

**Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos  
en el municipio de Funza**



**Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos  
en el municipio de Funza**

**Daniela Stefanny Rodríguez Caicedo**

**Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO**

**Rectoría Bogotá**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Programa de Especialización en Gerencia Financiera**

**diciembre de 2023**

**Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos  
en el municipio de Funza**

**Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos  
en el municipio de Funza**

**Daniela Stefanny Rodríguez Caicedo**

**Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título Especialista en Gerencia  
Financiera**

**Asesor**

**Campo Elías López-Rodríguez**

**Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Empresariales**

**Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO**

**Rectoría Bogotá**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Programa de Especialización en Gerencia Financiera**

**diciembre de 2023**

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **Dedicatoria**

Dedico desde lo mejor de mí este proyecto a mi amado hijo, Leandro Sanchez Rodriguez, con mi ejemplo deseo inspirarte a que seas feliz haciendo lo que te apasiona a partir del amor propio y respeto a todos los seres que te rodean.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por permitirme alcanzar este objetivo personal y académico, agradezco a mis padres que con su cariño me han impulsado a conquistar mis metas y nunca abandonarlas pese las adversidades, agradezco a mi madrina que siempre me han brindado su apoyo incondicional y especialmente en esta etapa me ha acompañado. Agradezco a mis docentes por sus enseñanzas, recomendaciones y anécdotas, cada palabra ha contribuido grandemente en mí.

# Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

## Contenido

Resumen.....	10
Introducción .....	11
1. Problema.....	13
1.1 Descripción del problema.....	13
1.2 Pregunta de investigación.....	19
2. Justificación.....	20
3. Objetivos.....	23
3.1. Objetivo general .....	23
3.2. Objetivos específicos.....	23
4. Marco de referencia .....	24
4.1. Marco teórico .....	24
4.2. Marco legal.....	28
5. Metodología.....	30
5.1. Alcance de la investigación .....	30
5.2. Enfoque metodológico .....	30
5.3. Población y muestra .....	32
5.4. Instrumentos .....	34
5.5. Procedimientos.....	35
5.6. Consideraciones éticas .....	37
6. Resultados.....	38
6.1. Diagnóstico.....	38
6.2. Relación de hallazgos.....	38
7. Conclusiones.....	54
8. Recomendaciones .....	56

**Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos  
en el municipio de Funza**

Referencias bibliográficas..... 58

# Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

## Lista de tablas

Tabla 1. Precio por kilogramo según el tipo de plástico periodo mayo 2020.....	21
Tabla 2. Inversión inicial.....	39
Tabla 3. Maquinaria y equipo. ....	39
Tabla 4. Equipo de cómputo, muebles y enseres .....	40
Tabla 5. Gastos fijos.....	41
Tabla 6. Costos fijos.....	41
Tabla 7. Proyección materia prima. ....	42
Tabla 8. Proyección de ventas a un año .....	43
Tabla 9. Estado financiero de apertura.....	43
Tabla 10.Estados financieros proyectados. ....	45
Tabla 11. Amortización del crédito.....	47
Tabla 12. Proyección con fuente de apalancamiento crédito.....	48
Tabla 13. Flujo de caja proyectado con fuente de apalancamiento crédito. ....	48
Tabla 14. Indicadores financieros con fuente de apalancamiento crédito. ....	50
Tabla 15. Proyección con fuente de apalancamiento inversionistas. ....	50
Tabla 16.Flujo de caja proyectado con fuente de apalancamiento inversionistas.....	51
Tabla 17. Indicadores financieros con fuente de apalancamiento inversionistas.....	52

# Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

## Lista de figuras

Ilustración 1. Administración del riesgo. ....	14
Ilustración 2. Empresas dedicadas a la fabricación de productos de plástico en Colombia. .....	15
Ilustración 3. Impacto de las empresas dedicadas a la fabricación de plástico en Colombia. .....	16
Ilustración 4. Enfoques de investigación cuantitativo, cualitativo y mixto. ....	32
Ilustración 5. Ubicación municipio de Funza. ....	33
Ilustración 6. Flujograma del análisis documental.....	36
Ilustración 7. Comparación de escenarios.....	53

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **Lista de anexos**

Anexo 1. Inversión inicial

Anexo 2. Estados financieros de apertura

Anexo 3. Estados financieros proyectados

Anexo 4. Estados financieros proyectados con crédito

Anexo 5. Estados financieros proyectados con capital

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **Resumen**

El proyecto evaluó la factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, a partir de la transformación de residuos generados por los habitantes de la zona. Desde el análisis de la información obtenida, se consideraron el alcance del proyecto descriptivo por medio de la recopilación y análisis de datos, en conjunto con el enfoque mixto, en concordancia con el estudio de población y muestra. Posteriormente se estructuró la inversión inicial para la creación de la empresa y así establecer la inversión inicial. Por último se realizó el análisis financiero con indicadores como recuperación de la inversión (PRI), el valor presente neto (VPN), tasa interna de retorno (TIR).

## **Palabras claves**

Factibilidad financiera, desechos plásticos, propiedad horizontal

## **Abstract**

The project evaluated the financial feasibility of creating a plastic waste recycling company in the municipality of Funza, based on the transformation of waste generated by the inhabitants of the area. From the analysis of the information obtained, the scope of the descriptive project was considered through the collection and analysis of data, in conjunction with the mixed approach, in accordance with the population and sample study. Subsequently, the initial investment for the creation of the company was structured and thus established the initial investment. Finally, the financial analysis was carried out with indicators such as investment recovery (PRI), net present value (VPN), internal rate of return (TIR).

## **Keywords**

Financial feasibility, plastic waste, horizontal property

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **Introducción**

La investigación para evaluar la factibilidad financiera para establecer una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza se desarrolla a partir de la recopilación de datos puestos a disposición en diversas fuentes, pese a las diversas limitaciones, se logró obtener información confiable de las fuentes disponibles y se pudo generar información financiera sólida, mejorando la comprensión del negocio en términos de operaciones y procedimientos probados.

El municipio de Funza cuenta con una empresa privada para la recolección y gestión de residuos, sin embargo concurre la oportunidad para fomentar la conciencia ambiental en la comunidad, especialmente en lo que respecta a la práctica de hábitos responsables con los residuos sólidos, particularmente el plástico. Por lo tanto este proyecto se presenta como una iniciativa destinada a satisfacer un vacío identificado en la cadena de valor, con el objetivo de contribuir al medio ambiente, la salud pública y la generación de empleo partiendo de la viabilidad económica del reciclaje.

En el desarrollo de la factibilidad financiera de desechos plásticos en la propiedad horizontal se destaca la relación con la competencia en conocimientos financieros tales como los indicadores abordados, la capacidad de tomar decisiones eficaces a partir de decisiones asertivas, con énfasis en el desarrollo de herramientas tecnológicas sostenibles; se resalta que la falta de gestión de riesgos y la ausencia de educación financiera pueden obstaculizar el progreso de proyectos, tomando como argumento que el desarrollo de un plan de negocios debe liderarse por un gerente financiero innovador y proactivo.

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

Para el avance del proyecto se determina el alcance descriptivo a partir de la recopilación y análisis de la información desde fuentes plenamente identificadas, con enfoque mixto para lograr resultados completos y equilibrados; abordando así la población de la investigación, la cual son todos los conjuntos residenciales del municipio de Funza y se agrupa la muestra que infiere en 75 conjuntos residenciales, optimizando los instrumentos abordados desde la técnica de análisis documental de las fuentes aceptadas en el proceso gradual.

Se cuantifican posibles escenarios hipotéticos cuyas pérdidas son latentes para así, implementar un sistema eficiente en el tiempo y discernir la necesidad latente de políticas educativas, lograr el financiamiento inclusivo para reducir la falencia de recursos económicos con procesos amigables con el medio ambiente, bajo los objetivos planteados inicialmente, comprendiendo como necesidad a priori la educación financiera, la gestión de riesgos efectivo, la planificación sostenible y las decisiones financieras fundamentadas para lograr la factibilidad financiera en diversos proyectos empresariales.

Al elaborar este proyecto la academia tiene posibilidad de ampliar su horizonte frente a un nicho de mercado en expansión y lograr transformar residuos en materia prima, también puede ser un proponente al reducir costos y gastos, conjuntamente mitigar el impacto negativo de la contaminación por residuos plásticos a nivel nacional y global. El sector productivo bajo estudios de factibilidad financiera podrá lograr ensamblar nuevas ideas para comunidades demandantes de productos y servicios que permitan la preservación del medio ambiente.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **1. Problema**

### 1.1 Descripción del problema

Estudio de factibilidad financiera es el proceso investigativo necesario que recolecta la información para plantear si el proyecto creará el valor para los inversionistas y el tiempo para alcanzar los objetivos planteados, por medio del análisis sistemático de antecedentes económicos que permitan juzgar las ventajas y desventajas de asignar recursos al mismo (Ponce, 2019), de acuerdo a Guasco-Aucacama & Luna-Altamirano, (2022) si las decisiones son tomadas sobre estas indagaciones se reduce el nivel de incertidumbre para el proyecto, por ende es primordial basarse en cálculos reales. De esta manera el tratamiento de la información beneficiara el proyecto visualizando datos tales como liquidez, apalancamiento y rentabilidad e incluso segmentar la posibilidad de creación de la empresa (Chávez, N., et al. 2017).

Moran Macías, et al., (2021) infiere en que la vulnerabilidad del proyecto es segmentada de acuerdo al tamaño, tipo de orientación, sector económico, nivel de endeudamiento, liquidez, organización interna, entre otros factores. Así pues, la gerencia financiera podrá evaluar los posibles riesgos y oportunidades, según Bessis (2002) riesgo es la posibilidad de que un hecho impacte de manera adversa a los objetivos predeterminados, por ende, resulta imperativo llevar a cabo la administración de riesgos como un procedimiento fundamental.

A consideración de la naturaleza intrínseca de los proyectos financieros en desarrollo, es fundamental reconocer que la eliminación total de riesgos es impracticable por ende para el proyecto en desarrollo será constante la administración del riesgo, tal como se menciona en la

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

figura 1, en la cual se observa que hay un circuito para dar manejo y mitigar el riesgo, la implementación de este proceso sistemático y proactivo tiene el objetivo de aumentar las posibilidades de que el proyecto se considere viable, tal como, justificar la inversión necesaria para su realización.

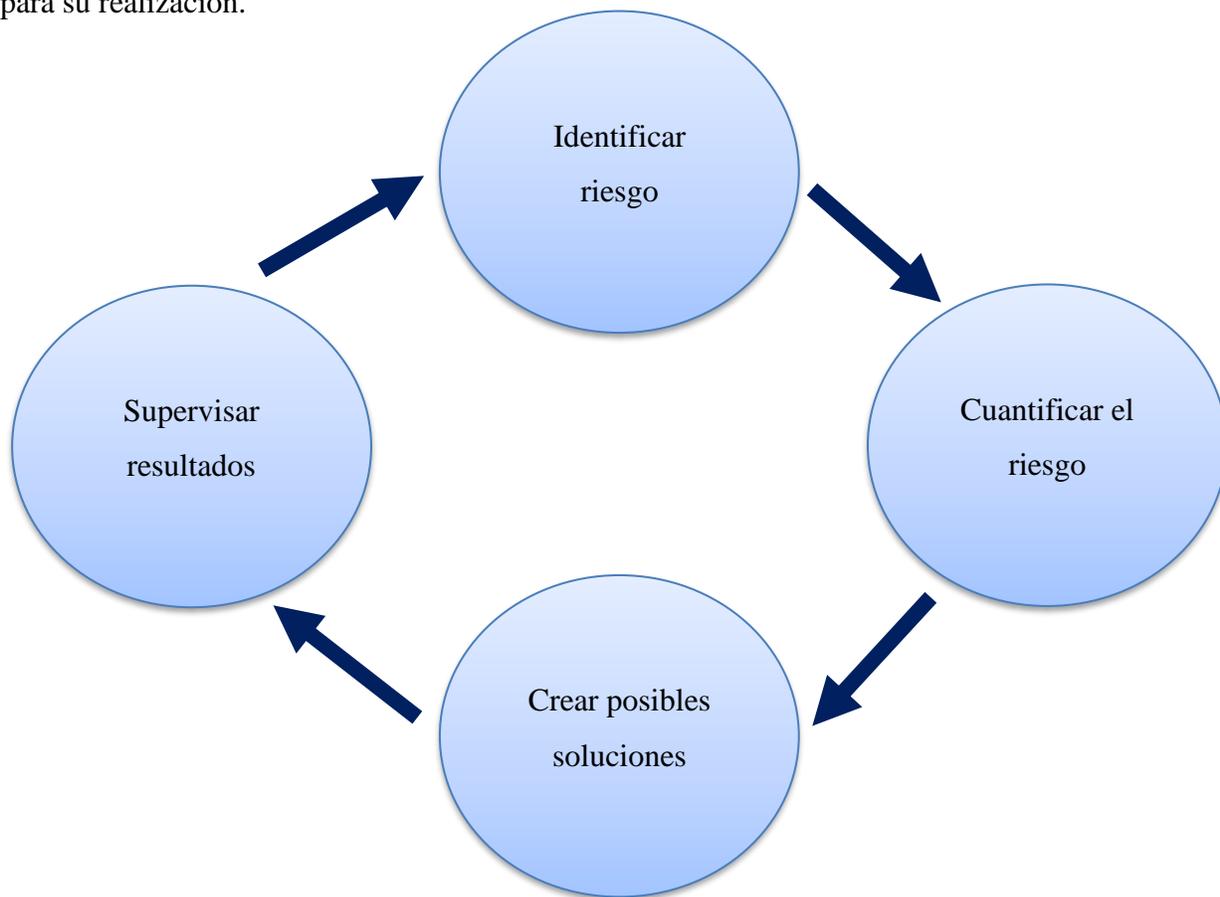


Ilustración 1. Administración del riesgo.

