

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA DE BENEFICIO BASADO EN LA
RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA SEDE DE LA UAN PUERTO
COLOMBIA.**



HERNAN A. ROMERO

ALIX E DE LEON

Junio 2021

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
PUERTO COLOMBIA, BARRANQUILLA**

**DISEÑO DE NA ESTRATEGIA FINANCIERA DE BENEFICIO BASADO EN LA
RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA SEDE DE LA UAN PUERTO
COLOMBIA.**

AUTORES

**HERNAN A. ROMERO
ALIX DE LEON**

Proyecto de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

Junio 2021

TUTOR

Ing. DANILO JUNCO COLINA

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
Puerto Colombia, Barranquilla**

Notas del autor

HERNAN A. ROMERO, ALIX E. DE LEON, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Antonio Nariño, Puerto Colombia - Barranquilla.

Este proyecto de grado tuvo colaboración de la Universidad Antonio Nariño de la ciudad de Puerto - Colombia para su realización.

Nota de Aceptación

Nombre y firma jurado 1

Nombre y firma jurado 2

Nombre y firma presidente

Nombre y firma secretario

Dedicatoria

A mi familia por siempre contar con ellos,

A mis amigos y compañeros de estudio por su comprensión y compromiso,

A mis padres y hermanos por su apoyo y tiempo

A mis profesores por sus enseñanzas

Barranquilla, Junio de 2021

TABLA DE CONTENIDO

Índice de Tablas	vii
Índice de Ilustraciones.....	viii
Introducción	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
Descripción del Problema de Investigación.....	7
Formulación del Problema.....	9
Sistematización del Problema.....	9
JUSTIFICACIÓN	10
OBJETIVOS.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
MARCO REFERENCIAL.....	12
MARCO TEÓRICO	14
MARCO CONCEPTUAL	19
MARCO GEOGRÁFICO	20
MARCO LEGAL	21
MARCO METODOLÓGICO	22
Tipo de Estudio.....	22
Técnicas De Recolección De Información.....	23
IMPACTO ESPERADO.....	24
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	25
DESARROLLO Y RESULTADO OBJETIVO ESPECIFICO 1.....	27
Realizar un diagnóstico en el manejo de residuos sólidos que son generados en la UAN sede Puerto Colombia.....	27
DESARROLLO Y RESULTADO OBJETIVO ESPECIFICO 2.....	34
Diseñar un sistema para la gestión de residuos sólidos que son generados en la UAN sede Puerto Colombia.....	34
DESARROLLO Y RESULTADO OBJETIVO ESPECIFICO 3.....	38
Desarrollar una estrategia financiera que pueda permitir un valor agregado a la gestión de residuos sólidos aprovechables por la UAN sede Puerto Colombia.....	38

CONCLUSIONES..... 41
RECOMENDACIONES..... 42
BIBLIOGRAFIA..... 43

Índice de Tablas

Tabla 1 Proceso Metodológico	22
Tabla 2 Cronograma de actividades.....	25
Tabla 3 Presupuesto de Investigación	26
Tabla 4 Actividades que generan residuos	27
Tabla 5 Egresos del plan de negocio	38
Tabla 6 Ingresos generados por la estrategia	39
Tabla 7 Cálculo del VPN	40
Tabla 8 Comparativa entre Egresos e Ingresos Generados	40

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Código de colores para la separación de residuos en la fuente	15
Ilustración 2 Fórmula del valor actual neto (VAN).....	18
Ilustración 3 UAN Puerto Colombia	20
Ilustración 4 Punto de recolección.....	29
Ilustración 5 Punto de recolección 2.....	30
Ilustración 6 Falta de punto de recolección.....	30
Ilustración 7 Falta de punto de recolección 2.....	31
Ilustración 8 Sitio de almacenamiento	32
Ilustración 9 Manejo Integral de Residuos	37

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA FINANCIERA DE BENEFICIO BASADO EN LA RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA SEDE DE LA UAN PUERTO COLOMBIA.

Línea de Investigación

Productividad, Competividad e Innovación.

Tema

Estadística Aplicada

Resumen

En la actualidad las empresas están asociándose cada día y compartiendo su conocimiento en material del cuidado ambiental, en algunas más que otras la generación de estos residuos ha sido un gran problema, pero hacerle frente a este significa una inversión que algunos no las quieren realizar solo buscan la más económico sin saber cuáles son las consecuencias futuras de este.

Sin embargo, esta investigación se basa en el diseño de una estrategia financiera de beneficios basados en la recolección de los residuos sólidos que genera la Universidad Antonio Nariño en su sede de puerto Colombia. Con la inadecuada gestión que se realiza, es hora de preocuparse; es bastante preocupante saber que no se tiene el manejo adecuado de dichos residuos, no se encuentran evidencias de la misma gestión y en los sitios donde se acopia dichos elementos se presentan malos olores por la descomposición de ciertos elementos.

Cabe resaltar que como primera medida en el capítulo I se realizara un diagnóstico adecuado al manejo que realizan las personas que se involucran en el proceso de recolección y separación de estos elementos. En segundo lugar con el diseño de un sistema para su gestión de los residuos sólidos en la Universidad Antonio Nariño, se podrá tener certeza que dichos avances en materia ambiental y financiera. Por último, al desarrollar una estrategia financiera la cual dara valor agregado a esos residuos y convirtiéndolos en renovables y aprovechables con el medio ambiente y la sociedad.

Palabras Clave: Estrategias Financiero, Residuos Sólidos, Medio Ambiente, Plan de Negocio

Abstract

Nowadays, companies are partnering every day and sharing their knowledge on environmental care, in some more than others the generation of this waste has been a big problem, but dealing with this means an investment that some do not want to make alone They look for the cheapest without knowing what the future consequences of this are.

However, this research is based on the design of a financial strategy for benefits based on the collection of solid waste generated by the Antonio Nariño University at its headquarters in Puerto Colombia. With the inadequate management that is carried out, it is time to worry; It is quite worrying to know that there is no proper management of said waste, there is no evidence of the same management and in the sites where said elements are collected there are bad odors due to the decomposition of certain elements.

It should be noted that as a first measure in Chapter I, an adequate diagnosis will be made to the handling carried out by the people who are involved in the process of collecting and separating these elements. Secondly, with the design of a system for the management of solid waste at the Antonio Nariño University, it will be possible to have certainty that these advances in environmental and financial matters. Finally, by developing a financial strategy which will add value to these wastes and making them renewable and usable with the environment and society.

Palabras Clave: Estrategias Financiero, Residuos Sólidos, Medio Ambiente, Plan de Negocio

Introducción

Hace unos años las empresas creían fielmente al crecimiento exponencial en materia económica, sin prestarle atención a la afectación que se le estaba realizando al medio ambiente, algunos han formado grupos de apoyo a la conservación ecológica impulsando la economía a reconocer que la recolección de dichos elementos puede convertirse en una económica a futuro. Hoy sabemos que la tierra como proveedor de los recursos naturales o materia prima para el proceso de transformación de bienes de consumo para el ser humano se encuentra saturada y este ya no es capaz de poder aguantar nuestro estilo actual de vida salvaje.

