

## **Proyecto emprendimiento Banco de tecnología BancoTech**

Edgar Alberto Vega Amaya

Maribel Nova Torres

César Augusto Alfaro Chaparro

Erika Julieth Rodríguez Hernandez

Yandri Santana Navarro

Tutor

Luz Dary Camacho Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios- ECACEN

Diplomado de profundización para tecnologías gestión del marketing para el emprendimiento

social

2024

## Tabla de Contenido

Introducción .....	9
Objetivos .....	11
Objetivo General .....	11
Objetivos Específicos .....	11
Descripción del entorno .....	12
Planteamiento del Problema.....	13
Descripción del Proyecto de Emprendimiento.....	14
Impacto Social.....	14
Impacto Ambiental.....	15
Análisis de Involucrados .....	15
Propuesta de modelo de negocio (Desing thinking) .....	17
Fase de Empatía .....	17
Fase de Definición.....	18
Fase de Ideación .....	20
Fase de Prototipado .....	23
Fase de Testeo .....	25
Estrategia de mercado .....	31
Descripción.....	31
Mercado objetivo.....	32
Segmentación Demográfica .....	33
Competidores .....	34
Aliados estratégicos.....	34

Estrategia de Mercadeo .....	35
Presupuesto .....	36
Modelo CANVAS.....	37
Proyección Operativa y Financiera.....	40
Localización .....	41
Tecnología.....	41
Estructura organizacional.....	45
Funciones del personal .....	46
Departamento Administrativo .....	46
Departamento Técnico.....	48
Departamento comercial.....	49
Cronograma de Actividades .....	50
Proyección Financiera.....	57
Inversión Fija.....	57
Inversión diferida.....	59
Costos Fijos .....	60
Costos Variables .....	66
Gastos administrativos.....	67
Proyección de Ingresos .....	67
Fuentes de Financiamiento.....	69
Presupuesto de Ingreso.....	71
Proyección Costos Operacionales .....	71
Evaluación Financiera .....	72

Conclusión ..... 77

Bibliografía ..... 79

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>análisis de involucrados</i> .....	16
<b>Tabla 2</b> <i>Perfil del cliente o usuario</i> .....	19
<b>Tabla 3</b> <i>Matriz DOFA</i> .....	21
<b>Tabla 4</b> <i>Competidores</i> .....	34
<b>Tabla 5</b> <i>Presupuesto proyectado</i> .....	36
<b>Tabla 6</b> <i>Modelo CANVAS</i> .....	38
<b>Tabla 7</b> <i>Maquinaria</i> .....	42
<b>Tabla 8</b> <i>Departamento administrativo</i> .....	47
<b>Tabla 9</b> <i>Departamento técnico</i> .....	48
<b>Tabla 10</b> <i>Departamento comercial</i> .....	49
<b>Tabla 11</b> <i>Cronograma actividades</i> .....	52
<b>Tabla 12</b> <i>Maquinaria y equipo</i> .....	58
<b>Tabla 13</b> <i>Inversión diferida</i> .....	59
<b>Tabla 14</b> <i>Inversión total</i> .....	60
<b>Tabla 15</b> <i>Proyección nomina primer año</i> .....	61
<b>Tabla 16</b> <i>Prestaciones sociales</i> .....	62
<b>Tabla 17</b> <i>pagos parafiscales</i> .....	63
<b>Tabla 18</b> <i>Total nomina</i> .....	64
<b>Tabla 19</b> <i>Proyección Costos fijos</i> .....	65
<b>Tabla 20</b> <i>Total costos fijos</i> .....	65
<b>Tabla 21</b> <i>Materias primas e insumos</i> .....	66
<b>Tabla 22</b> <i>Gastos administrativos</i> .....	67

<b>Tabla 23</b> <i>precio servicios y venta</i> .....	68
<b>Tabla 24</b> <i>Proyección de ingresos primer año</i> .....	69
<b>Tabla 25</b> <i>Fuente financiamiento</i> .....	69
<b>Tabla 26</b> <i>Información de crédito</i> .....	70
<b>Tabla 27</b> <i>Amortización crédito</i> .....	70
<b>Tabla 28</b> <i>Presupuesto ingresos</i> .....	71
<b>Tabla 29</b> <i>Proyección costos operacionales</i> .....	72
<b>Tabla 30</b> <i>Flujo de caja</i> .....	73
<b>Tabla 31</b> <i>Calculo Tmar</i> .....	74
<b>Tabla 32</b> <i>Costo beneficio</i> .....	75
<b>Tabla 33</b> <i>Relación beneficio costo</i> .....	76