Fuente: Elaboración propia.

Según el DANE (2020) en la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica – EDIT, se investigaron un total de 6.799 empresas a nivel nacional, tomadas del directorio de la encuesta anual manufacturera – EAM; de estas empresas, como se muestra en la figura 2, 547 se dedican a la fabricación de productos de plástico, lo que representa el 8,0% del total de las empresas

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

indagadas en el mercado, cuya actividad económica es la fabricación de productos de plástico. Se encontró que el 28,2% son consideradas innovadoras en sentido amplio, 3,1% son clasificadas potencialmente innovadoras y, por último, el 68,6% de las empresas son consideradas no innovadoras.

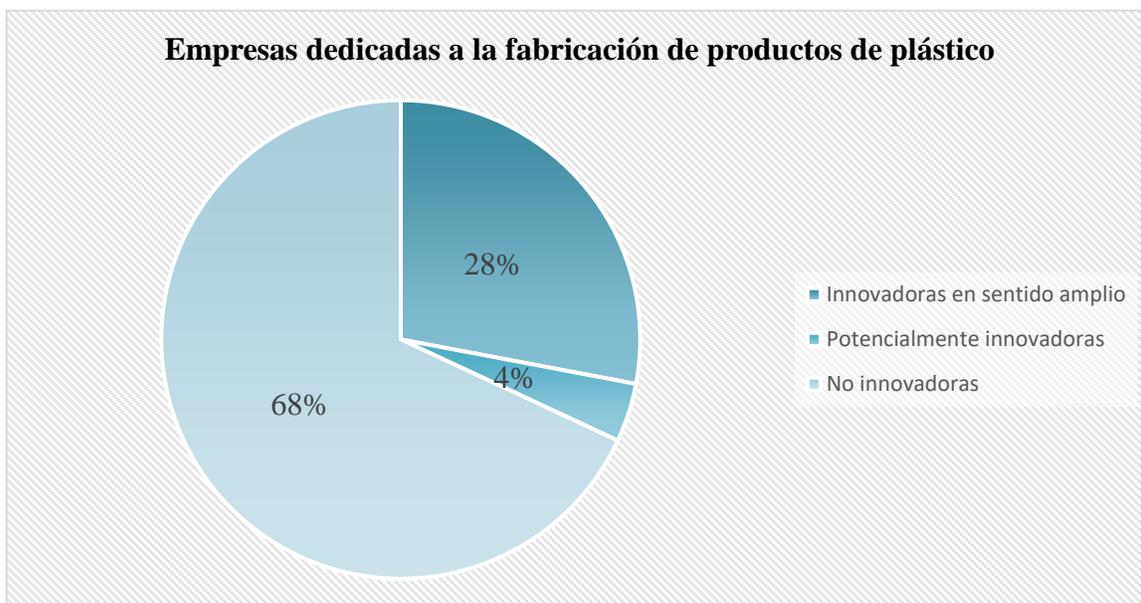


Ilustración 2. Empresas dedicadas a la fabricación de productos de plástico en Colombia.

Fuente: Elaboración propia basada en la información de la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica – EDIT.

A partir de la encuesta previamente realizada se ha revelado un aspecto crucial, tal como se indica en la figura 3, en el cual se puede observar el impacto de las empresas cuya actividad económica es la fabricación de plásticos en Colombia, considerando la adopción tecnológica y de procesos, dado que se difiere que el 3,1% que equivalen a 17 empresas, actualmente impactan en su producto final con tecnología y procesos, dando lugar a que se introduzcan en el mercado nacional e internacional, mientras que el 28,2% que equivalente a 154 empresas difieren

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

significativamente con otros métodos tales como, producción, distribución, logística, operaciones administrativas y comercialización, pero su nicho de mercado solo es nacional. Mientras tanto 376 empresas que representan el 68,6%, no tienen impactos innovadores, lo que significa que no aplican prácticas o tecnologías novedosas para el desarrollo de la fabricación de plástico completamente virgen. Incurriendo en costos y desperdiciando materiales aprovechables que impactan negativamente en la economía circular.

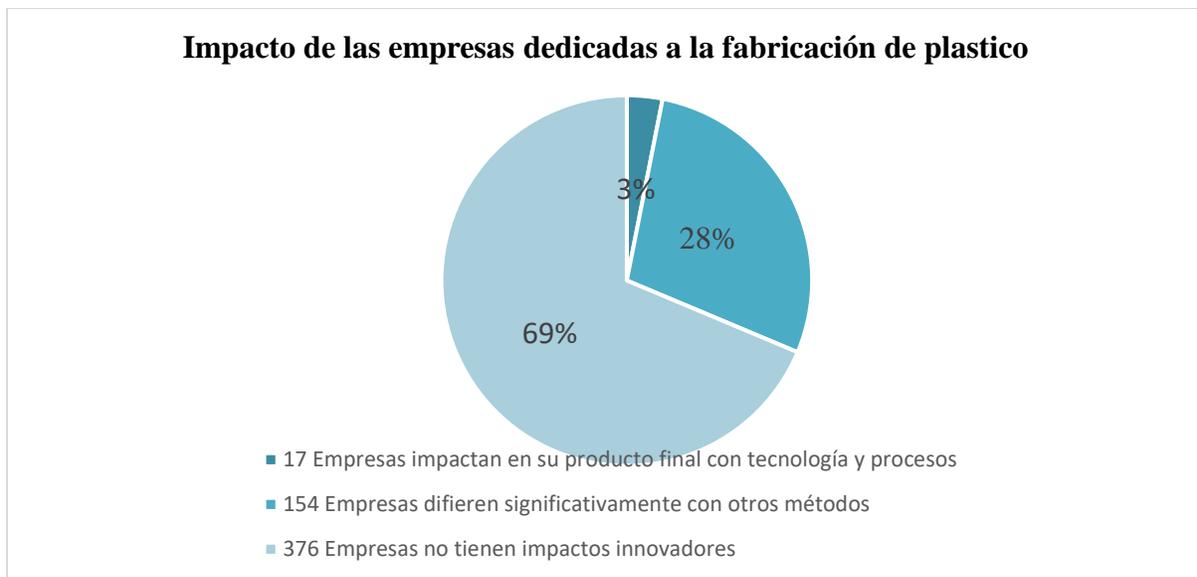


Ilustración 3. Impacto de las empresas dedicadas a la fabricación de plástico en Colombia.

Fuente: Elaboración propia basada en la información de la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica – EDIT.

Problemática desembocada debido a la falta de inversión en este tipo de negocio, es expuesto que la evolución del mercado ha impulsado la necesidad de contar con mayor precisión en la gestión a lo largo de la historia, el desarrollo de esta práctica resulta a inversiones con mejores resultados a los previamente hechos, mediante la implementación de procesos con

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

mayor efectividad y resultados más atractivos para los inversores (Ruíz, 2017). En dirección estratégicamente otorgado por un gerente financiero tiene alta inferencia en robustecer las utilidades, dado que el gerente financiero ostenta esencialmente en la evaluación, planificación y ejecución de proyectos por medio del análisis económico, gestión de riesgos y toma de decisiones bajo el objetivo de asegurar su factibilidad desde la perspectiva financiera.

Según Greenpeace (2023), en los últimos 50 años, y especialmente en las últimas décadas, ha habido un aumento significativo en la producción mundial de plástico. De hecho, en los últimos diez años, se ha fabricado más plástico que en cualquier otro período de la historia humana. El año 2020, marcado por la pandemia de Covid-19, ha presenciado un incremento sin precedentes en el consumo de plástico debido a la producción masiva de mascarillas, guantes, residuos médicos y envases para llevar alimentos.

El crecimiento exponencial de la producción de plástico representa un grave problema medioambiental, ya que gran parte de estos materiales termina contaminando océanos y afectando negativamente la vida marina y la salud de los ecosistemas. La situación se agravó con la llegada de la pandemia, donde la necesidad de proteger la salud pública resultó a un aumento masivo en el uso de productos plásticos y desechables. Esto ha puesto en relieve la urgente necesidad de buscar alternativas sostenibles y promover prácticas responsables para reducir la dependencia del plástico de un solo uso.

La afectación de diversos ecosistemas tiene consecuencias directas, poniendo en riesgo la supervivencia de diversas especies y la pérdida de biodiversidad. Además, esta situación aumenta la probabilidad de experimentar fenómenos meteorológicos extremos, como sequías e inundaciones. Asimismo, los seres humanos enfrentan posibles riesgos de enfermedades debido a

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

la transmisión de patógenos a través de aguas residuales, incluso después de ser tratadas, además, porque los suelos utilizados para cultivos y plantas pueden absorber residuos contaminantes.

Es vital tomar conciencia de cómo las acciones impactan en los ecosistemas y cómo esto afecta tanto a la naturaleza como a la propia salud. Adoptar prácticas más sostenibles y responsables es esencial para proteger el medio ambiente y mantener un equilibrio en la diversidad de la vida en el planeta.

El impacto ambiental a nivel mundial por supuesto impacta a Colombia; según Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021), el 54% de la producción de la industria de plástico de Colombia corresponde a empaques y envases para productos alimenticios, productos de higiene y aseo, productos industriales y lubricantes. Se ha evidenciado que una fracción de estos llega a ser utilizado incluso unos minutos o hasta unos segundos para luego ser desechado. Esto es evidente en los residuos de empaques, pitillos, vasos y cubiertos de un solo uso, entre otros.

Evidentemente, esto afecta también el bolsillo de cada individuo, en Colombia en promedio una bolsa plástica pequeña vale \$200 y una grande alrededor de \$1.000, sin contar con el costo que tiene a futuro esta para la humanidad entera y todos los seres vivos ya que el DANE reveló que en Colombia se usan en promedio 1.885 bolsas plásticas por minuto, cada una se demora en promedio 55 años en descomponerse, este es un punto de referencia del excesivo uso de este material, además frente a la adecuada disposición final, ya que los plásticos, en su mayoría, no se biodegradan sino que se fragmentan en micro plásticos. (Revista semana).

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿Es factible financieramente crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en municipio de Funza?

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **2. Justificación**

En el municipio de Funza, la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Funza EMAAF-ESP, es la encargada de prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo; en cuanto al manejo de las basuras se encarga puntualmente de la recolección, barrido de vías, poda y corte de césped de áreas públicas; la recolección es ejecutada en camiones de basura y transportada al Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo y este proceso es costado por los habitantes del municipio, cada domicilio genera un pago mensual por este servicio (López-Rodríguez & Gil-Muñoz, (2020).

En la comunidad del municipio de Funza, existe una preocupante falta de conciencia acerca de los problemas medioambientales derivados del inadecuado manejo de los residuos sólidos. La mayoría de las familias no son conscientes de las consecuencias que esto puede generar. Desafortunadamente, en esta comunidad, no se practican hábitos responsables como la separación de residuos en la fuente, el reciclaje o la reutilización. Estas prácticas, que son fundamentales para el cuidado del medio ambiente, no están arraigadas en la rutina diaria de los habitantes.

