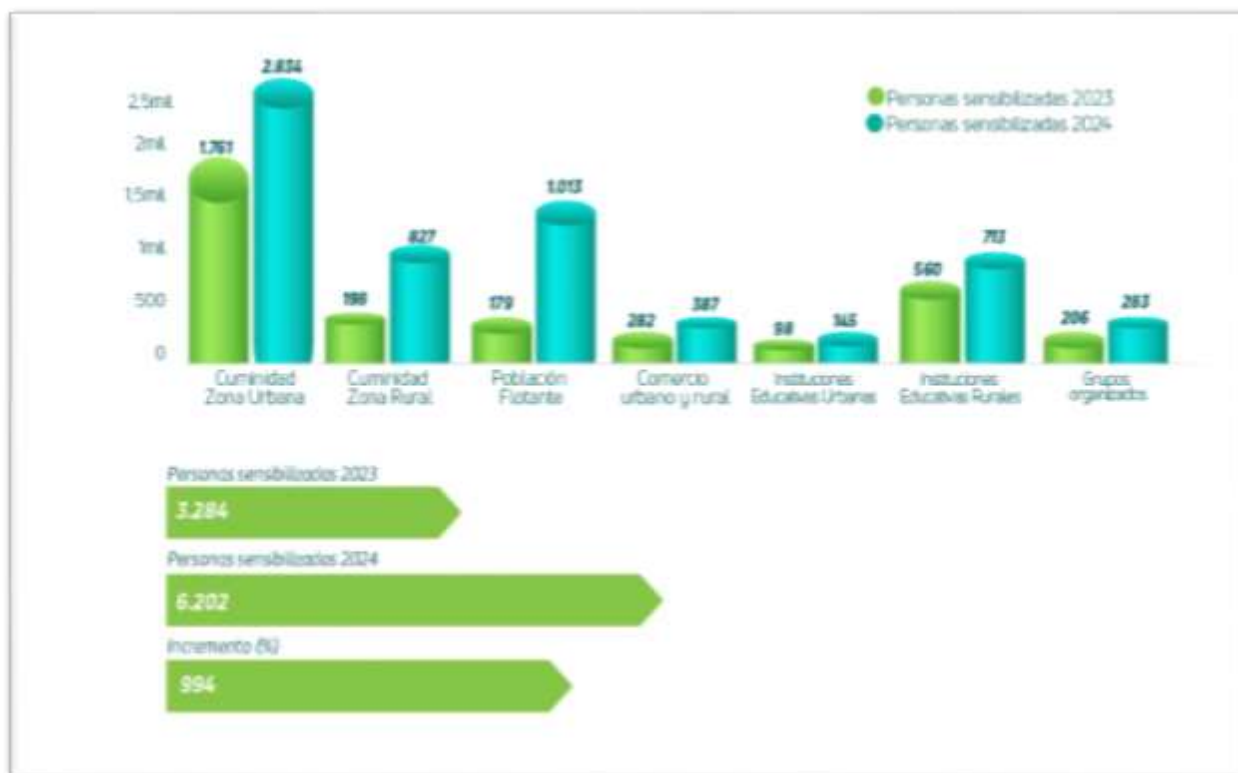
- Diagnosticar el proceso de educación ambiental que se lleva a cabo por parte de la empresa de servicios Retirar S.A E.S.P.
- Brindar formación técnica y adecuada al personal de educación ambiental que vayan enfocadas a las herramientas de mejora continua.
- Promover la cultura de clasificación de residuos (reciclables, inservibles y orgánicos) y fomentar la participación activa de la comunidad

Contexto del trabajo

Contexto de la empresa

Como ya se mencionó anteriormente, Retirar S.A E.S. P es una empresa de servicios públicos enfocada a la conservación integral del medio ambiente, que a través de los años se ha ido preparando de forma significativa para llegar a la comunidad del Retiro, generando una mejor conciencia ambiental. Sin embargo, la empresa más que prestar un servicio a una comunidad tiene como propósito sembrar las bases para un futuro más consciente, sostenible y responsable con el entorno. “Nuestra apuesta es clara: seguir construyendo un futuro sostenible, donde cada espacio y cada acción contribuyan a la protección del medio ambiente y al bienestar de nuestra comunidad”. (ESP, 2024)

Retirar viene realizando diferentes actividades y programas diseñados para que la comunidad participe y poco a poco se vaya creando esa conciencia ambiental en la comunidad.