Al algunas partes lo que se conoce como basura comúnmente, se le llama como residuo sólido, este nacido de la industrialización y con la drástica creciente de crecimiento en las diferentes tendencias de consumo que tiene el ser humano, nos ha llevado a recolectar, creando hábitos de vida diferentes haciendo que este se convierta en una necesidad, en un estilo de vida y en un sustento económico para algunas familias y organizaciones, de esta forma el residuo sólido recuperado comienza una transformación dentro de un proceso de fabricación de nuevos componentes ayudando al medio ambiente.

Cabe resaltar que la cantidad de basura generada ha aumentado considerablemente, en el centro de acopio esta se ha mezclado y descompuesto generando la llegada de insectos y roedores, esto a futuro puede generar enfermedades dentro de la institución. Basados en diferentes conocimientos y con el apoyo de otras investigaciones referentes al tema en mención, este proyecto propone una estrategia basada en la recolección, separación y venta de los residuos sólidos, los cuales podrían generar un ingreso a la Universidad, además de crear conciencia y sensibilidad en la comunidad educativa.

En Latinoamérica, especialmente en Colombia, *“la sobrepoblación y el incremento de la producción per capital han contribuido en su mayoría al aumento del volumen de residuos sólidos, esta dificultad de disposición trae consigo consecuencias en su manejo ya que se adaptan medidas que en su momento dan solución pero que al largo plazo, se convierten en medidas obsoletas o sencillamente agotan su utilidad”* (García & Ramírez, 2017).

No obstante, la Universidad Antonio Nariño, en su crecimiento y desarrollo ha puesto todo su empeño en hacer parte de la cultura ambiental, colocando su granito de arena a esa problemática mundial.

Sin embargo, *“se puede comentar que hoy en día las organizaciones pilares de la sociedad en todo el ámbito del desarrollo, son las principales que deben velar por los impactos ambientales generación por dichos residuos”* (García & Ramírez, 2017). Es de obvia razón que las ciudades más grandes producen más desechos sólidos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad Antonio Nariño, seccional Barranquilla, *“su sede principal que está ubicada en la Antigua Vía a Puerto, km. 7, en el municipio de Puerto Colombia, la sede de la carrera 54 donde desde hace tiempo funciona el Centro de Atención Psicológica y un gran lote directamente en Puerto Colombia que se proyecta para beneficio de los estudiantes, docentes y trabajadores de la institución”* (uan.edu.co, 2021). Ha venido desarrollando actividades referentes al acopio y manejo en la gestión ambiental, esta presenta deficiencias en su almacenamiento y disposición final dentro de sus instalaciones.

Si nos vamos, a la problemática que se presenta no hay una concientización generada con las personas que hacen parte de la comunidad, *“en ella debemos seleccionar y pesar tipos y cantidades producidas con el fin de realizar acciones de mejora enfocadas a su disposición final, así se puede disminuir en gastos e impactando favorablemente el habitat”* (medellin.unal.edu.co, 2020).

Así mismo, según investigación en el año 2019 donde se hace una *“Propuesta para el aprovechamiento de residuos Sólidos en el marco de la prestación del servicio de aseo para el municipio de Trujillo, valle del Cauca, se enfatizó en una estrategia enfocada a la separación desde la fuente, haciendo ver los beneficios que se tendría en realizarlo”* (Arias, 2019). Demostrando que el trabajo en equipo puede hacer que se recupere algún ingreso por la recolección de estos componentes.

A su vez, que en el año 2016 investigación realizada a la empresa *“Coofundadores, titulada Valoración Costo-Beneficio, del manejo integral de los residuos sólidos, aplicable a conjuntos residenciales en la ciudad de Cali, esta relaciona aspectos importantes enfocados a la*

infraestructura física disponible que se debe tener para acopiar los residuos” (Osorio, 2016). Esta expone que los sitios de acopio son de gran importancia para poder recopilar y separar sin que se contaminen los elementos.

Por lo tanto, el aprovechamiento de los residuos sólidos fomenta la oportunidad de recuperación tanto física como económica de las empresas, para la Universidad Antonio Nariño sede Puerto Colombia, esta oportunidad si es aprobada generara ingresos a la misma *“con la creación de estrategias las cuales se enfocan, a minimizar los residuos, su generación seria consciente y responsable, se implementaría reutilización, aprovechamiento y daría valor a los mismos”* (udem.edu.co, 2018).

Sin embargo, *“la Universidad del Rosario en su SGA sostenible y con la implementación de programas da un salto al emprendimiento, situándola como la Universidad futurista, la cual impulsa modelos que son tomados por otras como replicas en temas de gestión ambiental”* (urosario.edu.co, 2019). Ha sido ejemplo dentro del gremio de Universidades para seguir su modelo de implementación.

Descripción del Problema de Investigación

Con la información que se tiene expuesta, la Universidad Antonio Nariño presenta dificultades en el manejo, recolección, selección y acopio de los residuos sólidos generados en su planta de trabajo, esta desea tener el control de todo esto, con la implementación de estrategias donde se puedan generar beneficios económicos y ambientales, contribuyendo hacia un bienestar dentro de la comunidad y su fortalecimiento cada día más, alcanzando su máximo aprovechamiento por

medio de la comercialización de estos residuos papel, cartón, plástico, vidrio y metales, al ser recuperados pueden regresar a la cadena productiva.

Con la obtención de esos recursos económicos basados en la comercialización de estos materiales se puede contribuir a una recuperación de la inversión que se realizara para su acopio, inicialmente la obtención de ingresos extras en el mediano y largo plazo, se pueden utilizar para el sostenimiento y actualización del programa ambiental que surja de las necesidades que se puedan determinar en un plan ambiental.

Al catalogar a la Universidad como generador multiusuario de aseo delante de las entidades o empresas que prestan dichos servicios de recolección en la ciudad de Barranquilla especialmente en Puerto Colombia, sería un gran beneficio ya que este, *“consiste en pagar el servicio por los residuos generados en cantidades reales, de forma que su medición sea el elemento principal de la tarifa, por lo tanto, si el usuario disminuye su producción, a través de labores como la separación de la fuente y el reciclaje, el valor de la factura se reducirá”* (Osorio, 2016).

Ante lo anterior se desprende la necesidad de realizar una breve descripción de todo lo que se encuentra asociado a la gestión que se desarrolla con los residuos sólidos, si nos enfocamos en convertir esto en un plan de negocio como beneficio a la UAN y al medio ambiente.

Formulación del Problema

Sin embargo, en referencia a propuesto anterior se construyen pregunta de investigación, las cuales se tendrán en cuenta para poder llegar al cumplimiento de la solución del problema principal:

¿Cuál sería la estrategia de beneficio financiero que tendría la UAN basado en la recolección, separación y acopio de los residuos sólidos generados en sus instalaciones?

Sistematización del Problema

Basados en la formación de la pregunta anterior se cuestiona sus lineamientos que ante todo se debe dar respuesta a lo siguiente:

¿Cuál sería el beneficio que obtendría la Universidad Antonio Nariño en implementar una estrategia financiera apuntada a la recolección de residuos sólidos en su sede de Puerto Colombia?