Es por lo anteriormente descrito que se hace la realización del presente trabajo de investigación, en el que se hará un estudio de factibilidad sobre el manejo de los residuos sólidos, específicamente el plástico. Sectores tal como economía, manufactura, agricultura y comercio, han impactado favorablemente a mejorar las condiciones de los actores en cada eslabón de la cadena de valor (Trienekens, 2011). El estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, se desarrolla como el eslabón

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

faltante dado que es una empresa dedicada a la actividad de recuperación del material posconsumo de la industria plástica, cuyo impacto favorecerá el medio ambiente, la salud pública, el bienestar e integridad de los individuos y dará apertura a más empleos y calidad de vida para más familias, objetivo que ha destacado la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Según Acoplásticos (2020) contar con un panorama detallado de los precios permite a las empresas tomar mejores decisiones sobre la gestión y aprovechamiento de los materiales, desde el enfoque estadístico desarrollado para verificar los precios de los materiales en Colombia, se destaca que previo al procesamiento del plástico, el precio del mismo varía, tal como se grafica en la tabla 1 donde se refleja que en Bogotá y Cundinamarca equivale por kilogramo el precio del plástico de la siguiente manera:

Tabla 1. Precio por kilogramo según el tipo de plástico periodo mayo 2020.

Tipo de plástico	Precio promedio
PET cristal	\$ 757
PET otros	\$ 339
Rígido	\$ 623
flexible	\$ 651

Fuente: encuesta mensual de precios del mercado de reciclaje en Colombia. Acoplásticos. Mayo 2020.

Mientras que, para la elaboración de una sola botella se necesitan al menos 11 ml de petróleo según Hidrolit (2919). De acuerdo a la bolsa de valores de Colombia (2023) el precio del barril de petróleo oscila entre 80,60 USD a 84,92 USD con tendencia al alza; se analizan estos valores y con una media de la tasa representativa del mercado de 4.000 COP por dólar, un

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

barril equivale a 339.680 COP y 11 ml es decir 440 COP para la fabricación de una botella de plástico virgen. Si se toma en consideración el costo de la materia prima, resulta más económico utilizar plástico reutilizado en la producción de una nueva botella en lugar de desechar el plástico.

La factibilidad financiera para la creación de una empresa de reciclaje dedicada a recolectar, reciclar y procesar el plástico para reutilizarlo en la fabricación de nuevos elementos se demostrará por medio de este proyecto, que es más bajo que el costo de obtener un plástico virgen; el reciclaje de plástico en el municipio de Funza es una opción sostenible y económicamente factible ya que se aprovechara el plástico existente y se evita la necesidad de extraer y producir más plástico, lo cual también impacta positivamente el medio ambiente.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo general**

Elaborar un estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza.

### **3.2. Objetivos específicos**

- Estimar la inversión inicial para la creación de una empresa de reciclaje de desechos plásticos.
- Calcular estados financieros proyectados, flujo de caja e indicadores financieros para determinar la viabilidad del proyecto.
- Analizar los posibles escenarios para determinar el riesgo financiero ante la creación de una empresa de reciclaje de desechos plásticos.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **4. Marco de referencia**

### **4.1. Marco teórico**

Ferrada et al., (2020) considera la factibilidad financiera como la competencia para el conocimiento y comprensión de los conceptos y riesgos financieros, tal como el reflejo de las destrezas, motivación y confianza, para tomar decisiones eficaces. La factibilidad financiera es asociada a conceptos tales como, competitividad, innovación, desarrollo empresarial, entre otros elementos imprescindibles para todos aquellos que estén interesados en conocer y desarrollar el ecosistema empresarial (Lazo et al., 2020). También, Prieto-Tibaduiza et al., (2019) relacionan que la factibilidad financiera en un proyecto es de los factores clave para el desempeño de las futuras construcciones, dado que implica analizar flujos de caja libre, tal como determinar si el proyecto es viable, debe ser calculado el valor presente neto, la tasa de retorno, entre otros indicadores.

Elementos que ralentizan o dificultan el progreso de proyectos debe ser identificados para que un proyecto logre ser ejecutado con éxito (Montaño Arango et al., 2019). Por lo cual Kvolek (2015) sugiere como paso fundamental para hacer factible un proyecto partir del reconocimiento y análisis de las acciones del entorno y clasificarlas positiva o negativamente, de esta manera hallaran previo a resultados negativos, medidas correctivas, así mismo garantizar el cumplimiento. Sumado a ello, Prieto-Tibaduiza et al., (2019) señala que a mayor ausencia de gestión de riesgos menor dificultad para cumplir los objetivos del proyecto, estima que la calidad de la planeación determina el éxito o fracaso de la ejecución, operación y mantenimiento de los

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

proyectos, adicional a esto, Vargas (2022) referencia la planeación como el primer paso para llegar a la factibilidad financiera de un emprendimiento, precisando los recursos aprovechables y así potenciar los ingresos necesarios para encontrar el punto de equilibrio y mantener las utilidades estimadas esperadas.

Para llevar a cabo la ejecución de un plan de negocios debe estar encabezada por su desarrollador de una idea de negocio (Olivo & Avendaño, 2019) este individuo es el gerente financiero y tiene que ser proponente de soluciones tal como caracterizarse por ser innovador, capaz de transformar y mejorar situaciones sin temor a la evolución (Flores et al., 2021). Pero el proceso de cambio tiende a ser más desafiante debido a la ausencia de educación. Ferrada et al., (2020) argumenta que las políticas actuales y la ausencia en educación financiera es la razón de altos niveles de pobreza en diversos países. Una característica distintiva radica en la inclusión tal como propone Fonseca Valera & Chalita Tovar (2021) al ampliar las opciones de negocio y diversificar las fuentes de ingreso, que actualmente se encuentran en mercados limitados, así calcular la rentabilidad de la producción y aproximar la rentabilidad del proyecto.

Estructuralmente cada proyecto contiene formas diversas, sin embargo, las características financieras hacen factible y reducen la vulnerabilidad económica, mejoran la estabilidad y sostenibilidad, equilibra costos, alienta los rendimientos y otorga recuperación de la inversión en el tiempo pactado, incluso con profundización financiera, podrían ocurrir ganancias dinámicas (Landa Díaz, 2019). Propone Calderón-García et al., (2019) una evaluación económica y financiera analizando la tasa interna de retorno (TIR), el valor actual neto (VAN) y la relación beneficio-costos (B/C), para verificar la viabilidad y factibilidad económica del proyecto, flujo de caja proyectado una década más tarde, asimismo, analizar diferentes situaciones, afectando ventas y costos de operación, con el propósito de proyectar diferentes tipos de factibilidad

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

financiera. Sumado esto con ideas nuevas y sostenibles, se pueden implementar en cualquier lugar y si son amigables con el medio ambiente, dan una nueva ventaja al progreso de países en desarrollo (Gómez Rodríguez, et al., 2020) y tal como indica Jiménez et al., (2023) disminuir las zonas altamente contaminadas en zonas terrestres e incluso arrecifes.

Se comprende como indicadores financieros las herramientas que determinan si la empresa genera valor (Hugo, 2006), para Piedrahita, (2016) las empresas y los ejecutivos requieren estos instrumentos financieros para maximizar el precio de la compañía, y esto se logra si el valor presente neto (VPN) incrementa del flujo de caja (FC), ya que la fórmula de cada ecuación concierne así:

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{Ft}{(1+r)^t}$$

$$\text{Flujo de Caja} = \text{Flujos de Efectivo Entrantes} - \text{Flujos de Efectivo Salientes}$$

Además, Ahumada Lerma & Pinzón Sequera (2019) cotejan que la tasa interna de retorno (TIR) junto con la opción de inversión en capex infiere directamente en la decisión de los inversionistas, por ende, Castillo & Martínez (2011), recalcan para el desarrollo del estudio la formulación de la TIR como:

$$\text{Tasa de rentabilidad} = \left[ \frac{\text{Valor final} - \text{valor inicial}}{\text{Valor inicial}} \right] \times 100$$

Pequeñas y medianas empresas en los últimos años han incrementado su número en la mayoría de países de América Latina debido principalmente a reformas económicas y cambios estructurales importantes en aspectos económicos, políticos y sociales (Ponce 2019), por lo cual son necesarias las decisiones financieras asertivas y eficaces en distintos contextos financieros, tal como ampliar el bienestar económico en la sociedad y permitir su participación económica de

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

esta manera se expanden las necesidades de desarrollar herramientas tecnológicas (Ferrada et al., 2020), de acuerdo a Rostagno et al., (2020) tendrán una alta demanda prototipos para el manejo de los residuos que cuenten con las reglamentaciones vigentes y mitiguen los impactos negativos sobre el ambiente, infiere Molina & Tapia (2020) que para todas las instituciones sociales, económicas, empresas y entidades gubernamentales, abordar la tecnología en sus actividades habituales hace que logre su gestión con mínimos requerimientos de infraestructura y permite proporcionar menores gastos.

Laureano-Eugenio et al., (2021) asegura que para que estos procesos sean factibles financieramente deben ser sostenibles en el tiempo, desde la dimensión económica conviene analizar la disponibilidad de inversión y cantidad de recursos para la intervención en el mediano y largo plazo. De acuerdo a Sulaiman, et al., (2023) tras la destreza económico-energética es factible financieramente en planes de negocio de residuos sólidos tal como estimar la cantidad de botellas de PET para ser incorporadas en la construcción de nuevos productos, este desarrollo convoca empleo local entre muchas otras ventajas para la población afectada; para la planeación y desarrollo es necesario tomar el método de mayor aprovechamiento tal como la estructura de canalización, el mecanismo de regulación de la extracción, el dispositivo de captura de líquidos filtrados, la disposición de aire forzado con sus componentes, el método de eliminación de residuos condensados y el sistema de seguridad de quemado en el caso del plástico (Arango et al., 2019).

Revela Leyva Martinez (2023) que tiende a ser más factible un proyecto cuando se conocen posibles pérdidas que pueden inferir tal como desperdicios de materia, transporte y movimientos innecesarios dado que esto desencadena baja productividad y mala calidad del producto, también caer en acumulación de equipos, materiales y herramientas que no son

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

necesarias en distintas áreas, especialmente en producción, por ende, es necesario usar varios métodos para cuantificar la factibilidad e implementar el sistema aprovechable en el tiempo para la empresa (Ramirez-Murillo et al., 2023). Ershad, et al. (2020) propone calcular la factibilidad financiera desde la inversión y la rentabilidad por medio de la planeación, recolectando y documentando, empleando curvas con diferentes recursos y finalmente, la cuantificación del nivel de penetración del proyecto.

De acuerdo a Laureano-Eugenio et al., (2021) situaciones excepcionales sin precedentes previos pueden existir sin embargo involucrar la documentación regula y disminuye las posibilidades del estudio al ser debatidas por especialistas; sumado a esto la estimación y creación de estados financieros proyectados revelara posibles análisis referente a materiales y métodos (Calderón-García et al., 2019) creando oportunidades de negocio de tal manera que los inversionistas evalúen y concluyan que opción es más rentable y factible según su contexto y sus intereses (Fonseca Valera & Chalita Tovar 2021).

### **4.2. Marco legal**

- Ley 689 de 2001

Por medio de la cual se establecen las normas para la organización y funcionamiento de los servicios públicos de aseo y gestión integral de residuos sólidos.

- Ley 1259 de 2008

Establece la obligación de las empresas productoras o importadoras de productos u otros elementos, de asumir la responsabilidad ambiental, incluyendo la disposición final adecuada.

- Ley 1501 de 2011

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

Regula la gestión integral de residuos eléctricos, recolección, tratamiento y disposición adecuada de estos residuos de acuerdo a su vida útil.

- Ley 2069 de 2020

Por medio de la cual se establece un marco regulatorio que propicie el emprendimiento y el crecimiento, consolidación y sostenibilidad de las empresas, con el fin de aumentar el bienestar social y generar equidad.

- Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos

Política que instituye las directrices y estrategias para la gestión sostenible de los residuos sólidos en Colombia.

- Cumbre de la tierra, Agenda 21

Se enfoca en estabilizar las concentraciones de daños ambientales, promoción de patrones de producción y consumo más sostenibles tal como la erradicación de la pobreza.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **5. Metodología**

### **5.1. Alcance de la investigación**

El presente proyecto de investigación adopta un alcance de carácter descriptivo, fundamentado en la recopilación y análisis de datos financieros, radica en la comprensión integral de la coyuntura financiera vigente en el municipio de Funza, en conjunto con el sondeo de las implicaciones inherentes a la inversión considerada tal como la evaluación de riesgos financieros y análisis de costos y beneficios; en este sentido, el estudio se orienta hacia la delineación de los indicadores financieros pertinentes, para obtener la factibilidad y conveniencia del proyecto.