Fuente: (S.A.E.S.P, Informe de gestion 2024, 2024)

En el grafico anterior podemos ver como entre el año 2023 y el año 2024 se ha incrementado significativamente el número de habitantes sensibilizados mediante la educación ambiental, un impacto muy positivo que contribuye significativamente al medio ambiente.

Dentro de las actividades que ha realizado la empresa para incentivar y promover la educación ambiental encontramos:

Organicamente: Es un programa donde su objetivo principal es aprovechar los residuos orgánicos y transformarlos en abono para ser entregado gratuitamente a los campesinos del municipio. De esta forma se aprovechan los residuos orgánicos y se minimiza la disposición en el relleno sanitario la pradera.

TRATAMIENTOS RESIDUOS ORGÁNICOS		
	2023	2024
Enero	99,06	112,83
Febrero	91,55	108,14
Marzo	101,78	99,66
Abril	91,96	101,54
Mayo	102,93	96,67
Junio	102,93	85,49
Julio	100,33	98,09
Agosto	98,33	98,56
TOTAL	787,97	800,98

Fuente. (S.A.E.S.P, Informe de gestion 2024, 2024)

En la imagen anterior podemos ver en toneladas lo que se dejó de disponer entre el año 2023 y el segundo semestre del año 2024 en el relleno sanitario de la pradera ya que fueron tratados.

Aprovechamiento ECA: La estación de clasificación y aprovechamiento ECA cuenta con aproximadamente 15 colaboradores que realizan la debida selección y aprovechamiento de los residuos que los mismos habitantes del municipio separan en sus hogares. Gracias a la eficiente clasificación y recolección de reciclaje en el municipio se ha logrado un significativo incremento en el aprovechamiento de dichos residuos aprovechándolos al máximo y dándoles la disposición correcta.



Fuente: (S.A.E.S.P, Informe de gestion 2024, 2024)

Leña pal campo: Debido a que el municipio del Retiro se caracteriza por sus artesanos y grandes empresas de muebles en madera se genera una gran cantidad de desperdicios de este material, con este programa se busca recolectar dichos sobrantes y entregarlos a los campesinos del municipio para que hagan uso de dicha madera en sus hogares. De esta forma se beneficia las familias campesinas y se evita llevar estos residuos al relleno sanitario.

Módulos caninos: El enfoque de este programa es que las personas que tengan mascotas recojan las heces del animal y las depositen en unos módulos que están ubicados en diferentes lugares del municipio y de esta forma se mantienen limpios los espacios y se genera cultura ciudadana.

Retirar viene realizando diferentes actividades y programas diseñados para que la comunidad participe y poco a poco se vaya creando esa conciencia ambiental y responsabilidad social.

A continuación, veremos cuales han sido los resultados y conclusiones de dichos programas implementado en el municipio.



Fuente: (S.A.E.S.P, Informe de gestion 2024, 2024)

En la gráfica anterior podemos ver la cantidad en toneladas los residuos inservibles que se han dispuesto en el relleno sanitario de la pradera, claramente se nota una disminución entre el año 2023 y el año 2024.



Fuente: (S.A.E.S.P, Informe de gestion 2024, 2024)

En la gráfica anterior podemos ver la cantidad en toneladas de los residuos aprovechados que no se han dispuesto en el relleno sanitario de la pradera, entre los años 2023 y 2024.



Fuente: (S.A.E.S.P, Informe de gestion 2024, 2024)

En la gráfica anterior podemos ver la cantidad en toneladas de los residuos tratados que no se han dispuesto en el relleno sanitario de la pradera, entre los años 2023 y 2024.

Retirar S.A E.S. P como muchos otros municipios de Colombia se han comprometido con el medio ambiente y han realizado grandes campañas y propuestas para generar un impacto positivo y una mejor conciencia ciudadana. Aun así, no es una tarea sencilla, ya que no todas las personas son conscientes e ignoran que para un cambio verdadero todos debemos de aportar nuestro granito de arena. “La Educación Ambiental (EA), se asume como una herramienta eficaz, fundamentada en valores, para transformar la relación del hombre con la naturaleza; representa un proceso integral iniciado a temprana edad con el fin de lograr mejoras en la relación del ser humano con el medio ambiente, su cultura y consigo mismo” (Lopez, 2022). Es muy importante este aporte ya que la educación ambiental es una herramienta muy poderosa donde el ser humano se puede reconciliar con el medio ambiente.