¿Cuál sería el modelo a seguir en la implementación de planes ambientales que involucren estratégicamente algún beneficio según la frecuencia de recolección de los residuos sólidos en la UAN de Puerto Colombia?

JUSTIFICACIÓN

Cabe recordar, la importancia del medio ambiente hoy en día, en las empresas la búsqueda de un desarrollo sostenible dentro de sus actividades económicas a veces resulta un poco difícil por factores que influyen en su afectación internamente como externamente; hay organizaciones que le han apuntado a generar empleos gracias a la recolección de recursos sólidos, con el fin de reducir la contaminación en el planeta, además de no exceder con los rellenos sanitarios, trayendo beneficios en lo práctico, social y económico.

En ciudades como Bogotá *“el programa Basura cero de forma progresivamente quiere omitir el envío a un relleno sanitario, si estos se separan de forma adecuada, se avanza en la construcción de un servicio integro de aseo aprovechando sus beneficios, como el reintegro de elementos hacia un ciclo productivo”* (Garcia & Ramírez, 2017). Cabe mencionar que las principales entidades que deben ejercer un control en sus impactos ambientales estos son generados y su objetivo primordial es el aprovechamiento de los mismos y su disminución.

Cabe resaltar que *“de acuerdo a la Superservicios, en Colombia se generan actualmente 27500 toneladas/día de residuos sólidos 1086 municipios en 32 Departamentos un 8% más con relación a lo generado en el año 2010, del total de toneladas de residuos sólidos, el 85%, podrían aprovecharse y no terminar en rellenos sanitarios, el 40% del total se producen en las cuatro grandes ciudades capitales de Cundinamarca, Antioquia, Valle y Atlántico, evidenciando que se está ante un problema de connotaciones altamente urbanas”* (Osorio, 2016).

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar una estrategia financiera de beneficio basada en la recolección y separación de residuos sólidos en la UAN sede Puerto Colombia.

Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico en el manejo de residuos sólidos que son generados en la UAN sede Puerto Colombia.

Diseñar un sistema para la gestión de residuos sólidos que son generados en la UAN sede Puerto Colombia.

Desarrollar una estrategia financiera que pueda permitir un valor agregado a la gestión de residuos sólidos aprovechables por la UAN sede Puerto Colombia.

MARCO REFERENCIAL

Con respecto al marco referencial se compone de teorías y conceptos, relacionados con el tema de investigación, esta permite entender desde todos los puntos de vista de diferentes investigadores su finalidad a los al problema en cuestión, además *“se compone con leyes, principios y decretos donde estos se asocian al problema en estudio”* (Bernal, 2016). Su características principal se soporta también con el estado del arte y su rumbo lo ayuda el marco teórico, conceptual, legal e histórico.

Sin embargo, su utilidad está asociada a los conceptos organizados los cuales permiten establecer estrategias, un enfoque diferente enfocándose a su visión al problema principal, la táctica utilizada se enfoca a la interpretación de los resultados obtenidos, *“gracias a este marco, se amplificará el panorama en cuestión, estableciendo un modelo a seguir centrando el problema, sin tener desvíos en su planteamiento inicial”* (Sampieri & Collado, 2014).

Estado del Arte

En cuanto a la investigación desarrollada en el diseño de estrategias como modelo de sostenibilidad *“implementando estrategias donde se debe aprovechar los residuos sólidos que se generan, de esta forma se pueden iniciar un proceso de convertirlos en otro valor económico”* (Gomez & Acosta, 2018). Este nos demuestra que al valorar los residuos sólidos que se recolectan en los puntos ecológicos estipulados estratégicamente y se ataca su selección desde la fuente se puede obtener un mayor valor de estos al no estar contaminados.

Investigadores de la Uniminuto expresan que reciclar es un arte, una propuesta de tomar un porcentaje de las toneladas de residuos sólidos de Colombia, para que puedan ser transformadas y regresen como materia prima de un nuevo producto. Con esta información podemos decir que implementar este arte dentro de las universidades es algo que puede producir recursos económicos los cuales pueden ser utilizados en pequeños proyectos de inversión.

En otros países como México en materia de recolección de residuos sólidos se trabajan enfocados al cumplimiento de sus objetivos implementando planes que puedan ayudar a una buena gestión, demostrando que la integración en la comunidad debe ser recíproca e imparcial, cuando se establezcan normas que puedan guiar hacia una posible solución.

Por lo consiguiente, nuestro país con el fin de poder mitigar la problemática ambiental ha recurrido a la innovación apoyado de la creatividad de la nueva generación, por eso todas las entidades deben crear planes de apoyo a esta problemática y buscar una solución acertada, apoyados con los PGIRS o planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Cabe resaltar que diferentes estudios nos llevan a enfocarnos en una economía circular donde se utilizarían estrategias de vanguardia para poder reducir la entrada de materia prima virgen y utilizando materia prima de residuos reciclados, esto con el fin de buscar la sostenibilidad con estos componentes que se mantengan en el tiempo generando valor agregado a los productos.

MARCO TEÓRICO

Acerca del marco teórico este *“hace parte fundamental, identificando fuentes primarias y secundarias ampliando las posibilidades de una solución a la problemática”* (Maya, 2014). Sin embargo, con estos antecedentes afianzaran el análisis a unos niveles profundos con el fin de determinar la problemática real y como llegar al cumplimiento de los objetivos.

Además, este justifica la necesidad que tiene el investigador en buscar información relevante y confiable, profundizando las preguntas plasmadas en la investigación; este marco teórico será un pilar importante dándole a sus creadores las armas necesarias para ser creativos con dicha información.

Clasificación de los Residuos

Cabe resaltar que el ministerio del medio ambiente y el desarrollo sostenibles, a partir de enero del 2021, unifico los colores donde se realizara la separación de la fuente, estos serán divididos en tres colores verde (residuos orgánicos aprovechables), blanco (residuos aprovechables) y negro (residuos no aprovechables), sea el empaque como bolsa o recipiente.

Ilustración 1 Código de colores para la separación de residuos en la fuente



Fuente 1 (minambiente.gov.co, 2021)

¿Para qué sirve separar los residuos?

En relación a los residuos sólidos, según el ministerio de ambiente, viéndolos desde el punto de vista ambiental, su beneficio está asociado a la reducción de la cantidad que termina en la disposición final, su impacto se ve reflejado en los gases de efecto invernadero, si lo vemos desde el punto de vista social tendría un beneficio donde se mejoraría las condiciones laborales de los recicladores con la reducción de riesgos a la salud y por el lado económico es el aprovechamiento de esos residuos que se puedan convertir en materia prima siendo este un negocio generador de empleo.

Plan de manejo integrado de residuos sólidos (PMIRS)

Este es el conjunto de actividades que se enfocan al cumplimiento de la disminución de residuos, obteniendo un beneficio a cambio ya sea en su aprovechamiento o económico, apoyado con la herramienta “*PMIRS usado como instrumento de planeación que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por el*

comité ambiental de la organización para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará basándose en un diagnóstico inicial y en su proyección hacia el futuro, que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos” (reciclaje.com.co, 2018).