Según Ramos-Galarza, (2020) la investigación descriptiva se enfoca en situaciones particulares a partir de estudios fenomenológicos o narrativos constructivistas. Dada la causalidad del estado de conocimiento sobre el problema en conjunto con la literatura y la perspectiva de los elementos implícitos, se pretende recoger información de manera conjunta sobre los conceptos y variables para mostrar con los ángulos o dimensiones de fenómenos, suceso, comunidad o contextos (Hernández-Sampieri, et al. 2017).

### **5.2. Enfoque metodológico**

El enfoque del proyecto de investigación de factibilidad financiera se caracteriza por su naturaleza mixta, fusionando elementos cuantitativos y cualitativos en su metodología, de esta

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

manera obtener resultados completos y equilibrados, cuantitativamente se examinan y reconocen los aspectos financieros, tal como, costos, ingresos y beneficios proyectados por medio de los indicadores financieros. Cualitativamente se exploran factores que son particularmente importantes para las personas que están involucradas en el proyecto, estas percepciones provienen directamente de las personas involucradas en el proyecto, para comprender el impacto de la propuesta y cómo podrían influir en los diferentes aspectos de vida de los habitantes.

Acorde a Hernández Sampieri, et al. (2018), el enfoque metodológico cuantitativo se determina como el proceso en el cual, dicha aproximación se caracteriza por ser organizado en un paso a paso, estipulado por hechos tangibles y observables, utilizando el razonamiento lógico para obtener conclusiones respaldadas por evidencia concreta, dado que colaboran herramientas matemáticas y estadísticas (Padilla-Avalos & Marroquín-Soto, 2021). Por otro lado, Muñoz Cuchca & Solís Trujillo (2021) indican que el enfoque metodológico cuantitativo tras su evolución ya no es exclusivo de las áreas sociales, antropológicas o humanistas, gracias a que permite evaluar la percepción, sentimientos y experiencias de grupos frente a diversos contextos.

Complementarios estos dos enfoques para el desarrollo de esta investigación se obtiene el enfoque mixto, el cual es la ruta que toma el estudio de factibilidad financiera para el municipio de Funza, dada la naturaleza del problema y las posibles propuestas a desarrollar, así pues, se aborda un estudio de carácter híbrido para obtener hipótesis desde ambos enfoques, tal como se ilustra en la siguiente figura 4, donde se reconoce la convergencia del enfoque cuantitativo y cualitativo para la formulación del enfoque mixto.

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

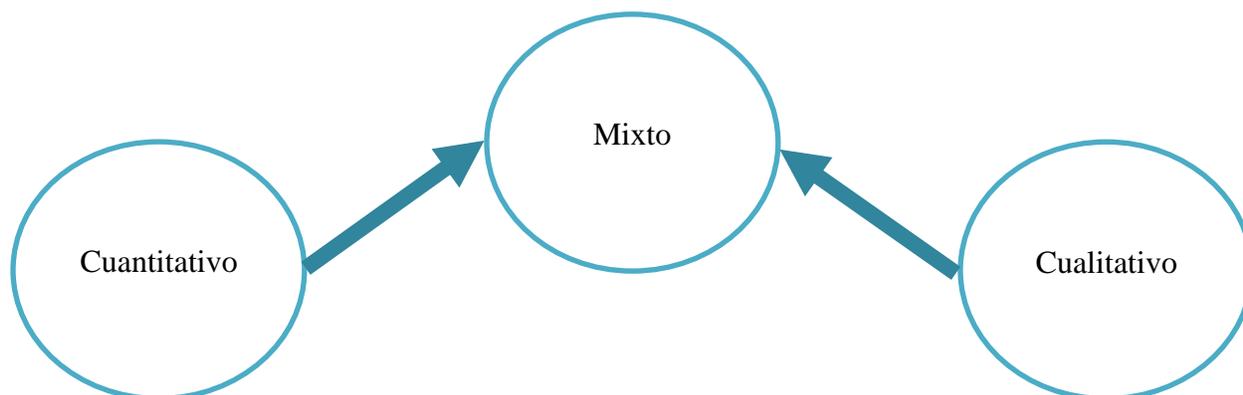


Ilustración 4. Enfoques de investigación cuantitativo, cualitativo y mixto.

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3. Población y muestra

La población de la investigación son todos los conjuntos residenciales del municipio de Funza, de acuerdo a la información suministrada en el documento propiedad horizontal según la alcaldía municipal de Funza (2023) actualmente hay 115 conjuntos de propiedad horizontal y la media de los conjuntos es en total 14.400 apartamentos, por lo cual de acuerdo a la fórmula estadística:

$$\text{Tamaño de muestra} = \frac{[z^2 * p(1-p)] / e^2}{1 + [z^2 * p(1-p)] / e^2 * N}$$

N = tamaño de la población de estudio

z = puntuación ó valor z

e = margen de error

# Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

p = desviación estándar

Se toma como muestra 75 conjuntos residenciales, con un nivel de confianza del 85% y margen de error del 5% y su desviación estándar del 1.44 como proporción determinada que se aleja de la media. En la figura ubicación municipio de Funza se da claridad a la ubicación geográfica y tamaño del municipio a continuación se agrega la figura 5.

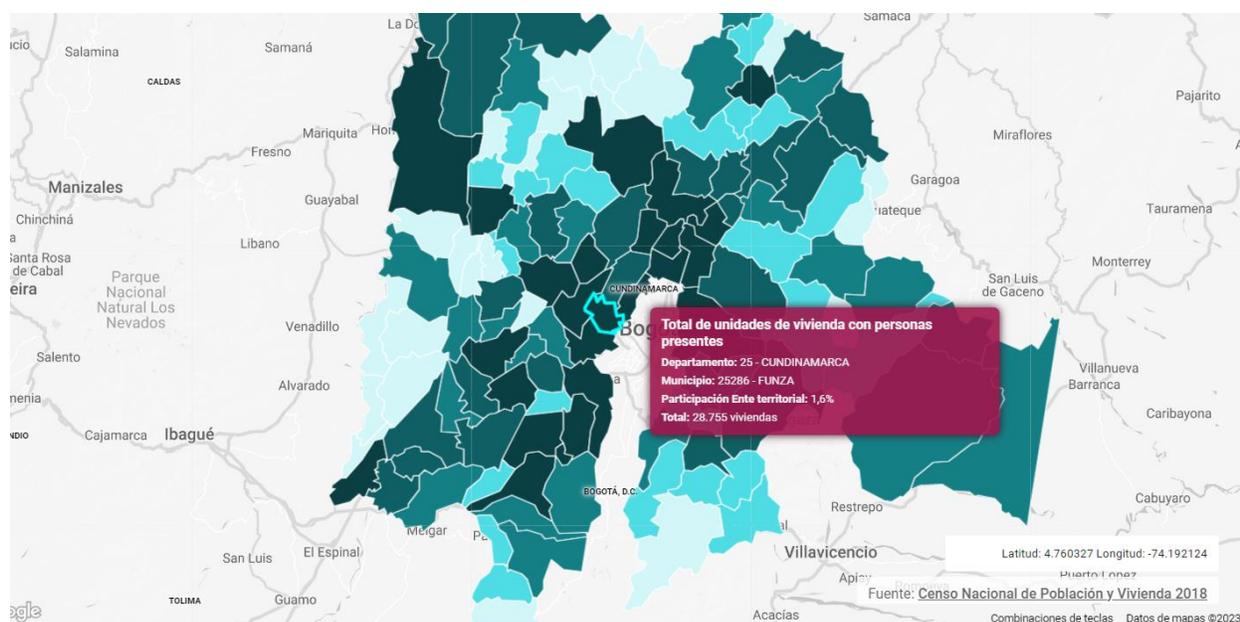


Ilustración 5. Ubicación municipio de Funza.

Fuente: Tomada de la página oficial del DANE- Censo nacional de población y vivienda 2018.

Población es el grupo total de elementos que comparten determinadas características, (Condori-Ojeda, P. 2020), dado que el grupo de personas seleccionado para la investigación es tan amplio de genera el muestreo, según Neftali, (2016), este es el proceso para tomar de la población una representación importante, de esta manera obtener la muestra, para el desarrollo de esta investigación se toma la muestra no probabilística, este procedimiento en lugar de seguir

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

un enfoque automatizado, basado en cálculos de probabilidad predefinidos, apoya los criterios y juicios del investigador durante el proceso de toma de decisiones (Hernández-Sampieri, et al. 2017).

### **5.4. Instrumentos**

Las herramientas abordadas en el proyecto de investigación actual son medidas financieras usadas a partir de la recopilación de datos por medio de la técnica análisis documental, con el propósito de obtener información relevante y dar cumplimiento a los objetivos del estudio. Esta información es tomada de fuentes tal como: secretaria de salud, ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, ministerio de trabajo, ministerio de desarrollo económico, dirección de impuestos y aduanas nacionales - DIAN, cámara de comercio de Facatativá, empresas privadas nacionales o extranjeras y otros proyectos que puedan ofrecer información sobre la factibilidad financiera.

Análisis documental según Peña Vera & Pirela Morillo (2007) es el proceso minucioso de revisión de documentación, el cual con el surgimiento de las tecnologías de información y comunicación (TIC) se dispone de manera efectiva ya que el contenido esencial de gran cantidad de documentos que se producen en diferentes formatos y diversos campos de conocimiento es más exequible, a partir de esto es posible contribuir al desarrollo integral en diversos campos de formación; no obstante, para ejecutar este proceso, es crucial que la información sea sometida a un proceso de revisión sistemático, tal como, establecer los límites investigativos del estudio facilitaran la elaboración de un marco conceptual al posibilitar la interconexión de indicadores fundamentados en conceptos y el intercambio de ideas teóricas (Casasempere-Satorres & Vercher-Ferrándiz 2020).

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **5.5. Procedimientos.**

A partir de la información comprendida previamente para el estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, se establece un proceso gradual para el desarrollo del análisis documental, tal como se revela en la figura 6, estipulando las fases del proceso, este se incorpora por seis fases las cuales se describen a continuación:

✓ **Recolección de documentación,** la documentación será recolectada de fuentes tales como: secretaria de salud, ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, ministerio de trabajo, ministerio de desarrollo económico, dirección de impuestos y aduanas nacionales - DIAN, cámara de comercio de Facatativá, empresas privadas nacionales o extranjeras y otros proyectos que puedan ofrecer información sobre la factibilidad financiera.

✓ **Revisión de la documentación:** La información debe estar actualizada, gozar de confiabilidad y contar con el enfoque económico en función del estudio en ejecución dado que, de esta evaluación minuciosa y sistemática de documentos, registros, informes y demás información esta sujeta al propósito de verificar su exactitud, integridad, cumplimiento de estándares.

✓ **Razonamiento y comparación de la información financiera:** Toda la información será sometida a juicio para dar cumplimiento a su efectividad, en esta fase del proyecto se analizan

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

los estados de situación financiera, ratios financieras, se identifican tendencias, causas y consecuencias.

✓ Creación de hipótesis: la información será usada para observar escenarios aleatorios, así dar claridad a las posibles circunstancias tal como, incremento de la materia prima, costos de mano de obra, proyección de mercado, entre otras posibles variables.

✓ Revelación de resultados con diagnóstico para la factibilidad de la creación de la empresa, se comunican los hallazgos y el dictamen final revelara si el proyecto sería una opción viable como inversión de capital.