Pensamiento sistémico

“El Pensamiento Sistémico es una de las herramientas de la Dinámica de Sistemas, que por medio de la identificación de reglas, patrones y sucesos en un sistema permite hacer predicciones sobre el comportamiento de este. Gracias al conocimiento de estos elementos se puede ejercer más control en el sistema, prepararse para el futuro e influir y modificar los elementos del sistema y sus interrelaciones”. (Caicedo, 2010). El pensamiento sistémico nos permite realizar un diagnóstico y mejoras al sistema. El primer paso para realizar un diagnóstico sería recolectar la información necesaria y revisarla detalladamente, identificando principalmente las fortalezas, debilidades, problemas y oportunidades de mejora.

Metodología Kaizen

La metodología Kaizen, cuyo origen se remonta a Japón tras la Segunda Guerra Mundial, es un enfoque de mejora continua que se aplica ampliamente en el ámbito industrial y de procesos para optimizar la calidad, reducir costos y aumentar la eficiencia en las operaciones. La palabra "Kaizen" proviene de dos términos japoneses: *kai*, que significa "cambio," y *zen*, que significa "mejora" o "bueno". Este método busca perfeccionar procesos a través de cambios incrementales y sostenidos en el tiempo, en lugar de grandes reformas, promoviendo una cultura organizacional donde todos los niveles de una empresa participan activamente en el proceso de mejora continua. (Zuñiga, 2022)

Principios Fundamentales de Kaizen

La metodología Kaizen se basa en varios principios que permiten su aplicación exitosa en distintos contextos, desde la manufactura hasta la gestión de servicios y la administración de proyectos. Entre los elementos centrales de esta metodología destacan:

1. **Mejora Continua:** El enfoque Kaizen propone que los cambios se implementen de manera gradual, permitiendo la adaptación y optimización progresiva de los

- procesos. Cada mejora, por pequeña que sea, se considera un paso hacia el logro de objetivos mayores.
2. **Eliminación de Desperdicios:** Uno de los pilares de Kaizen es la eliminación de actividades que no agregan valor, conocidas como *muda* en japonés. Esto incluye minimizar el tiempo de espera, optimizar los flujos de trabajo y reducir el exceso de inventario.
 3. **Participación de Todos:** A diferencia de otras metodologías de gestión que se centran en los niveles ejecutivos, Kaizen enfatiza la importancia de la participación de todo el personal en el proceso de mejora. Se fomenta que los empleados propongan ideas de mejora y participen en la identificación de problemas.
 4. **Enfoque en Procesos y No Solo en Resultados:** La filosofía Kaizen se centra en mejorar el proceso para garantizar que los resultados también se optimicen. Esto se realiza mediante el análisis y optimización de cada fase del proceso, de manera que se generen beneficios de forma acumulativa. (Glover, 2011)
 5. **Uso del Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar):** El ciclo PDCA, también conocido como ciclo Deming, es una herramienta fundamental en Kaizen. Este ciclo establece un marco para planificar una mejora, implementarla, verificar sus resultados y realizar ajustes necesarios para mejorar continuamente.

Aplicaciones de Kaizen en Ingeniería de Procesos

En la ingeniería de procesos, Kaizen se aplica para incrementar la eficiencia operativa y optimizar el uso de recursos. Este enfoque es particularmente efectivo en la reducción de tiempos de ciclo, el aumento de la capacidad productiva y la mejora de la calidad del producto. Empresas como Toyota han sido pioneras en la implementación de Kaizen, y muchos otros sectores, como la logística y la manufactura, han adoptado esta metodología con éxito (Liker, 2004). En contextos de ingeniería, Kaizen permite la adaptación a tecnologías nuevas y facilita la sostenibilidad de procesos al mantener una cultura de innovación y mejora gradual (Laoyan, Método Kaizen: la guía para la mejora continua en las empresas, 2024).

Ejemplo de Implementación en Proyectos Ambientales

En proyectos de gestión de residuos y sostenibilidad ambiental, Kaizen puede aplicarse para optimizar procesos de recolección, clasificación y disposición de residuos. Mediante la implementación de cambios continuos, como la mejora en la separación de residuos en puntos de origen y la capacitación constante de la comunidad, se logra reducir el impacto ambiental y aumentar la eficiencia en el manejo de residuos (Singh & Sharma, 2014). La adaptabilidad de Kaizen permite que los proyectos de gestión ambiental puedan ajustarse constantemente según los resultados obtenidos, asegurando un enfoque proactivo y eficiente. (Laoyan, Método Kaizen: la guía para la mejora continua en las empresas, 2024)

Desarrollo e implementación del aprendizaje

Para implementar este proyecto en el municipio de El Retiro utilizando la metodología Kaizen, es esencial adoptar una estrategia de mejora continua que permita desarrollar la educación ambiental, la separación de residuos y la conciencia social.