Separación en la fuente

Con respecto a la separación en la fuente *“como actividad donde el generador puede seleccionar los residuos, almacenándolos facilitando su transporte y disposición”* (bogotaturismo.gov.co, 2020). Realizando una completa separación y no contaminando los elementos podremos sacarle provecho económico, para ello nos basamos en la GTC 24 o Guía Técnica Colombiana número 24.

Esta guía nos orienta a entender de forma adecuada a separar correctamente los residuos exponiendo las pautas adecuadas para su cumplimiento, también contempla explicaciones sobre sus fuentes, clasificación y elementos de apoyo para realizarlos. La Clasificación de residuos sólidos según GTC 24, estos serían:

“No peligrosos se subdividen asimismo en aprovechables, no aprovechables y orgánicos biodegradables, dentro de los aprovechables están el papel, cartón, vidrios, plásticos, los no aprovechables son papel higiénico y servilletas y los orgánicos biodegradables son los residuos de comida” (manosverdes.co, 2020)

“Peligrosos estos residuos serían las pilas, los medicamentos, los tóneres y químicos, la disposición de dichos materiales se hace a través de programas especiales que tienen algunas empresas” (manosverdes.co, 2020).

Regla de las 5 rs ecológicas: Reducir, Reparar, Recuperar, Reutilizar y Reciclar.

Hoy la humanidad, en su pos de crecimiento y aumento de producción desde la revolución industrial no se habida dado cuenta que al producir elementos también alimentaba un problema que se ha convertido en un dolor de cabeza para muchas sociedades, el volumen de residuos generados de las diferentes actividades ha aumentado considerablemente al mismo tiempo pero de forma contraria ha disminuido las reservas naturales o materias primas, además de las fuentes de energía creando un desequilibrio en el medio ambiente.

Si vemos bien, anteriormente utilizábamos técnicas como las 3rs pero estas fueron insuficientes dentro de las actividades desarrolladas por las actividades diarias, hoy se amplió la regla 5rs lo que ha nacido gracias a las exigencias y avances que ha tenido la humanidad, enseñándonos a medir nuestra huella ecológica. Estas reglas serían las siguientes:

- Reducir para poder llegar a este punto de reducción en todos los sentidos dentro del proceso de fabricación tratando de mitigar el impacto al medio ambiente.
- Reparar antes de poder votar los objetos de nuestro diario que hacer, revisarlos bien si sería conveniente hacerlo o arreglarlo, así estaríamos aportando al planeta un granito de arena en su cuidado.
- Reusar antes de llegar a este paso hemos de pasar por la reparación, para reusar tenemos que tomar esa costumbre la cual para algunos está muy lejos, esto generaría un gran impacto positivo al medio ambiente.
- Recuperar ya que pasamos por todos estos pasos es posible recuperar elementos que hayan sido reparados y reusados para ser utilizados nuevamente en cualquier proceso.

- Reciclar este como uno del más importante hace que los elementos puedan retornar a cualquier proceso bajo un sistema de Bio-.

Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN)

Ahora bien el VPN o VAN como herramienta determina si la inversión de un proyecto es viable o no, con este criterio se actualiza y se sabrá que ganancias hay o que pérdidas se tendrán, como medida de rentabilidad expresado en una unidad monetaria. Su fórmula de cálculo es utilizada en valoraciones de inversión:

Ilustración 2 Fórmula del valor actual neto (VAN)

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

F_t son los flujos de dinero en cada periodo t

I_0 es la inversión realizada en el momento inicial ($t = 0$)

n es el número de periodos de tiempo

Fuente 2 (economipedia.com, 2021)

MARCO CONCEPTUAL

Con respecto al marco conceptual recoge conceptos que serán utilizados por el lector en su léxico, los más usados son los siguientes:

Almacenamiento asociado a un proceso de almacenar.

Almacenaje una Acción un efecto de almacenar.

Contenedor recipiente para depositar residuos.

Costo de almacenamiento los que se deben pagar para mantener su depósito.

Coste de mantenimiento gastos causados para conservar equipos en buen funcionamiento.

Diagnóstico procedimiento ordenado con datos concretos.

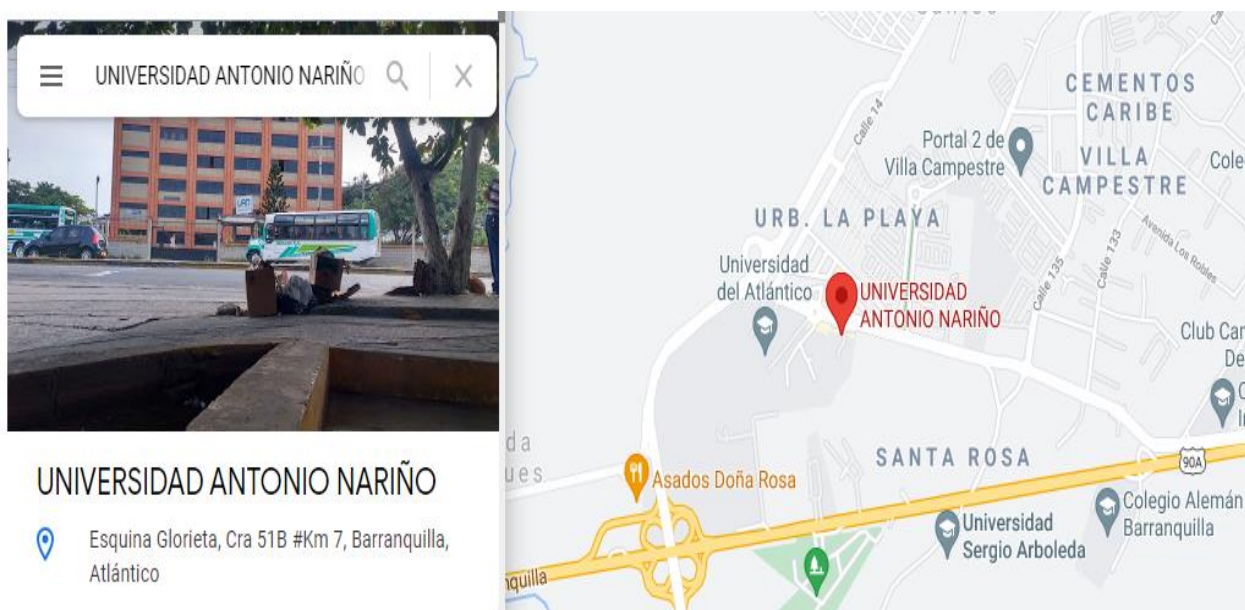
Empaque cualquier material que protege un elemento para preservarlo.

Residuo resultado de descomposición de algo.

MARCO GEOGRÁFICO

Con respecto al marco geográfico de esta investigación “*define e identifica los fenómenos que puedan afectar la solución a la problemática*” (Sampieri & Collado, 2014). En esta investigación su desarrollo será en la Universidad Antonio Nariño del municipio de Puerto Colombia – Barranquilla, ubicada en el Km 7 vía antigua a puerto.