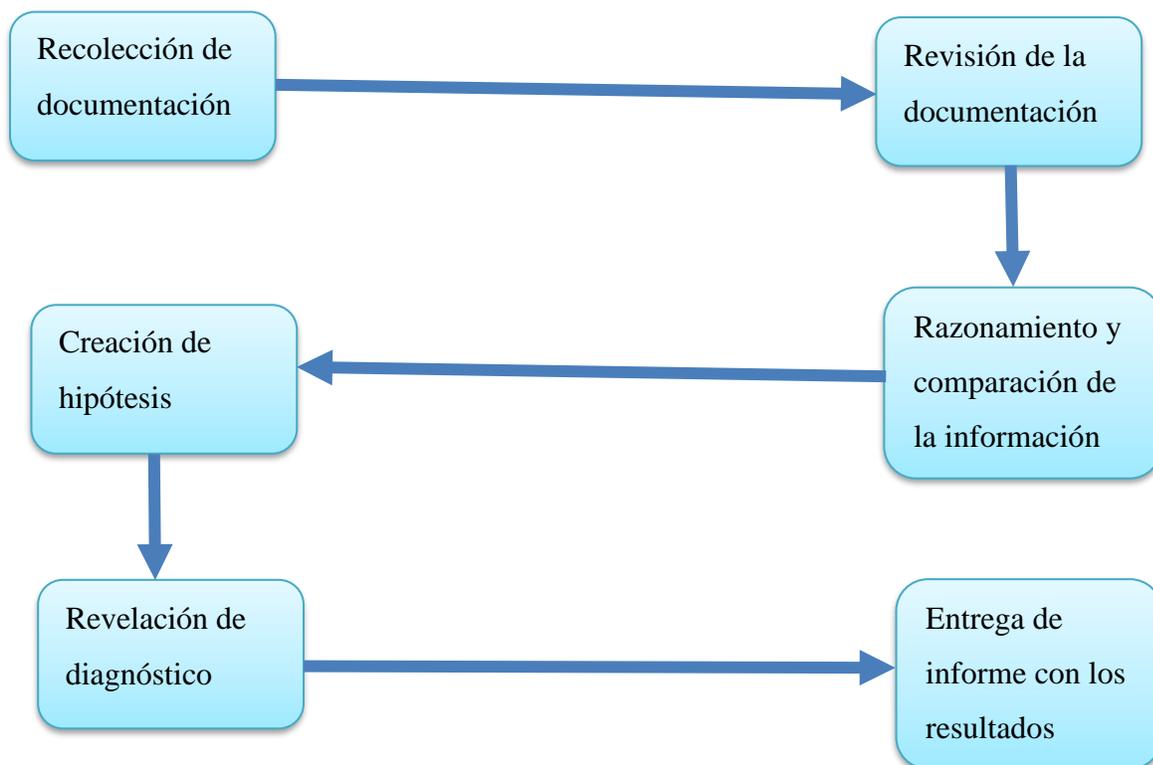


Ilustración 6. Flujograma del análisis documental.

Fuente: Elaboración propia.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **5.6. Consideraciones éticas**

En el proceso de investigación ejecutado en el Municipio de Funza Cundinamarca, en el cual se despliega el estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos, la información provisionada se toma para fines estrictamente académicos, garantizando a la población alcanzada y que participó en el desarrollo del mismo la beneficencia, la no maleficencia, la justicia y el respeto de la persona, lo anterior entendido en el código de ética de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **6. Resultados**

### **6.1. Diagnóstico**

El desarrollo de la investigación para el estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, se realizó por medio del análisis documental, el proceso de recopilación de datos fue tomado directamente de páginas nacionales y extranjeras, cuyas fuentes se demostrara que son confiables, sin embargo, debió ser exhaustiva la revisión de datos debido a que la información en línea para este tipo de estudios aun es escasa principalmente en Colombia, por ende el razonamiento de datos, comparación de información y creación de hipótesis fue basado en datos reales para dar pasos a supuestos posibles escenarios revelados a continuación.

### **6.2. Relación de hallazgos**

Datos recopilados fueron analizados para lograr estimar la inversión inicial es decir los recursos primarios que necesita la compañía para destinar el inicio de su actividad (Contini, G., et al. 2013), para la creación de una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, teniendo en cuenta la base para su funcionamiento, el total de la inversión inicial se despliega en la tabla 2.

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

Tabla 2. Inversión inicial.

<b>Total Inversión Inicial</b>	
Maquinaria	363.575.700
Muebles	7.462.000
Capital de Trabajo	108.091.100
<b>Total Inversión</b>	<b>479.128.800</b>

Fuente: Elaboración propia.

Las empresas de acuerdo a su actividad tienen diversos requisitos para iniciar, tal como las herramientas y dispositivos empleados en la producción de un bien o prestación de un servicio, esencialmente necesario para la empresa (Marchena, O. 2023); en este caso para la transformación de plástico la empresa necesita de equipamiento para su creación, el equipo requerido en su área productiva se despliega en la tabla 3. Maquinaria y equipo; y para sus demás áreas, tal como administrativa y ventas, sus necesidades se despliegan en la tabla 4. Equipo de cómputo, muebles y enseres.

Tabla 3. Maquinaria y equipo.

<b>Maquinaria y Equipo</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Maquina trituradora, lavadora y secadora de plástico	330.000.000	<b>330.000.000</b>
3 tanques de agua de 5.000 litros	3.981.900	<b>11.945.700</b>
3 mangueras de 5 metros	20.000	<b>60.000</b>
5 tolva /Canasta rodante	140.000	<b>700.000</b>
Lona de costal 50Kg x 10 unidades	27.000	<b>270.000</b>
Bascula	6.000.000	<b>6.000.000</b>

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

*Transporte* Triciclo Eléctrico De Pedaleo Asistido Tipo Bicitaxi - Adecuación del Bicitaxi	14.000.000	<b>14.000.000</b>
Caja con herramientas	<b>600.000</b>	<b>600.000</b>
<b>Total Maquinaria</b>		<b>363.575.700</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Equipo de cómputo, muebles y enseres

Equipo de cómputo, muebles y enseres	Valor Unitario	Valor Total
Escritorio	600.000	600.000
Computador	2.500.000	2.500.000
Silla de trabajo	250.000	250.000
Sillas de atención	250.000	250.000
Sistema de seguridad	1.512.000	1.512.000
Escritorio de recepción	700.000	700.000
Silla de recepción	250.000	250.000
Sillón sala de espera	1.000.000	1.000.000
Microondas+ nevera + comedor plástico	400.000	400.000
<b>Total Muebles Y Enseres</b>		<b>7.462.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se estima para la empresa los gastos y costos fijos proyectados a 12 meses para dar continuidad a la prospección de la inversión inicial para la creación de una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, dado que al identificar los gastos y costos es posible determinar con mayor certeza la aparición de resultados esperados (García Paguay & Mora Bermeo, 2023), por lo tanto, estos valores se expresan en la tabla 5 y en la tabla 6.

**Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos  
en el municipio de Funza**

Tabla 5. Gastos fijos.

<b>Gastos Fijos Anuales</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Recepcionista (smlv)	21.137.520	21.137.520
Agua	2.000.000	24.000.000
Luz	1.000.000	12.000.000
Gas	50.000	600.000
Internet	200.000	2.400.000
Arrendamiento	5.000.000	60.000.000
Póliza contra todo	250.000	3.000.000
<b>Total Gastos Anuales</b>		<b>123.137.520</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Costos fijos.

<b>Costos Fijos Anuales</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
<b>Nomina:</b>	<b>1.160.000,00</b>	
2 Operarios de la maquina	42.275.040	42.275.040
3 auxiliares	63.412.560	63.412.560
1 supervisores	21.137.520	21.137.520
Cascos	1.650.000,00	1.650.000
Caretas/ Gafas	990.000,00	990.000
Tapabocas	330.000,00	330.000
Guantes	231.000,00	231.000
Botas industriales	2.805.000,00	2.805.000
Dotación en material de Jean	1.650.000,00	1.650.000
Equipo de primeros auxilios	600.000,00	600.000
Kit de aseo	1.200.000,00	1.200.000
<b>Total Costos Anuales</b>		<b>136.281.120</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

El procesamiento de la materia prima depende directamente de la población que contribuya en el propósito ecológico de este proyecto, de acuerdo a los cálculos previos y la información publicada según el Censo nacional de población y vivienda (2018), habitan en promedio 3 habitantes por apartamento en el municipio de Funza, por lo cual se estiman así mismo los datos mínimos para lograr equilibrar los datos futuros, tal como se proyecta en la tabla 7.

Tabla 7. Proyección materia prima.

Datos Iniciales	
54.000	aptos
3	Promedio personas x Apto
162.000	residentes
30	gr pet x día
4.860.000	gr pet x día muestra del conjunto
5.832.000	recolección en gr pet x día x persona
145.800.000	recolección en gr pet x Mes
145.800	Kg al mes
36.450	Kg hojuelas conjunto al mes

Fuente: Elaboración propia.

Para dar continuidad a la verificación de la factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, se hace la proyección de ventas a un año, este plan estratégico está basado en datos sólidos, sin embargo, es incierta la predicción del futuro (Lorenzo Lorenzo, 2023). Estos indicadores exteriorizan los ingresos que podrá obtener la empresa y los flujos futuros, esto se ilustra en la tabla 8, expuesta a continuación.

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

Tabla 8. Proyección de ventas a un año

Tipo de plástico	Precio promedio	kg De Hojuelas	Venta Mensual
PET cristal	1200	9.113	<b>10.935.000</b>
PET otros	600	9.113	<b>5.467.500</b>
Rígido	900	9.113	<b>8.201.250</b>
flexible	800	9.113	<b>7.290.000</b>
Total ventas mes			<b>31.893.750</b>
<b>Total ventas Anual</b>			<b>382.725.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los datos previamente estimados se calculan los estados financieros de apertura, entendiéndose estos como el reflejo financiero para iniciar el ejercicio contable, es decir el punto de partida para las transacciones financieras en las cuentas de activo, pasivo y patrimonio en la tabla 9.

Tabla 9. Estado financiero de apertura.

<b>Estado financiero de apertura</b>			
<b>Empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza</b>			
<b>Estados de situación Financiera - Inicial</b>			
(Expresado en pesos colombianos)			
Activo	31-oct-23	Pasivo y Patrimonio	31-oct-23
<b>Activo corriente</b>		<b>Pasivo corriente</b>	
Efectivo y equivalentes al efectivo	12.265.340	Pasivos Financieros	95.825.760

**Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

		<b>Total del pasivo corriente</b>	<hr/>
		<b>Pasivo largo plazo</b>	
<b>Total activo corriente</b>	<hr/> <b>12.265.340</b>		
<b>Activo no corriente</b>		<b>Total del pasivo largo plazo</b>	<hr/>
Equipos y maquinaria	363.575.700		
Equipo de computo	2.500.000	<b>Total pasivo</b>	<hr/> <b>95.825.760</b> <hr/>
Muebles y enseres	4.962.000	<b>Patrimonio</b>	
		Capital	287.477.280
<b>Total activo no corriente</b>	<hr/> <b>371.037.700</b>	<b>Total patrimonio</b>	<hr/> <b>287.477.280</b> <b>0</b>
<b>Total activo</b>	<hr/> <b>383.303.040</b>	<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<hr/> <b>383.303.040</b> <b>0</b> <hr/>

Fuente: Elaboración propia.

Dadas las expectativas y suposiciones sobre el estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, se especulan los estados financieros proyectados a 5 años junto con el flujo de caja e indicadores financieros para determinar la viabilidad del proyecto tal como evaluar las variables en las cuentas contables como se muestra en la tabla 10.

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

Tabla 10.Estados financieros proyectados.

<b>ESTADOS FINANCIEROS</b>						
<b>Empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza</b>						
<b>NIT.901.130.188 - 1</b>						
<b>Estados de situación Financiera - Inicial</b>						
(Expresado en pesos colombianos)						
<b>ACTIVO</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>						
Efectivo y equivalentes al efectivo	12.265.340	68.962.664	130.828.835	198.064.349	270.861.693	349.401.531
<b>Total activo corriente</b>	<b>12.265.340</b>	<b>68.962.664</b>	<b>130.828.835</b>	<b>198.064.349</b>	<b>270.861.693</b>	<b>349.401.531</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>						
Equipos y maquinaria	363.575.700,00	363.575.700,00	363.575.700,00	363.575.700,00	363.575.700,00	363.575.700,00
Equipo de computo	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00
Muebles y enseres	4.962.000,00	4.962.000,00	4.962.000,00	4.962.000,00	4.962.000,00	4.962.000,00
Depreciación Acumulada	-	-	-	-	-	-
	3.154.164,17	6.308.328,33	9.462.492,50	12.616.656,67	15.770.820,83	
<b>Total activo no corriente</b>	<b>371.037.700</b>	<b>367.883.536</b>	<b>364.729.372</b>	<b>361.575.208</b>	<b>358.421.043</b>	<b>355.266.879</b>

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

<b>Total activo</b>	<b>383.303.040</b>	<b>436.846.200</b>	<b>495.558.207</b>	<b>559.639.557</b>	<b>629.282.736</b>	<b>704.668.410</b>
<b>PASIVO</b>						
<b>CORRIENTE</b>						
Pasivos	-					
Financieros	95.825.760	82.394.404,99	66.564.209,97	47.906.742,13	25.917.050,52	-
<b>Total del pasivo corriente</b>						
<b>Total pasivo</b>	<b>95.825.760</b>	<b>82.394.405</b>	<b>66.564.210</b>	<b>47.906.742</b>	<b>25.917.051</b>	<b>0</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
Capital	287.477.280,00	287.477.280,00	287.477.280,00	287.477.280,00	287.477.280,00	287.477.280,00
Utilidad /						
Perdidas acumuladas			66.974.514,81	141.516.717,03	224.255.534,67	315.888.405,48
Utilidad /						
Perdidas Periodo	66.974.514,81		74.542.202,22	82.738.817,64	91.632.870,81	101.302.724,33
<b>Total patrimonio</b>	<b>287.477.280</b>	<b>354.451.795</b>	<b>428.993.997</b>	<b>511.732.815</b>	<b>603.365.685</b>	<b>704.668.410</b>
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>383.303.040</b>	<b>436.846.200</b>	<b>495.558.207</b>	<b>559.639.557</b>	<b>629.282.736</b>	<b>704.668.410</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

Al analizar los posibles escenarios para determinar el riesgo financiero ante la creación de una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, se determinan dos escenarios a partir de las posibles fuentes de apalancamiento. En la primera situación se establece que la empresa tome un crédito, exhibida en la tabla 11, denominada tabla de amortización del crédito, en el cual corresponde al 20% de la inversión inicial presentada previamente, es decir \$ 95'825.760, con tasa efectiva anual del 17.86%.