Caracterización o diagnóstico de la empresa

Plan de Implementación con Metodología Kaizen

1. Definición del Problema y Objetivos Iniciales

Problema: La saturación del relleno sanitario de La Pradera y su impacto ambiental. el relleno sanitario está perdiendo capacidad para recibir más residuos, diariamente el relleno sanitario recibe 3.400 toneladas de residuos, según la empresa Retirar S.A E.S.P. Se está creando un problema significativo que afecta a una región completa, ya que mostrando los peores escenarios se podría convertir en una amenaza inminente de emergencia sanitaria y ambiental.

Objetivo General: Reducir la cantidad de residuos enviados al relleno sanitario de la pradera, mediante la educación ambiental y la separación de residuos.

Objetivo Específico: Promover la cultura de clasificación de residuos (reciclables, inservibles y orgánicos) y fomentar la participación activa de la comunidad.

Análisis de oportunidades de mejora

2. Estrategias Kaizen para la Mejora Continua

Participación de Todos: Involucrar a la comunidad de El Retiro, incluidas familias, empresas y escuelas, en el proceso de educación y separación de residuos. Realizar talleres y charlas comunitarias para informar y educar sobre el impacto de los residuos.

Pequeños Cambios, Grandes Resultados: Promover cambios simples y efectivos que puedan aplicarse en los hogares, como la disposición de contenedores diferenciados y la práctica de reducir, reutilizar y reciclar. Realizar estructuración de formación técnica y/o profesional a través de convenios con entidades educativas para formar al equipo de vigías ambientales y tener el conocimiento técnico como aspecto de mejora continua en el proceso de educación ambiental brindada por el empresa de servicios Retirar S.A E.S.P. También es importante incrementar el número de vigías ya que se busca llegar no solo a la zona urbana sino también la zona rural.

Revisión y Evaluación Constante: Llevar un registro mensual del volumen de residuos que se envían al relleno para medir el impacto del proyecto. La evaluación se hará en conjunto con representantes de la comunidad. A parte de esto realizar base de datos de personas capacitadas en el municipio de el Retiro con su caracterización, también llevar el control de las vigías y hacer el análisis de por que es importante la educación ambiental y como impacta positivamente el enviar menos residuos al relleno sanitario.

3. Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)

Planificar (P):

Definir áreas específicas de intervención en el municipio del Retiro (comunidades, instituciones educativas, comercios).

Diseñar un programa de educación ambiental que contemple actividades prácticas, como días de recolección de reciclaje y visitas educativas al relleno sanitario.

La empresa de servicios Retirar tiene rutas de recolección establecidas, los días lunes y jueves se recoge en la zona Urbana los residuos inversibles y organicos, es decir que los integrantes del hogar deben de contar con dos canecas, debidamente marcadas donde en una se disponen los residuos inservibles y en la otra residuos organicos y los días miercoles se realiza recolección de material reciclable.

Establecer incentivos para los participantes, como descuentos en impuestos locales o reconocimiento público. Sin embargo también es importante mencionar que las personas que sean sorprendidas dejando sus residuos en lugares no autorizados o en días u horarios de no recolección podrian tener un comparendo ambiental, esto con el fin de que no lo vuelvan a hacer y vayan siendo sensibilizados en la importancia de la educación ambiental.

Hacer (D):

Implementar las actividades planeadas de educación y capacitación.

Colocar puntos de reciclaje y separación de residuos en lugares estratégicos del municipio. Sin embargo en el municipio se realizan rutas selectivas para el material reciclable, los días miercoles en la zona urbana y los días viernes en la zona rural. Esto garantiza una cobertura significativa que hace cubrimiento a todo el municipio donde las personas de las veredas no se deben de desplazar a ningún lugar para disponer los residuos reciclables y de esta forma se les da la mejor disposición.

Organizar campañas mensuales para recolectar residuos específicos (papel, plástico, orgánicos) y enseñarle a la comunidad la correcta disposición de estos.

Una buena campaña seria incentivar a los habitantes del municipio a que la persona que recicle al mes se le dara un reconocimiento en dinero.