Ilustración 3 UAN Puerto Colombia



Fuente 3 ([google.com/maps](https://www.google.com/maps), 2021)

MARCO LEGAL

Acerca del marco legal, en nuestro país la legislación esta concebidas y con un desarrollo avanzado, dichas normas, leyes y decretos forman el conjunto perfecto para poder conservar los recursos naturales; por eso todas las organizaciones deben regirse a estas para mitigar el impacto que estas pueden ocasionar al planeta, su aplicabilidad debe ser de forma precisa y concisa.

En cuanto a los residuos sólidos se ha evidenciado ese conjunto el cual soporta todas las intervenciones y acciones que se desarrollen para llevar a cabo esta investigación. Este conjunto se discrimina de la siguiente manera:

“Decreto 1505 de 2003 Establece mediante el PGIRS la recolección de residuos aprovechables y no aprovechables” (minambiente.gov.co, 2020).

“Decreto 1713 de 2002 PGIRS obligatorio en los municipios” (minambiente.gov.co, 2020).

“Decreto 2695 de 2000 Condecoración del Reciclador” (minambiente.gov.co, 2020).

“Ley 491 de 1999 Establece sancionar a los responsables de la contaminación” (minambiente.gov.co, 2020).

“Ley 430 de 1998 Regula el ingreso de los residuos peligrosos al territorio nacional” (minambiente.gov.co, 2020).

“Ley 253 de 1996 Convenio de Basilea controla movimientos fronterizos referente a desechos peligrosos y su eliminación” (minambiente.gov.co, 2020).

“Decreto 605 de 1996 Reglamenta los servicios públicos domiciliarios” (minambiente.gov.co, 2020).

“Ley 142 de 1994 Privatiza la prestación de los servicio públicos” (minambiente.gov.co, 2020).

“Ley 60 de 1993 Delega a los municipios las responsabilidades del manejo del sistema de aseo” (minambiente.gov.co, 2020).

“Constitución Política de 1991” (minambiente.gov.co, 2020).

MARCO METODOLÓGICO

Con respecto al marco metodológico se presume su desarrollo con un planteamiento solucionario de los objetivos específicos y su desarrollo de forma individual, apuntando a la solución del problema planteado.

Tabla 1 Proceso Metodológico

Objetivos Específicos	Proceso Metodológico
Realizar un diagnóstico en el manejo de residuos sólidos que son generados en la UAN sede Puerto Colombia.	Evaluación inicial en el área través de la observación directa. Cuantificación y Tipo de los Residuos Sólidos Generados. Clasificación o Segregación.
Diseñar un sistema para la gestión de residuos sólidos que son generados en la UAN sede Puerto Colombia.	Actualizar el Organigrama del sistema para la gestión de residuos sólidos. Actualizar el plan de Segregación en la Fuente y su almacenamiento.
Desarrollar una estrategia financiera que pueda permitir un valor agregado a la gestión de residuos sólidos aprovechables por la UAN sede Puerto Colombia.	Implementar en las actividades analizadas un plan de negocios, que tenga una propuesta valor y su cálculo financiero.

Fuente 4 Elaboración Propia

Tipo de Estudio

En cuanto al tipo de estudio consideramos que es exploratoria ya que en esta se expondrán los conocimientos que se ha adquirido de las diferentes investigaciones y de la adquirida en la formación como futuro profesional.

Técnicas De Recolección De Información

Sin embargo, dentro de las técnicas que se utilizaran como herramientas de recolección y análisis se implementara un formato de chequeo como soporte de auditoria para la recolección interna y su posterior almacenamiento. Por otro lado, como complemento a la investigación se realizara trabajo de campo con el fin de poder realizar inspecciones y encontrar no conformidades que pueden ser solucionadas.

IMPACTO ESPERADO

Con respecto al impacto esperado por la estrategia que se implementara en la Universidad, primero sería el alivio en la contaminación visual, esto le daría otra cara ante los estudiantes como a personas que la visitan. En segundo lugar el beneficio natural ya que dentro de los planes que se crearan estaría asociado el orden y aseo, con campañas de reciclaje y recolección, esto hace que la parte verde de la Universidad pueda florecer generando un aporte al medio ambiente. En tercer lugar sería el ahorro en el consumo de agua y empuce del mismo en ciertos lugares los cuales pueden generar malos olores en ciertos sitios.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Acerca del cronograma de actividades este le ayudara a la investigación a tener control de los tiempos empleados en cada fase para el cumplimiento del proyecto.

Tabla 2 Cronograma de actividades

Actividad	Ene - Feb	Mar - Abr	May - Jun	Jul - Ago	Sep - Oct	Nov - Dic
Elección del tema						
Planteamiento del problema						
Justificación						
Objetivos						
Marco Teórico						
Metodología						
Capítulo I						
Capitulo II						
Capitulo III						
Conclusiones y Anexos						
Bibliografía						

Fuente 5 Elaboración Propia

PRESUPUESTO

Con el fin de llevar a cabo esta investigación se hace necesario tener un presupuesto para su ejecución, el cual se detalla a continuación:

Tabla 3 Presupuesto de Investigación

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANT	Valor	PRESUPUESTO
Personal Humano	Diseñador del proyecto, aspirante al título académico.	2	908.000	1.816.000
Routrer	Internet Inalámbrico	1	20.000	20.000
Equipos y Software	Alquiler de Computador personal más Internet.	1	80.000	80.000
Impresiones	Impresiones	50	700	35.000
Útiles	Útiles	6	5.000	30.000
Equipos y Software	Alquiler cámara fotográfica	1	60.000	60.000
Viajes y Salidas de Campo	Costos de visitas de campo	4	60.000	240.000
Asesorías	Asesorías Consultas externas	2	600.000	1.200.000
Imprevistos	Imprevistos	1	200.000	200.000
TOTAL				3.681.000

Fuente 6 Elaboración Propia

DESARROLLO Y RESULTADO OBJETIVO ESPECIFICO 1

Realizar un diagnóstico en el manejo de residuos sólidos que son generados en la UAN sede Puerto Colombia.

Con respecto al diagnóstico de evaluación inicial en el área este se desarrolló a través de la observación directa, aplicando instrumentos de apoyo como la entrevista al personal así obtener datos de forma significativa los cuales son de gran ayuda para el análisis y propuesta. Uno de los puntos más relevantes que se encontró es la generación, está en cualquier punto de la Universidad a través de las diferentes actividades y procesos que se ejecutan; en las condiciones actuales se evidencian puntos de recolección en malas condiciones, en otros puntos no existen ya esos puntos los cuales deberían estar.

Cabe resaltar que mientras se realizaba el recorrido desde el origen hasta la disposición final o centro de acopio de estos residuos sólidos, se evidencian puntos donde el aumento de generación de residuos puede ser mayor que en otros puntos, esta información fue corroborada con las personas involucradas directamente en el área de trabajo.