Tabla 11. Amortización del crédito.

<b>Tabla de amortización del crédito</b>					
Periodo	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Saldo final	95.825.760,00	82.394.404,99	66.564.209,97	47.906.742,13	25.917.050,26
Pago		30.545.835,75	30.545.835,75	30.545.835,75	30.545.835,75
Interés	17.114.480,74	14.715.640,73	11.888.367,90	8.556.144,13	5.222.920,36
Abono	13.431.355,01	15.830.195,02	18.657.467,85	21.989.691,38	25.917.050,26
Saldo final	82.394.404,99	66.564.209,97	47.906.742,13	25.917.050,26	11.888.367,90

Fuente: Elaboración propia.

Esta información permite un nuevo efecto sobre los resultados, por lo cual la proyección con fuente de apalancamiento crédito se basa en un nuevo escenario que da lugar a otros resultados paralelamente al flujo de caja proyectado con fuente de apalancamiento crédito, tal como se registra en las tablas 12 y 13 posteriormente señaladas.

**Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos  
en el municipio de Funza**

Tabla 12. Proyección con fuente de apalancamiento crédito.

<b>Proyección</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ventas	382.725.000	401.861.250	421.954.313	443.052.028	465.204.630	
Costos de ventas	136.281.120	143.095.176	150.249.935	157.762.432	165.650.553	
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>246.443.880</b>	<b>258.766.074</b>	<b>271.704.378</b>	<b>285.289.597</b>	<b>299.554.076</b>	
Gastos Operacionales	123.137.520	126.215.958	129.371.357	132.605.641	135.920.782	
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>123.306.360</b>	<b>132.550.116</b>	<b>142.333.021</b>	<b>152.683.956</b>	<b>163.633.295</b>	
<b>Depreciación Gastos Financieros</b>	<b>3.154.164</b>	<b>3.154.164</b>	<b>3.154.164</b>	<b>3.154.164</b>	<b>3.154.164</b>	<b>3.154.164</b>
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>103.037.715</b>	<b>114.680.311</b>	<b>127.290.489</b>	<b>140.973.647</b>	<b>155.850.345</b>	
<b>Impuesto de renta</b>	<b>36.063.200</b>	<b>40.138.109</b>	<b>44.551.671</b>	<b>49.340.777</b>	<b>54.547.621</b>	
<b>Utilidad Neta</b>	<b>66.974.515</b>	<b>74.542.202</b>	<b>82.738.818</b>	<b>91.632.871</b>	<b>101.302.724</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Flujo de caja proyectado con fuente de apalancamiento crédito.

<b>Flujo de caja proyectado</b>						
<b>Proyección</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ventas		382.725.000	401.861.250	421.954.313	443.052.028	465.204.630
Costos de ventas		136.281.120	143.095.176	150.249.935	157.762.432	165.650.553
Gastos Operacionales		123.137.520	126.215.958	129.371.357	132.605.641	135.920.782
Depreciación		3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164

**Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos  
en el municipio de Funza**

UAI	<b>120.152.196</b>	<b>129.395.952</b>	<b>139.178.857</b>	<b>149.529.792</b>	<b>160.479.130</b>	
Impuestos causados	42.053.269	45.288.583	48.712.600	52.335.427	56.167.696	
Impuestos pagados	-	42.053.269	45.288.583	48.712.600	52.335.427	
FCDI	120.152.196	87.342.683	93.890.273	100.817.192	108.143.703	
Depreciación	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	
Abono a capital	13.431.355	15.830.195	18.657.468	21.989.692	25.917.051	
Inversión	383.303.040					
	-					
FCN	383.303.040	109.875.005	74.666.652	78.386.970	81.981.664	85.380.817
	-	-	-	-	-	
FCA	383.303.040	273.428.035	198.761.383	120.374.413	38.392.749	46.988.068
FCE	-	399.310.519	420.845.609	443.765.945	468.195.884	494.275.844
FCE	383.303.040	262.572.804	314.518.567	328.064.039	342.234.836	357.060.926
	-					
FCN	383.303.040	136.737.715	106.327.042	115.701.905	125.961.048	137.214.918

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo se crean nuevos indicadores financieros con fuente de apalancamiento crédito, tal como se evidencia en la tabla 14, en el cual se confirma que a partir del segundo año empieza a retornar la inversión, con una rentabilidad positiva y tasa de retorno superior a la estipulada por los inversionistas, dado que inicialmente se estableció que el 14,21% es lo que esperan. Así mismo se reconoce el costo promedio de capital para tener el panorama claro en caso de optar porque la empresa obtenga el crédito a partir del primer año.

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

Tabla 14. Indicadores financieros con fuente de apalancamiento crédito.

<b>Indicadores Financieros</b>	
<b>PRI</b>	1,449664806
<b>VPN</b>	\$ 45.607.364
<b>TIR</b>	18,49%
<b>WACC</b>	13,69%
<b>TIO</b>	14,21%

Fuente: Elaboración propia.

En la segunda situación se realiza la proyección con fuente de apalancamiento que proviene exclusivamente de los inversores, lo cual da ventaja al flujo de caja proyectado con fuente de apalancamiento inversionista, tal como se registra en las tablas 15 y 16 posteriormente señaladas.

Tabla 15. Proyección con fuente de apalancamiento inversionistas.

<b>Proyección</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ventas		382.725.000	401.861.250	421.954.313	443.052.028	465.204.630
Costos de ventas		136.281.120	143.095.176	150.249.935	157.762.432	165.650.553
<b>Utilidad Operacional</b>		<b>246.443.880</b>	<b>258.766.074</b>	<b>271.704.378</b>	<b>285.289.597</b>	<b>299.554.076</b>
Gastos Operacionales		123.137.520	126.215.958	129.371.357	132.605.641	135.920.782
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>123.306.360</b>	<b>132.550.116</b>	<b>142.333.021</b>	<b>152.683.956</b>	<b>163.633.295</b>
<b>Impuesto de renta</b>		-	-	-	-	-
<b>Utilidad Neta</b>		<b>123.306.360</b>	<b>132.550.116</b>	<b>142.333.021</b>	<b>152.683.956</b>	<b>163.633.295</b>

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Flujo de caja proyectado con fuente de apalancamiento inversionistas.

Proyección	Flujo de caja proyectado					
	0	1	2	3	4	5
Ventas	382.725.000	401.861.250	421.954.313	443.052.028	465.204.630	
Costos de ventas	136.281.120	143.095.176	150.249.935	157.762.432	165.650.553	
Gastos Operacionales	123.137.520	126.215.958	129.371.357	132.605.641	135.920.782	
Depreciación	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	
<b>UAI</b>	<b>120.152.196</b>	<b>129.395.952</b>	<b>139.178.857</b>	<b>149.529.792</b>	<b>160.479.130</b>	
Impuestos causados	-	-	-	-	-	
Impuestos pagados	-	-	-	-	-	
FCDI	120.152.196	129.395.952	139.178.857	149.529.792	160.479.130	
Depreciación	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	
Inversión	479.128.800					
FCN	479.128.800	123.306.360	132.550.116	142.333.021	152.683.956	163.633.295
FCA	479.128.800	355.822.440	223.272.324	80.939.303	71.744.652	235.377.947
FCI	-	385.879.164	405.015.414	425.108.477	446.206.192	468.358.794
FCE	479.128.800	262.572.804	272.465.298	282.775.456	293.522.237	304.725.499
FCN	479.128.800	123.306.360	132.550.116	142.333.021	152.683.956	163.633.295

Fuente: Elaboración propia.

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

En consecuencia, se forjan nuevos indicadores financieros con fuente de apalancamiento inversionistas tal como se evidencia en la tabla 17, dado que desde el primer año los inversores perciben la rentabilidad, pese que el valor presente es menor a la recuperación pero logra obtener la tasa de retorno estipulada inicialmente arrojando una respuesta razonable a la inversión.

Tabla 17. Indicadores financieros con fuente de apalancamiento inversionistas.

<b>Indicadores Financieros</b>	
<b>PRI</b>	0,561552234
<b>VPN</b>	(\$ 470.405.413)
<b>TIR</b>	14,21%
<b>TIO</b>	14,21%

Se realiza la comparación de escenarios hipotéticos para el estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, de lo cual se destaca que es más rentable para la empresa tomar en el primer año un crédito del 20% para financiarse dado que el crédito oferta una tasa de interés del 18,49% en cambio la tasa interna de oportunidad esperada es del 14,21%, lo cual afecta directamente los demás indicadores y la utilidad esperada para cada situación propuesta.

# Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

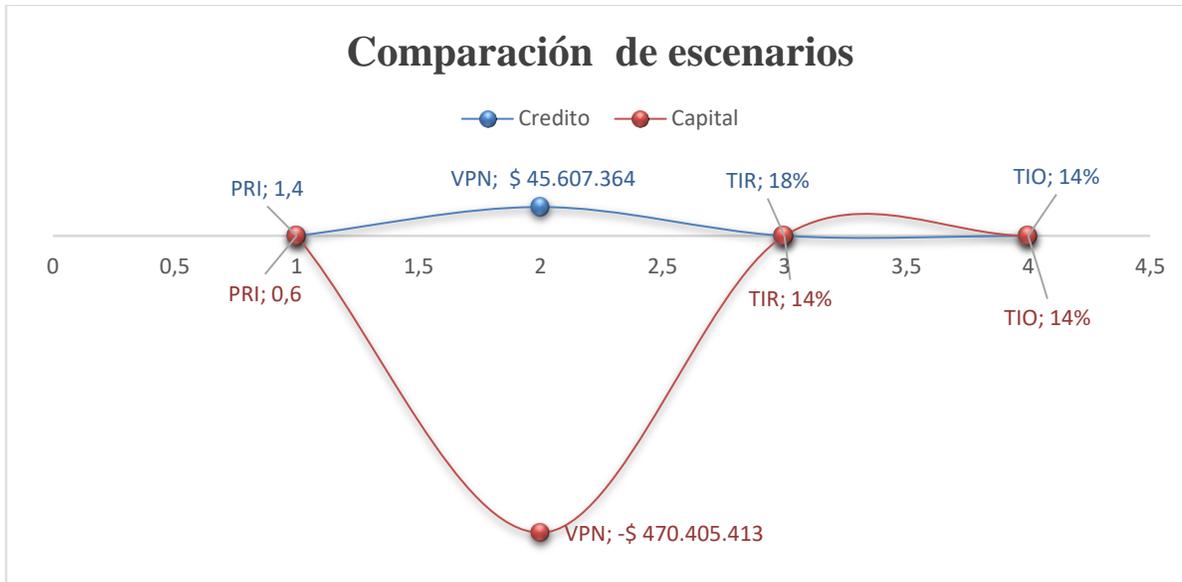


Ilustración 7. Comparación de escenarios.

Fuente: Elaboración propia.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **7. Conclusiones**

Se deduce que parcialmente cumplen las trascendencias de los objetivos planteados inicialmente en esta investigación, dado que tal como Prieto-Tibaduiza et al., (2019) afirma que la factibilidad financiera es clave en un proyecto tal como este, de desechos plásticos para el municipio de Funza, todo parte de los datos compilados, pero el proceso tiende a ser más desafiante debido a la ausencia de información (Ferrada et al., 2020); por tanto en cabeza de este proyecto debe estar el gerente financiero como proponente de soluciones, capacitado en evaluación económica y financiera a partir de las cifras recopiladas y escenarios financieros fecundados de hipótesis (Flores et al., 2021).