En la empresa Retirar S.A E.S.P existe una campaña muy bonita que se llama el buen guarceño y consiste en que se restauran articulos que para algunas personas ya son basura, por ejemplo, una lampara, un electrodomestico, un closet, entre otros, luego, este producto es vendido y esto contribuye a generar una economia circular en el municipio y se evita de que este articulo vaya al relleno sanitario, dandole un segundo uso.

Verificar (C):

Analizar los datos de recolección y clasificación de residuos mensualmente. En este apartado se debe de llevar un control, no solo de la cantidad de residuos, aprovechables, inservibles y organicos, sino también los datos de las personas educadas.

Comparar los resultados iniciales con los obtenidos después de la implementación para evaluar el impacto de las actividades. Proponer hacer un seguimiento semestral para ver el comportamiento de la disposición y de las personas educadas y como estas variables representan cambios positivos en disminución de residuos dispuestos en el relleno sanitario y aumento de personas educadas frente al tema de disposición en la fuente

Recibir retroalimentación de la comunidad a través de encuestas o reuniones de evaluación. Dar informe de gestión anual ante el concejo municipal para mostrar los resultados obtenidos y que sea aprobado por el mismo como ente vigilante y garante del cumplimiento de los procesos de servicios públicos en el municipio de el Retiro.

Actuar (A):

Con base en los resultados obtenidos y en la retroalimentación recibida, ajustar el programa de educación ambiental para mejorar continuamente. Hacer revisiones y anotaciones a los procesos y análisis de indicadores y actividades realizadas y verificar que hay que mejorar en dichos procesos.

Establecer nuevos objetivos específicos si es necesario, como ampliar el programa a otras áreas o aumentar los puntos de reciclaje en el municipio.

Efectivamente todas las actividades propuestas por la empresa Retirar S.A.E.S.P han cumplido con el objetivo de reducir la disposición en el relleno sanitario, ya que cada una de ellas han involucrado a la comunidad y se ha evidenciado un impacto muy positivo en la comunidad.

Propuesta de mejora

4. Cultura de Mejora Continua

Fomentar la Conciencia Ambiental: La educación debe ser continua. Organizar talleres periódicos para recordar a la comunidad la importancia de la separación de residuos y los beneficios para el medio ambiente. Una propuesta puede ser la implementación de visitas puerta a puerta en la zona urbana y rural a los usuarios para sensibilizar sobre la correcta separación en la fuente, además compartir con ellos información clara y fácil de entender de cómo hacer la separación correcta de los residuos. Puede ser una tarjeta pequeña que puedan poner en un lugar visible del hogar.

- Adaptación a Cambios y Nuevas Ideas: Ser flexible para adaptar nuevas ideas sugeridas por los ciudadanos, como el uso de compostaje comunitario o campañas para reducir el uso de plásticos.
- Celebrar los Logros: Reconocer y premiar a los ciudadanos y grupos que logren mayores resultados en la clasificación y reducción de residuos, reforzando la motivación comunitaria. Escuchar a la comunidad y preguntarles sobre que opinan de los programas ofrecidos por Retirar S.A.E.S.P.
- Realizar concursos donde se motive a la comunidad del Retiro con bonos económicos para presentar proyectos para mejorar la educación ambiental en el municipio.
- Formar al personal de la empresa Retirar S.A.E.S.P: Si la empresa muestra a la comunidad con total seguridad que son grandes conocedores del tema de la educación ambiental será más fácil llegar a ella. Una buena capacitación con entidades conocedoras del tema, con certificación puede ser de gran ayuda. También es importante proponer que se aumente el número de vigías, para que cada una pueda llegar a un punto específico del municipio y de esta forma apropiarse más de una parte de la comunidad.

- A las personas que no hagan una buena disposición de sus residuos se les puede hacer un llamado de atención y de seguir incumpliendo la norma se le puede penalizar con una sanción económica, porque de la misma forma que tenemos derecho a disfrutar de un municipio limpio y agradable, también tenemos el deber de cuidarlo y de mantenerlo limpio.
- El sector educativo es parte fundamental para la generación de responsabilidad ambiental por lo tanto se pueden programar diferentes jornadas a cada una de las instituciones educativas con campañas de interacción con material didáctico y práctico que llegue con facilidad desde los más pequeños hasta los grados más avanzados.
- Los medios de comunicación también son claves en esta mejora continua de educación ambiental. Abrir espacios en el canal del municipio y la emisora para compartir videos educativos, aptos para toda la audiencia.