Tabla 4 Actividades que generan residuos

Punto	Actividades	Tipo
Cafetería	Preparación de alimentos	Orgánicos, plásticos y papeles, servilletas, cartón, icopor
Área Académica – Salones	Formación	Papel, posibles Orgánicos, Plásticos, icopor
Laboratorios	Formación y Actividades prácticas	Residuos peligrosos, Papel, posibles Orgánicos, Plásticos, icopor
Área Administrativa	Actividades administrativas	Papeles, cartón, plásticos, vidrio, residuos de alimentos, cartuchos de tintas, Residuos de Aparatos Eléctricos, aluminio, hierro y Electrónicos

Fuente 7 Elaboración Propia

Por otra parte al ser detectada esta problemática la cual ha venido aumentando de forma gradual se hace necesario implementar medidas que pueden ayudar a la comunidad universitaria, al llevar a cabo una gestión integral internamente en el sitio se podrá reforzar hasta los principios de bioseguridad.

Ahora bien, si nos vamos al área financiera esto nos ayudaría a generar unos ingresos los cuales podrían ser utilizados dentro del mismo proceso. Cuando hablamos de la cuantificación y los tipos de residuos que encontramos en las áreas antes mencionadas esta deben tener un seguimiento y anotaciones lo cual no se encuentra al día, esto es muy importante mantenerlo al día por lo menos una vez al año utilizando herramientas apuntadas a la sensibilización ambiental donde se ejerce un buen control al proceso cerrando las fallas encontradas durante las actividades realizadas.

Sin embargo, cuando el tráfico de individuos incrementa en ciertas áreas incluyendo el ingreso de personas ajenas a la institución, el aumento de residuos sólidos es impresionante, podemos afirmar que al crear un buen centro de acopio para su almacenamiento se podrá sacar provecho económicamente, por índole la Universidad se convertiría en un centro multiusuario de recolección de residuos sólidos, el objetivo principal en enseñar una nueva cultura de reciclaje con un beneficio económico a la institución.

No obstante, al implementar estrategias como capacitaciones para crear una conciencia ambiental que el momento no la hay en los estudiantes y personas externas, la Universidad se estaría convirtiendo en un ente replicador de buenas prácticas ambientales y si esta metodología es replicada en las casas desde la separación de la fuente, ella podrá recibir materiales

incrementando sus ingresos por este medio, logrando así un impacto positivo en su comunidad tanto internamente como externamente, siendo este un negocio rentable.

Por otro lado, al revisar la clasificación que en la actualidad se maneja en la universidad se observa que los puntos de recolección o separación en la fuente no tienen las condiciones necesarias para poder generar la confianza de que el residuo no sería contaminado por otro agente.

Ilustración 4 Punto de recolección



Fuente 8 Tomada UAN, 2021

Ilustración 5 Punto de recolección 2



Fuente 9 Tomada UAN, 2021

Ilustración 6 Falta de punto de recolección



Fuente 10 Tomada UAN, 2021

No obstante, al ir observando los sitios de la Universidad con el personal a cargo de la recolección, buscando los puntos de recolección se evidenciaron la falta de estos, ellos comenta que al principio si estaban pero se han encontrado dañadas, o hay sitios donde no se han colocado pero si lo ameritan, siendo estos fundamentales para el proceso de segregación en la fuente, si queremos que la implementación de este plan de negocios funcione debe implementarse correctamente desde su recolección.

Cabe resaltar, que la percepción de la comunidad sobre la educación ambiental es baja, este sería un reto dentro del proceso, cambiar su pensamiento y hacerlos sentir la pertenencia de su lugar, se hace necesario crear estrategias de educación ambiental, demostrando que si es posible aprovechar esos residuos sólidos que podrían ingresar nuevamente a un proceso de transformación.

Ilustración 7 Falta de punto de recolección 2



Fuente 11 Tomada UAN, 2021

No obstante la recolección y transporte interno de los residuos sólidos se encuentra a cargo de un trabajador con tres colaboradores y su frecuencia de recolección es diaria, pero abarcar toda el área recogiendo todos los residuos en un solo contenedor lo que puede ocasionar contaminación de los mismos. Además, se evidencio que los elementos que este trabajador utiliza están en malas condiciones.

En el caso del almacenamiento de los residuos sólidos este contiene un contenedor el cual no es el adecuado para las condiciones de higiene, se observó que este tiene mucha humedad, las bolsas no están dentro del mismo, además se evidencio animales ya que a su alrededor se evidencia que tiene plantas atrayendo animales y generando húmeda acumulada en el sitio. Algo positivo el lugar cumple con el decreto 1077 de 2015 el cual debe estar en un sitio que no causara molestias a la comunidad, donde no genere malos olores o una obstrucción peatonal o vehicular.

Ilustración 8 Sitio de almacenamiento



Fuente 12 Tomada UAN, 2021

Sin embargo, el mismo Decreto menciona que su recolección debe ser a no mayor de tres horas por su descomposición, esto en la actualidad no se cumple ya que el operador de recolección de la empresa de aseo Triple A S.A. E.S.P tiene una frecuencia de dos días a la semana, estas bolsas son apiladas unas con otras sin saber cuáles de ellas posee líquido que pueda contaminar a las demás.

Por otro lado, es importante obtener por parte del operador la certificación al tratamiento y disposición final de dichos residuos, esta información no se encuentra en la carpeta de seguimiento a los contratistas.

DESARROLLO Y RESULTADO OBJETIVO ESPECIFICO 2

Diseñar un sistema para la gestión de residuos sólidos que son generados en la UAN sede Puerto Colombia.

Con respecto al diseño de un sistema de gestión para la separación adecuada de los residuos sólidos primero se debe implementar un proceso de sensibilización con capacitaciones frecuentes a todo el personal incluidos los estudiantes e invitar de forma aleatoria a visitantes, dando a conocer todos los aspectos relacionados al tema en cuestión.

Algunos de estos temas deben enfocarse a la prevención en la generación de residuos, además de la reducción en su origen, con la realización de talleres asociados a su almacenaje, lo importante de esto es que los procesos involucrados a este sean programados y ejecutados. Sin embargo, se debe tener en cuenta las características de los elementos que se utilizaran para su empaque, es decir, las bolsas debe poseer resistencia a la tensión con una manipulación y peso soportable, su material debe ser de alta densidad.

Ahora bien, para el manejo de los residuos en el caso del transporte interno desde el punto de recolección hasta el cuarto de acopio temporal, se debe utilizar carros con cuatro ruedas y que posean compartimientos de separación para no mezclar las bolsas y pueda ocasionar accidentalmente un derrame de uno a otro, afectando a este y su posterior desempeño.

En relación con las características de almacenamiento se debe cumplir con las condiciones necesarias para facilitar un acopio seguro y confiable, una buena señalización, protección contra lluvias, buena iluminación, ventilación, drenaje y un extintor de incendios. Para este sitio es recomendable un cuarto de tres de ancho por cuatro de largo, donde se realice el almacenamiento

temporal, asociado a una prevención, minimización y separación en la fuente, implicando actividades de adopción a las buenas practicas, cambio tecnológico y optimización de los procesos.

Por un lado, con la reutilización de estos elementos también se deben actualizar los procesos internos de la Universidad, con el fin de utilizar una menor cantidad empaques enfocado a una estrategia alternativa de minimización.