Por tanto, se consiguió determinar la inversión inicial para la creación de una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza mediante la búsqueda exhaustiva de los elementos para la unificación de los indicadores tales como, maquinaria, muebles y capital de trabajo, este último agregado fue solventado a partir de los gastos y costos fijos anuales que tiene la operación de las empresas cuya actividad es operativa en el periodo de un año, de esta manera generar datos razonables para la construcción de estados financieros proyectados.

Una vez fueron calculados y aprobados los estados financieros proyectados, fue posible anticipar el rendimiento financiero futuro por medio de los movimientos en el periodo de tiempo establecido, resultado del flujo de caja ingresado o disminuido en las operaciones directamente relacionadas, para posteriormente evaluar la salud económica del proyecto, examinando indicadores financieros para determinar la viabilidad al fecundar el proyecto, confrontados a

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

situaciones en las cuales se puede ver involucrada la empresa, permitiendo así proporcionar una visión integral de la sostenibilidad económica del proyecto a corto y mediano plazo.

Al analizar los posibles escenarios bajo los cuales se confrontará la empresa se logra identificar que no es suficiente el insumo de los desechos plásticos en la propiedad horizontal del municipio de Funza, sino que se requiere cooperación de tda la población que habita en el municipio, para abastecer los 145.800.000 de Kilogramos de PET para lograr visualizar la rentabilidad proyectada en los estados financieros, pese que la empresa sea sementada por capital de accionistas netamente o que se logre financiar desde el primer año con un crédito del 20%, estos escenarios permiten tomar decisiones informadas a los posibles inversores sobre la factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **8. Recomendaciones**

La ejecución de esta investigación para el desarrollo del estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza, tuvo limitaciones dado que la muestra fue gradual debido al escaso acceso a las empresas en este nicho de mercado y desconocimiento de cifras acerca de los residuos aprovechables tal como el plástico, la desinformación es uno de los puntos a mejorar, sin embargo, se logró obtener información de fuentes plenamente confiables y acercar las cifras para generar los estados e indicadores financieros que optimizan la visualización acerca del negocio en gracia de operaciones y procedimientos comprobados.

Proyectos como este son imprescindibles para lograr disminuir el impacto negativo por contaminación de residuos plásticos en nuestro país y por supuesto en nuestro planeta, la transformación de residuos en materia prima asumen un impacto positivo sobre los costos y gastos, dado que puede competir con precios y calidad en el mercado, por lo tanto disminuyen los egresos y aportan al crecimiento de la utilidad bruta y neta de la compañía, asimismo al lograr competitividad sobre este tipo de empresas y generar ampliación de la industria en el área donde se desarrolla, podrá impactar otros tipos de negocios e incluso influir en nuevos productos o elementos de uso doméstico e industrial, dado que generaciones actuales exigen criterios de sostenibilidad en los productos y servicios puestos a disposición.

Al abordar estrategias empresariales los inversionistas obtendrán la posibilidad de crear factibilidad financiera desde un sector que actualmente se encuentra en crecimiento en el país, la oportunidad de iniciar en un municipio en desarrollo tal como Funza, beneficia a la empresa con

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

acceso a mano de obra calificada, aportando al crecimiento industrial y social del municipio, dado que amplía la oferta de empleo y proporciona calidad de vida para los habitantes. Así mismo, potencializando la diversificación del sector económico de transformación de plástico en desuso aportando nuevos procesos competitivo y técnicas dinámicas para mejorar la calidad de sus productos y servicios en el mercado, de esta manera lograr percibir ingresos de nuevas líneas de negocio.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **Referencias bibliográficas**

Acoplásticos (2020). Encuesta mensual de precios del mercado de reciclaje en Colombia.

[https://www.plas-tic.org/files/encuesta\\_2022mayo\\_precios\\_de\\_reciclaje.pdf](https://www.plas-tic.org/files/encuesta_2022mayo_precios_de_reciclaje.pdf)

Ahumada Lerma, R. S., & Pinzón Sequera, C. M. (2019). Toma de decisiones de inversión mediante métodos probabilísticos (investment decision making using probabilistic methods). Apuntes Contables, (24).

Alcaldía municipal de Funza (2023). Cuantos somos. <https://www.funza-cundinamarca.gov.co/>

Alcaldía municipal de Funza (2023). Propiedad horizontal municipio de Funza.

<https://www.datos.gov.co/Vivienda-Ciudad-y-Territorio/PROPIEDAD-HORIZONTAL-MUNICIPIO-DE-FUNZA/xip9-wzwa>

Arango, O. M., Armenta, J. R. C., Gómez, H. I. N., Quiroz, I. P., Gómez, H. R., & Benítez, M. A. M. (2019). Metodología para analizar las variables que impactan en la viabilidad de un proyecto para generar energía a partir de un SDF. Estudio de caso: Pachuca, Hidalgo. Acta Universitaria, 29, 1-22.

Bessis, J. (2002). Risk management in banking. Chichester: John Wiley & Sons.

Bolsa de valores de Colombia (2023). Mercado de capitales. <https://www.bvc.com.co>

Casasempere-Satorres, A., & Vercher-Ferrándiz, M. L. (2020). Análisis documental bibliográfico. Obteniendo el máximo rendimiento a la revisión de la literatura en investigaciones cualitativas. New Trends in Qualitative Research, 4, 247-257.

Calderón-García, D. M., Olivas-García, J. M., Luján-Álvarez, C., Ríos-Villagómez, S. H., & Hernández-Salas, J. (2019). Factibilidad económica y financiera de un sistema de

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

- producción acuapónico de tilapia, lechuga y langostino de río en Delicias, Chihuahua, México. *Investigacion y ciencia*, 27(77), 5-11.
- Castillo, G. C., & Martínez, J. M. D. (2011). ¿Qué es la TIR de un proyecto de inversión? *eXtoikos*, (2), 129-130.
- Chávez, N., Córdova, C., & Alvarado, P. (2017). Medición del riesgo de la gestión financiera de las compañías con la utilización del análisis discriminante: El caso de las industrias de la región 7 del Ecuador. *Revista Publicando*, 4(13), 90-107.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2023). Censo nacional de población y vivienda 2018. <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/>
- Condori-Ojeda, P. (2020). Universo, población y muestra.
- Constitución Política de Colombia [Const]. Art 14 de agosto de 2001 (Colombia).
- Constitución Política de Colombia [Const]. Art 1. 26 de diciembre de 2019 (Colombia).
- Constitución Política de Colombia [Const]. Art 1. 2 de diciembre de 2011 (Colombia).
- Contini, G., Veizaga, E., Elizalde Carrillo, E., Ferreira, G., & Macor, J. (2017) Relación con la inversión inicial.
- Cumbre de la tierra, Agenda 21. Programa 21, Sección II. Conservación y gestión de los recursos para el desarrollo.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2023). Censo nacional de población y vivienda 2018. <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2020). Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica industrial manufacturera (Edit X).
- Ershad, A. M., Brecha, R. J., & Hallinan, K. (2016). Analysis of solar photovoltaic and wind power potential in Afghanistan. *Renewable Energy*, 85, 445-453.

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

- Ferrada, C. F., Levicoy, D. D., Puraivan, E., & Díaz, F. S. (2020). Análisis bibliométrico sobre Educación Financiera en Educación Primaria. *Revista de ciencias sociales*, 26(2), 225-242.
- Flores, O. G. M., Martillo-Pazmiño, Í. O., & Choez, C. G. P. (2021). Factibilidad del microcrédito para el emprendimiento femenino del Noroeste de Guayaquil en época de pandemia. *Revista Publicando*, 8(31), 368-378.
- Fonseca Varela, M., & Chalita Tovar, L. E. (2021). Evaluación financiera de producción de agave y mezcal: caso de estudio Caltepec, Puebla. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 12(2), 263-273.
- García paguay, K. E., & Mora Bermeo, N. S. (2023). La importancia de la contabilidad de costos para el control de la administración de los emprendimientos efectivos (Bachelor's thesis).
- Gestión de riesgos financieros en empresas de servicios ante la amenaza del COVID-19 en Ecuador. *Acta universitaria*, 31.
- Golivo, M. A. O., & Avendaño, J. (2019). Plan de negocios para la creación de una empresa procesadora y comercializadora de chocolate. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 4(3), 103-118.
- Greenpeace (2023). Datos sobre la producción de plásticos. <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/datos-sobre-la-produccion-de-plasticos/>
- Gómez Rodríguez, T., Cortazar Martínez, A., & Zambrano Reyes, A. (2020). Análisis técnico y financiero del potencial energético del viento para generar energía eléctrica: el caso de Apan, Hidalgo. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 15(2), 263-276.

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

- Guasco-Aucacama, C. V., & Luna-Altamirano, K. A. (2022). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de consultoría integral para las Pymes en el Cantón Cañar. *Domino de las Ciencias*, 8(1), 1071-1089.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4, pp. 310-386). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Hugo, B. R. (2006). *Indicadores financieros*. Ediciones Umbral.
- Jiménez, J. C. P., Jiménez, C. M., Reynoso, F. L., & Chávez, M. D. R. C. (2023). Fuentes de contaminación terrestres con impactos en arrecifes coralinos de la zona centro del golfo de México. *Biocyt: Biología, Ciencia y Tecnología*, (16), 1146-1152.
- Kvolek, C. M. (2015). Cantidad y calidad de sedimento bajo lluvia simulada en un suelo Vertisol con modificaciones en el tamaño de los agregados superficiales. *Evaluación de Parámetros y Procesos Hidrológicos en el Suelo*, 77.
- Landa Díaz, H. O. (2019). Restricción financiera y crecimiento económico en México. *Investigación económica*, 78(309), 27-57.
- Laureano-Eugenio, J., Gómez-Rodríguez, R. O., Tasejo-Corzantes, J., Ramírez, A. S., Aguilar, R. M. P., & Alcalde-Rabanal, J. E. (2021). Sostenibilidad de la estrategia Municipios Saludables en Guatemala. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45.
- Lazo, A. E. M., Abad, D. M. A., & Astudillo, B. E. V. (2020). Producción y comercialización de champiñones en la provincia del Azuay-Ecuador. Estudio de factibilidad. *TELOS: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 144-161.
- Leyva Martinez, K. A. (2023). Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para incrementar la eficiencia de la línea procesadora de alimentos balanceados de la empresa San Carlos EIRL en el año 2022.

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

López-Rodríguez, C. E., & Gil-Muñoz, M. D. (2020). Corporate finance in public services

companies in subachoque and el rosal cundinamarca. *Semestre Económico*, 23(55), 25-46.

Marchena, O. (2023). Las ratios financieras y su relación con la rentabilidad en una empresa de maquinaria pesada. *Escritos Contables y de Administración*, 14(1), 39-65.

Ministerio de ambiente y desarrollo. Conpes 3874 de 2016. Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). Plan nacional para la gestión sostenible de los plásticos de un solo uso. [https://vip.acoplasticos.com.co/\\_lib/file/doc/PLAN\\_PLASTICOS.pdf](https://vip.acoplasticos.com.co/_lib/file/doc/PLAN_PLASTICOS.pdf)

Molina, N. P. S., & Tapia, J. P. C. (2020). Estudio de factibilidad técnica y financiera, para la migración a Cloud Computing, de los servicios tecnológicos del municipio de Gualaceo. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(1), 521-541.

Montaño Arango, O., Corona Armenta, J. R., Navarro Gómez, H. I., Palma Quiroz, I., Rivera Gómez, H., & Montufar Benítez, M. A. (2019). Metodología para analizar las variables que impactan en la viabilidad de un proyecto para generar energía a partir de un SDF. Estudio de caso: Pachuca, Hidalgo. *Acta universitaria*, 29.

Moran Macías, L. A., Pincay Vences, N. J., Abrigo Vivas, O. J., & Rojas Parraga, L. G. (2021).

Municipios de Colombia (2023). Municipio de Funza-Cundinamarca. <https://www.municipio.com.co/>

Muñoz Cuchca, E., & Solís Trujillo, B. P. (2021). Enfoque cualitativo y cuantitativo de la evaluación formativa. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 6(3), 1-16.

NEFTALI, T. D. D. L. (2016). Población y muestra.