5. Evaluación Final y Ajustes

Al cabo de un año de implementación, realizar una evaluación integral del proyecto y determinar si se han logrado reducir los residuos enviados al relleno sanitario. Si es necesario, se ajustarán las estrategias y se propondrán nuevas metas para mantener la mejora continua en el municipio del Retiro. De ser necesario se puede hablar con otros municipios y realizar lluvias de ideas y un compartir de conocimientos, además conocer proyectos que ellos han implementado y revisar que resultados han tenido.

Conclusiones

- La educación ambiental no es solo enseñar a una comunidad a reciclar o a separar residuos, sino de comprender el impacto que cada una de estas acciones generan, y como el adoptar prácticas más sostenibles, nos hace a todos agentes del cambio.
- El implementar campañas, actividades educativas y programas de educación ambiental permiten llegar a cada rincón de la comunidad, involucrando a las personas en la creación de un ambiente más limpio y sano.
- Desde las acciones más simples y pequeñas se pueden generar grandes cambios.
- La mejora continua nunca termina, se realiza un diagnóstico, luego se identifican las fortalezas, debilidades, problemas y oportunidades de mejora, se busca una solución y se repite el proceso.
- Lo que para muchas personas es basura para otras
- La metodología Kaizen fue pieza fundamental en este proyecto, ya que se buscó perfeccionar procesos a través de cambios incrementales y sostenidos en el tiempo, en lugar de grandes reformas, promoviendo una cultura ambiental en el municipio del Retiro, donde toda la comunidad participa activamente en el proceso de mejora continua.

Referencias

- Acuña, O. A. (diciembre de 2022). https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-26522022000200135&lang=es. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-26522022000200135&lang=es
- Caicedo, P. F. (Marzo de 2010). *Aplicación de herramientas de pensamiento sistémico para el aprendizaje de Lean Manufacturing*. Obtenido de <https://doi.org/10.18046/syt.v7i14.1016>
- EPM, E. G. (Abril de 2024). <https://www.emvarias.com.co/emvarias/noticias/ArticleID/65/Reporte-sobre-operacin-Relleno-Sanitario-La-Pradera-11-04-2024>. Obtenido de <https://www.emvarias.com.co/emvarias/noticias/ArticleID/65/Reporte-sobre-operacin-Relleno-Sanitario-La-Pradera-11-04-2024>
- ESP, R. S. (2024). *Informe de gestion Retirar*. El Retiro.
- Glover, W. J. (Agosto de 2011). *Factores críticos de éxito para la sostenibilidad de los resultados de recursos humanos del evento Kaizen: un estudio empírico*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527311001691>
- Laoyan, S. (Enero de 2024). *Método Kaizen: la guía para la mejora continua en las empresas*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/continuous-improvement>
- Laoyan, S. (Enero de 2024). *Método Kaizen: la guía para la mejora continua en las empresas*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/continuous-improvement>
- Linares Guerra, E. M. (Agosto de 2024). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2024000200006&lang=es
- Linares Guerra, E. M. (Agosto de 2024). *Estrategia de educación ambiental para el desarrollo local*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2024000200006&lang=es
- Lopez, Z. C. (Enero de 2022). Luna, U. E. P., & López, Z. C. (2022). *La educación ambiental en Colombia: avances, logros, retos y perspectivas para la consolidación de una cultura ecológica*. *Encuentro educacional*, 29(1), 28-50. Obtenido de Luna, U. E. P., & López, Z. C. (2022). *La educación ambiental en Colombia: avances, logros, retos y perspectivas para la consolidación de una cultura ecológica*. *Encuentro educacional*, 29(1), 28-50.
- Medellín, E. D. (Mayo de 2023). *Educación ambiental: qué es, función, sus objetivos e importancia en la actualidad*. Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/educacion-ambiental-que-es-funcion-sus-objetivos-e-importancia-en-la-actualidad/#:~:text=Es%20la%20capacitaci%C3%B3n%20pr%C3%A1ctica%20sobre,quienes%20toman%20las%20decisiones%20importantes>
- S.A.E.S.P, R. (2024). *Informe de gestion 2024*. El Retiro.
- S.A.E.S.P, R. (2024). *Informe de gestion 2024*. El Retiro.

Zuñiga. (2022). *Que es Kaizen.* Obtenido de <https://calidadeinocuidadalimentaria.wordpress.com/?cat=-1>