Dentro de este diseño del proceso al enfocarse en la separación de la fuente como base principal de la gestión, estos centros generadores inician una cadena revisando y auditando cada paso en el mismo para así dar cumplimiento a las necesidades del cliente final, en materia de comprar la materia prima. Dentro de las generalidades de un buen programa de gestión en los residuos sólidos se debe apuntar al mejoramiento continuo de la productividad t competitividad, creando un ambiente seguro y saludable.

Su importancia en el orden y aseo en dichos lugares de trabajo estadísticamente demuestran la cantidad de accidentes que se pueden tener, entre los cuales hay golpes, choques, caída ha mismo nivel. Por eso para poder gestionar y tener claridad de lo que se debe realizar nos basamos en un ciclo de mejora continua enfocados al orden y aseo en general.

Planear aquí se identifican necesidades en las áreas estableciendo estándares y rutinas de aseo, estableciendo objetivos que sean medibles y alcanzables, definiendo lo que se necesita evaluar y su instrumento de medición. Definiendo el plan de medios y su divulgación.

Hacer, busca solucionar el problema gracias al despliegue que se le realiza al plan de medios este debe llegar a todo el personal, aquí se debe dejar todo soportado con su registro fotográfico, con la información recolectada se debe compartir en cartelera comunicándole a

todos, generando brigadas de aseo encabezadas por el mismo personal, en sí crear hábitos ambientales.

Verificar aquí se entregan a las áreas involucradas el plan de mejoramiento este debe ser ejecutado según las recomendaciones establecidas, todo esto hay que documentarlo, definiendo estándares comparativos permitiendo el éxito rotundo, además al crear indicadores se pueden detectar desviaciones.

Estándar y mejora continua en este punto debe estar garantizado que todo lo que se ha realizado debe estar estandarizado solo desde este punto se realizara seguimiento y mantenimiento a los planes.

Sin embargo, uno de los métodos que se utiliza para la aplicación de dicho programa de gestión, se basa en el orden y cumplimiento de las cosas así se podrá llegar al objetivo principal, para poder construirlo se hace necesario tener el conocimiento de las personas que se involucran directamente dentro de los procesos, de esta forma se mantendrá un ambiente sano.

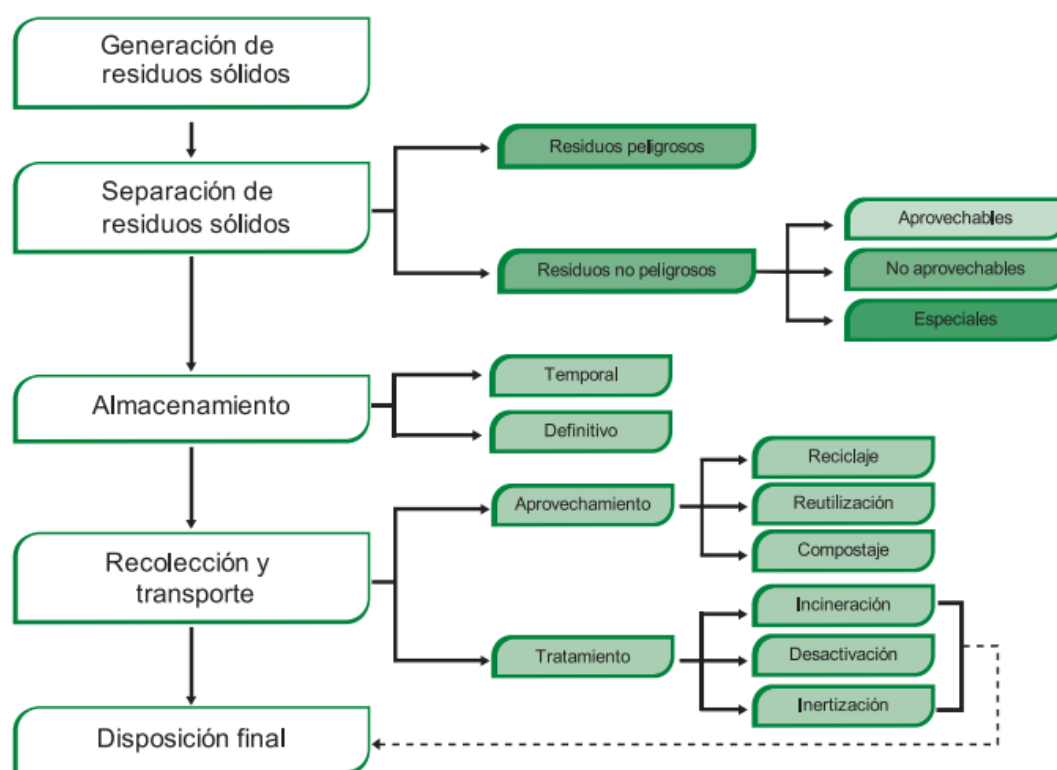
Dentro de los beneficios que se obtendrán del proceso de mejora continua se evidencia un incremento en la motivación del personal, mejora la imagen de la Universidad y reducción de lecciones de trabajo. Una de sus generalidades en el programa de control y manejo es ser unas herramientas que busca alcanzar que todos los comprometidos tengan un compromiso íntegro y ambiental.

Cabe resaltar que el responsable de la coordinación del sistema de gestión y la ejecución del plan será un comité creado por la universidad encabezado por su dirección, velando por que se cumplan todos los requisitos legales y tratamientos estipulados para la ejecución de los planes,

donde se especifica la valoración, su tratamiento, transporte y disposición, en ellos se estipulara su costo según la condición encontrada de estos elementos.

Según investigaciones analizadas se toma este modelo implementado por el Grupo de Investigaciones Ambientales, UPB Medellín sobre el manejo integral en su sistema para la gestión de residuos sólidos.

Ilustración 9 Manejo Integral de Residuos



Fuente 13 (sabaneta.gov.co, 2008)

DESARROLLO Y RESULTADO OBJETIVO ESPECIFICO 3

Desarrollar una estrategia financiera que pueda permitir un valor agregado a la gestión de residuos sólidos aprovechables por la UAN sede Puerto Colombia.

Con el fin de Implementar actividades dentro de un modelo de negocios, el cual posea una propuesta valor debemos conocer cuáles serían su egresos e ingresos, es decir, determinar su cálculo financiero.

Para los egresos se tuvieron en cuenta adecuaciones que se les puede realizar al sitio, según la norma y recomendaciones de los análisis desarrollados a lo largo de la investigación.

Tabla 5 Egresos del plan de negocio

Detalle	Cantidad	Precios Unitario	Precio Total
Adecuación del sitio de almacenamiento	1	17.050.000	17.050.000
Contenedores de Almacenamiento	2	450.000	900.000
Contenedor tipo transporte de material	2	630.000	1.260.000
Pintura Epoxica	1	150.000	150.000
Pintura Lavable	1	45.000	45.000
Asesorios de Pintura	1	120.000	120.000
Señalizaciones	12	25.000	300.000
Bolsas	50	3.500	175.000
Puntos Ecológicos	10	140.000	1.400.000
		Total	21.400.000

Fuente 14 Autores 2021

Esta inversión será para la adecuación del área de almacenamiento, los puntos de apoyo ecológico y el transporte del residuo sólido en todo el ciclo de recorrido, además se asegura que estos elementos no tendrán contactos unos con otros entregándose a disposición final en manos de la empresa recolectora.