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

- Padilla-Avalos, C. A., & Marroquín-Soto, C. (2021). Enfoques de investigación en odontología: cuantitativa, cualitativa y mixta. *Revista estomatologica herediana*, 31(4), 338-340.
- Peña Vera, T., & Pirela Morillo, J. (2007). La complejidad del análisis documental. *Información, cultura y sociedad*, (16), 55-81.
- Piedrahita, I. Á. (2016). *Finanzas estratégicas y creación de valor*. ECOE ediciones.
- Ponce, A. A. C. (2019). Evaluación financiera de proyectos de inversión para la PYMES. *Dominio de las Ciencias*, 5(3), 375-390.
- Prieto-Tibaduiza, W. A., Rocha-Vega, S. M., Páez-Martínez, H. J., & Lozano-Ramírez, N. E. (2019). Propuesta de herramienta para la integración de BIM a la toma decisiones financieras en proyectos de construcción. *Ingeniería y ciencia*, 15(29), 75-101.
- Ramirez-Murillo, H., Salazar-Caceres, F., Camargo-Martínez, M. P., & Patiño-Forero, A. A. (2023). Estimación del potencial energético fotovoltaico y eólico mediante agrupamiento no supervisado por k-medias: caso de estudio Universidad de La Salle (Colombia). *Información tecnológica*, 34(2), 21-30.
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-6.
- Revista Semana (2020). Por estas razones el Congreso debe aprobar prohibición de plásticos en Colombia. *Revista Semana*
- Rostagno, M. N., Castignani, M. I., Mansilla, M., Rossler, N., & Osan, O. (2020). Evaluación económica y financiera de la implementación de un biodigestor en un tambo de la cuenca lechera Santafesina. *Fave. Sección ciencias agrarias*, 19(1), 67-79.
- Ruíz, C. D. (2017). Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto. *Revista Publicando*, 4(13 (3)), 172-188.

## **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

Sulaiman, H., Martínez, L. O., & Filippín, C. (2023). ¿ Utopia o realidad? factibilidad de un proyecto de vivienda multifamiliar con materiales reciclados en el centro de Argentina. *Revista 180*, (51).

Trienekens, J. (2011). Agricultural value chains in developing countries a framework for analysis. *International Food and Agribusiness Management Review*, 14(2), 51-82.

Vargas Urzola, A. (2002). Modelo para la elaboración de un plan de negocios para las empresas pequeñas y medianas. *Estudios Gerenciales*, 18(82), 93-108.

# **Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza**

## **Anexos**

Anexo 1. Inversión inicial

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

### Inversión Inicial

Maquinaria y Equipo	Valor Unitario	Valor Total
Maquina trituradora, lavadora y secadora de plástico	330.000.000	330.000.000
3 Tanques de agua de 5.000 litros	3.981.900	11.945.700
3 Mangueras de 5 metros	20.000	60.000
5 Tolva /Canasta rodante	140.000	700.000
Lona de costal 50Kg x 10 unidades	27.000	270.000
Bascula	6.000.000	6.000.000
*Transporte* Triciclo Eléctrico De Pedaleo Asistido Tipo Bicitaxi - Adecuación del Bicitaxi	14.000.000	14.000.000
Caja con herramientas	600.000	600.000
<b>Total Maquinaria</b>		<b>363.575.700</b>

Equipo de computo, muebles y enseres	Valor Unitario	Valor Total
Escritorio	600.000	600.000
Computador	2.500.000	2.500.000
Silla de trabajo	250.000	250.000
Sillas de atención	250.000	250.000
Sistema de seguridad	1.512.000	1.512.000
Escritorio de recepción	700.000	700.000
Silla de recepción	250.000	250.000
Sillon sala de espera	1.000.000	1.000.000
Microondas+ nevera + comedor plástico	400.000	400.000
<b>Total Muebles Y Enseres</b>		<b>7.462.000</b>

Gastos Fijos Anuales	Valor Unitario	Valor Total
Recepcionista smlv	21.137.520	21.137.520
Agua	2.000.000	24.000.000
Luz	1.000.000	12.000.000
Gas	50.000	600.000
Internet	200.000	2.400.000
Arrendamiento	5.000.000	60.000.000
Poliza contra todo	250.000	3.000.000
<b>Total Gastos Anuales</b>		<b>123.137.520</b>

Costos Fijos Anuales	Valor Unitario	Valor Total
Nomina:	1.160.000,00	
2 Operario de la maquina	42.275.040	42.275.040
3 Auxiliares	63.412.560	63.412.560
1 supervisores	21.137.520	21.137.520
Cascos	1.650.000,00	1.650.000
Caretas/ Gafas	990.000,00	990.000
Tapabocas	330.000,00	330.000
Guantes	231.000,00	231.000
Botas industriales	2.805.000,00	2.805.000
Dotación en material de Jean	1.650.000,00	1.650.000
Equipo de primeros auxilios	600.000,00	600.000
Kit de aseo	1.200.000,00	1.200.000
<b>Total Costos Anuales</b>		<b>136.281.120</b>

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

Total Inversión Inicial	
Maquinaria	363.575.700
Muebles	7.462.000
Capital de Trabajo	108.091.100
<b>Total Inversión</b>	<b>479.128.800</b>

### VENTAS

#### Proyección materia prima

#### Insumos

Datos Iniciales	
54.000	aptos
3	Promedio personas x Apto
162.000	residentes
30	gr pet x dia
4.860.000	gr pet x dia muestra del conjunto
5.832.000	recolección en gr pet x dia x persona
145.800.000	recolección en gr pet x Mes
145.800	Kg al mes
36.450	Kg hojuelas conjunto al mes

Tipo de plástico	Precio promedio	kg De Hojuelas	Venta Mensual
PET cristal	1200	9.113	10.935.000
PET otros	600	9.113	5.467.500
Rigido	900	9.113	8.201.250
flexible	800	9.113	7.290.000
Total ventas mes			31.893.750
<b>Total ventas Anual</b>			<b>382.725.000</b>

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

### Anexo 2. Estados financieros de apertura

<b>ESTADOS FINANCIEROS</b>			
<b>Empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza</b>			
<b>Estados de situación Financiera - Inicial</b>			
(Expresado en pesos Colombianos)			
<b>Activo</b>	<b>31-oct-23</b>	<b>Pasivo y Patrimonio</b>	<b>31-oct-23</b>
<b>Activo corriente</b>		<b>Pasivo corriente</b>	
Efectivo y equivalentes al efectivo	12.265.340	Pasivos Financieros	95.825.760
		<b>Total del pasivo corriente</b>	<hr/>
		<b>Pasivo largo plazo</b>	
<b>Total activo corriente</b>	<hr/> <b>12.265.340</b>		
<b>Activo no corriente</b>		<b>Total del pasivo largo plazo</b>	<hr/>
Equipos y maquinaria	363.575.700		
Equipo de computo	2.500.000	<b>Total pasivo</b>	<hr/> <b>95.825.760</b> <hr/>
Muebles y enseres	4.962.000	<b>Patrimonio</b>	
		Capital	287.477.280
<b>Total activo no corriente</b>	<hr/> <b>371.037.700</b>	<b>Total patrimonio</b>	<hr/> <b>287.477.280</b>
<b>Total activo</b>	<hr/> <b>383.303.040</b> <hr/>	<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<hr/> <b>383.303.040</b> <hr/>



## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

### Anexo 4. Estados financieros proyectados con crédito

#### Estados Financieros Proyectados

**Tabla de amortización del crédito**

Periodo	0	1	2	3	4	5
Saldo final		95.825.760	82.394.405	66.564.210	47.906.742	25.917.051
Pago		30.545.836	30.545.836	30.545.836	30.545.836	30.545.836
Interes		17.114.481	14.715.641	11.888.368	8.556.144	4.628.785
Abono		13.431.355	15.830.195	18.657.468	21.989.692	25.917.051
Saldo final		82.394.405	66.564.210	47.906.742	25.917.051	0

Proyección	0	1	2	3	4	5
Ventas		382.725.000	401.861.250	421.954.313	443.052.028	465.204.630
Costos de ventas		136.281.120	143.095.176	150.249.935	157.762.432	165.650.553
Utilidad Operacional		246.443.880	258.766.074	271.704.378	285.289.597	299.554.076
Gastos Operacionales		123.137.520	126.215.958	129.371.357	132.605.641	135.920.782
Utilidad Bruta		123.306.360	132.550.116	142.333.021	152.683.956	163.633.295
Depreciación		3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164
Gastos Financieros		17.114.481	14.715.641	11.888.368	8.556.144	4.628.785
Utilidad Antes de Impuestos		103.037.715	114.680.311	127.290.489	140.973.647	155.850.345
Impuesto de renta		36.063.200	40.138.109	44.551.671	49.340.777	54.547.621
Utilidad Neta		66.974.515	74.542.202	82.738.818	91.632.871	101.302.724

**Flujo de caja proyectado**

Proyección	-	1	2	3	4	5					
Ventas		382.725.000	401.861.250	421.954.313	443.052.028	465.204.630					
Costos de ventas		136.281.120	143.095.176	150.249.935	157.762.432	165.650.553					
Gastos Operacionales		123.137.520	126.215.958	129.371.357	132.605.641	135.920.782					
Depreciación		3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164					
UAI		120.152.196	129.395.952	139.178.857	149.529.792	160.479.130					
Impuestos causados		42.053.269	45.288.583	48.712.600	52.335.427	56.167.696					
Impuestos pagados		-	42.053.269	45.288.583	48.712.600	52.335.427					
FCDI		120.152.196	87.342.683	93.890.273	100.817.192	108.143.703					
Depreciación		3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164					
Abono a capital		13.431.355	15.830.195	18.657.468	21.989.692	25.917.051					
Inversión	383.303.040										
FCN	-	383.303.040	109.875.005	74.666.652	78.386.970	81.981.664	85.380.817				
FCA	-	383.303.040	-	273.428.035	-	198.761.383	-	120.374.413	-	38.392.749	46.988.068
FCI	-	399.310.519	420.845.609	443.765.945	468.195.884	494.275.844					
FCE	383.303.040	262.572.804	314.518.567	328.064.039	342.234.836	357.060.926					
FCN	-	383.303.040	136.737.715	106.327.042	115.701.905	125.961.048	137.214.918				

## Estudio de factibilidad financiera para crear una empresa de reciclaje de desechos plásticos en el municipio de Funza

Indicadores Financieros	
PRI	1,45
VPN	\$ 45.607.364
TIR	18,49%
WACC	13,69%
TIO	14,21%

		WEIGHTH	RATE	WEIGHTH*RATE	
FFI	\$ 383.303.040	80%	14%	0,11368	
FFE	\$ 95.825.760	20%	11,61%	0,023218	
	\$ 479.128.800			13,69%	WACC

### Anexo 5. Estados financieros proyectados con capital

#### Estados Financieros Proyectados

Proyección	-	1	2	3	4	5
Ventas		382.725.000	401.861.250	421.954.313	443.052.028	465.204.630
Costos de ventas		136.281.120	143.095.176	150.249.935	157.762.432	165.650.553
Utilidad Operacional		246.443.880	258.766.074	271.704.378	285.289.597	299.554.076
Gastos Operacionales		123.137.520	126.215.958	129.371.357	132.605.641	135.920.782
Utilidad Bruta		123.306.360	132.550.116	142.333.021	152.683.956	163.633.295
Impuesto de renta		-	-	-	-	-
Utilidad Neta		123.306.360	132.550.116	142.333.021	152.683.956	163.633.295

#### Flujo de caja proyectado

Proyección	0	1	2	3	4	5
Ventas		382.725.000	401.861.250	421.954.313	443.052.028	465.204.630
Costos de ventas		136.281.120	143.095.176	150.249.935	157.762.432	165.650.553
Gastos Operacionales		123.137.520	126.215.958	129.371.357	132.605.641	135.920.782
Depreciacion		3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164
UAI		120.152.196	129.395.952	139.178.857	149.529.792	160.479.130
Impuestos causados		-	-	-	-	-
Impuestos pagados		-	-	-	-	-
FCDI		120.152.196	129.395.952	139.178.857	149.529.792	160.479.130
Depreciación		3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164	3.154.164
Inversión	479.128.800					
FCN	- 479.128.800	123.306.360	132.550.116	142.333.021	152.683.956	163.633.295
FCA	- 479.128.800	- 355.822.440	- 223.272.324	- 80.939.303	71.744.652	235.377.947
FCI	-	385.879.164	405.015.414	425.108.477	446.206.192	468.358.794
FCE	479.128.800	262.572.804	272.465.298	282.775.456	293.522.237	304.725.499
FCN	- 479.128.800	123.306.360	132.550.116	142.333.021	152.683.956	163.633.295

Indicadores Financieros	
PRI	0,56
VPN	(\$ 470.405.413)
TIR	14,21%
TIO	14,21%