Sin embargo, para poder determinar si en realidad se obtiene un beneficio o una pérdida de este plan de estrategia financiera se requiere tener todos los datos claros para su análisis final, por tanto se reconoce tanto egresos como los ingresos de dicha investigación.

Tabla 6 Ingresos generados por la estrategia

Tipo de Residuo Sólido	Cantidad	Medida	Precio Venta	Total
Plástico	220	kg	856	188.320
Cartón	154	kg	360	55.440
Papel	151	kg	400	60.400
Hierro	70	kg	620	43.400
Cobre	34	kg	450	15.300
Chatarra	80	kg	900	72.000
Total				434.860

Fuente 15 Elaboración Propia

Por lo consiguiente se hace necesario realizar el Cálculo del Valor Presente Neto (VPN), para determinar si en realidad hay un beneficio o una pérdida en el plan de negocio. Para ello según lo solicitado en la inversión inicial es de 21.400.000 con una tasa de interés del 1,5% las cuotas de pago al banco serian de \$378.388, 92 por un tiempo de duración de 10 años para cancelarlo.

En base a las informaciones plasmadas en el documento se procede a realizar el cálculo del VPN y así determinar si este plan de negocio es rentable o no. Realizado este cálculo el monto cancelado al tiempo estipulado es de \$37.334.210,28 donde se cancelaran unos pagos por interés de \$15.934.210,28 correspondiendo a un 74,46% del valor inicial prestado.

Tabla 7 Cálculo del VPN

TASA de inversión	1,5%
Tiempo en Años	10

AÑOS	FLUJO DE FONDOS	CUOTA MES	PROYECTO UAN	
			VAN	\$37.334.210,28
0	(\$4.540.668)	(\$378.389)	INICIAL	\$21.400.000,00
1	\$4.540.668	\$378.389		
2	\$4.540.668	\$378.389	INTERESES	\$15.934.210,28
3	\$4.540.668	\$378.389		
4	\$4.540.668	\$378.389		
5	\$4.540.668	\$378.389		
6	\$4.540.668	\$378.389		
7	\$4.540.668	\$378.389		
8	\$4.540.668	\$378.389		
9	\$4.540.668	\$378.389		
10	\$4.540.668	\$378.389		

Fuente 16 Autores 2021

Ahora bien, ya calculado el VPN, comparando el valor a pagar de \$378.389 por la inversión realizada de \$21.400.000 contra los ingresos generados por la recolección de residuos sólidos de \$434.860 se pudo determinar que si hay un beneficio de 114,92%.

Tabla 8 Comparativa entre Egresos e Ingresos Generados

Cuota Mes	\$378.389
Ingresos Generados	\$434.860

Beneficio	114,92%
-----------	---------

Fuente 17 Elaboración Propia

CONCLUSIONES

Según el análisis desarrollado en este ejercicio para la implementación de un nuevo plan de negocio que genere un ingreso y a su vez pueda crear un beneficio ambiental haciendo que la Universidad pueda posicionarse como un cliente multipropósito dentro de su comunidad, afianzando dentro de su personal, estudiantes y personas de visita ese sentido de pertenencia para que sean replicados de esta idea en sus hogares, modificando su forma actual de consumo y creándoles esa conciencia de los posibles actos que puedan generar un impacto negativo al medio ambiente.

Por obvias razones este plan de negocio se convertirá en modelo a seguir por las demás Universidades Antonio Nariño del país, creando así un ingreso el cual podrá ser utilizado en otras innovaciones apuntándole al cuidado del planeta y generando un beneficio a la Universidad.

RECOMENDACIONES

Para que este modelo tenga un éxito es recomendable que todo el personal tanto administrativos, operativos, estudiantes y personas de visita, sean capacitados de forma constante para poder inculcar esa conciencia que se necesita así poder realizar las actividades de recolección de forma que no pueda afectar el proceso.

Por otro lado, se recomienda cuantificar semestralmente la información de cómo va el proceso sus altos y bajos, si aparecieron nuevas novedades y como se subsanaron, esto asociado al plan anual de seguimiento, adecuación y control que se debería crear. En este se incluyen la vigilancia de los puntos ecológicos y medios de transporte del residuo sólido en cuanto a su estado.

BIBLIOGRAFIA

- Arias, D. (2019). Obtenido de <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/11772/T08971.pdf?sequence=9&isAllowed=y>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.
- bogotaturismo.gov.co. (2020). *bogotaturismo.gov.co*. Obtenido de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
- economipedia.com. (2021). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>
- Garcia, A., & Ramírez, S. (2017). Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11173/DISE%C3%91AR%20UNA%20ESTRATEGIA%20COSTO%20%E2%80%93%20EFICIENTE%20PARA%20LA%20ELIMINACI%C3%93N%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20DISPUESTOS%20POR%20L.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gomez, D., & Acosta, Y. (2018). Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/7683/1/2018_dise%C3%B1o_estrategia_valorizaci%C3%B3n%20.pdf
- google.com/maps. (2021). *google.com/maps*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/UNIVERSIDAD+ANTONIO+NARI%C3%91O/@11.0197048,-74.8705134,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0x81865809442e4ff6!8m2!3d11.0197048!4d-74.8705134>
- manosverdes.co. (2020). *manosverdes.co*. Obtenido de <https://manosverdes.co/gtc-24-usos-y-recomendaciones/>
- Maya, E. (2014). *Metodos y Tecnicas de la Investigación*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- medellin.unal.edu.co. (2020). Obtenido de <https://medellin.unal.edu.co/noticias/3680-caracterizacion-de-residuos-solidos-la-unal-medellin-busca-disminuir-sus-desechos.html>
- minambiente.gov.co. (2020). *minambiente.gov.co*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/No%20rmativa/Decretos/dec_1505_060603.pdf

- minambiente.gov.co. (2021). *minambiente.gov.co*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4595-gobierno-unifica-el-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-la-fuente-a-nivel-nacional>
- Osorio, E. (2016). Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10606/PROYECTO%20FINAL%20DE%20GRADO%206%20de%20junio%20de%202013%20diana.pdf?sequence=1>
- reciclaje.com.co. (2018). *reciclaje.com.co*. Obtenido de <http://reciclaje.com.co/servicios/manejo-integral-de-residuos-solidos/>
- sabaneta.gov.co. (2008). *sabaneta.gov.co*. Obtenido de https://www.sabaneta.gov.co/files/doc_varios/Gu%C3%ADa%20para%20el%20Manejo%20Integral%20de%20Residuos-%20Subsector%20instituciones%20educativas.pdf
- Sampieri, R., & Collado, C. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- uan.edu.co. (2021). Obtenido de <https://www.uan.edu.co/component/k2/item/2229-historia-puerto-colombia>
- udem.edu.co. (2018). *udem.edu.co*. Obtenido de <https://www.udem.edu.co/index.php/gestion-de-la-sostenibilidad/gestion-integral-de-residuos-solidos-campus-vivo>
- urosario.edu.co. (2019). *urosario.edu.co*. Obtenido de <https://www.urosario.edu.co/Gestion-Ambiental/Programas/Educacion-ambiental/>