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Grafica de población desagregada</i> .....	12
<b>Figura 2</b> <i>Mapa mental</i> .....	17
<b>Figura 3</b> <i>Foto cliente</i> .....	19
<b>Figura 4</b> <i>Poster BancoTech</i> .....	24
<b>Figura 5</b> <i>Pregunta 1</i> .....	25
<b>Figura 6</b> <i>Pregunta 2</i> .....	26
<b>Figura 7</b> <i>Pregunta 3</i> .....	26
<b>Figura 8</b> <i>Pregunta 4</i> .....	27
<b>Figura 9</b> <i>Pregunta 5</i> .....	27
<b>Figura 10</b> <i>Pregunta 6</i> .....	28
<b>Figura 11</b> <i>Pregunta 7</i> .....	28
<b>Figura 12</b> <i>Pregunta 8</i> .....	29
<b>Figura 13</b> <i>Pregunta 9</i> .....	29
<b>Figura 14</b> <i>Localización BancoTech</i> .....	41
<b>Figura 15</b> <i>Calibradores de procesos</i> .....	42
<b>Figura 16</b> <i>Multímetro digital</i> .....	42
<b>Figura 17</b> <i>Detector de voltaje</i> .....	43
<b>Figura 18</b> <i>Kit de destornillador de precisión</i> .....	43
<b>Figura 19</b> <i>Plancha de calor</i> .....	43
<b>Figura 20</b> <i>Laminadora</i> .....	44
<b>Figura 21</b> <i>Pistola de calor</i> .....	44
<b>Figura 22</b> <i>Cautín</i> .....	44

<b>Figura 23</b> <i>Fuente de energía</i> .....	45
<b>Figura 24</b> <i>Estructura organizacional</i> .....	46

## Introducción

En la actualidad el uso de la tecnología se ha convertido en algo esencial para las personas a nivel mundial. Donde la introducción de nuevas tecnologías ha generado cambios relevantes en las relaciones sociales, como también en el alcance individual del individuo. Y es que es en los últimos años los avances tecnológicos han venido en aumento, lo que ha brindado oportunidades y avances para la comunidad; por lo que es necesario resaltar el teléfono celular como uno de los inventos más importantes en esta nueva era, toda vez que, ha facilitado tanto la comunicación como estilo de vida, siendo un dispositivo fácil de utilizar y con distintas funcionalidades que simplifica la vida cotidiana, el trabajo y estudio de las personas (Velasquí López y Barona López 2018).

Sin embargo, en la actualidad muchas personas y comunidades, especialmente en áreas de bajos recursos, enfrentan dificultades para acceder a dispositivos electrónicos, por lo que dificulta su desarrollo de su vida personal, educativa, profesional y laboral en esta era digital en la que nos encontramos.

Es por esta razón que se crea el proyecto "Banco de Tecnología", el cual surge como una respuesta a esta problemática, ofreciendo una solución sostenible y accesible a la población del Municipio de Itagüí, permitiendo a los usuarios adquirir, reparar y comprar dispositivos como celulares, computadoras y tablets a precios reducidos. Este proyecto no solo se enfoca en la venta de tecnología asequible, sino que también promueve la reutilización y el reciclaje de dispositivos electrónicos. Al adquirir productos en desuso, repararlos y reacondicionarlos, se busca reducir la cantidad de residuos electrónicos que terminan en vertederos, alargando la vida útil de los dispositivos y minimizando el impacto ambiental. Además, esta iniciativa fomenta la economía circular, un enfoque que beneficia tanto a la comunidad como al medio ambiente.

Por último, el "Banco de Tecnología" tiene el potencial de transformar la relación de las personas con la tecnología, brindándoles las herramientas necesarias para mejorar su calidad de vida. A través de la educación y el acceso a dispositivos, se busca empoderar a los usuarios y facilitar su integración en el mundo digital, permitiéndoles aprovechar al máximo las oportunidades que la tecnología ofrece en la actualidad.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un modelo de negocio para adquisición y reparación de dispositivos electrónicos, promoviendo la inclusión digital, sostenibilidad ambiental y educación tecnológica en el municipio de Itagüí Antioquia.

### **Objetivos Específicos**

Identificar la problemática existente en el municipio de Itagüí, sobre necesidad de dispositivos móviles y tecnológicos en la comunidad.

Diseñar las estrategias para el plan de negocio.

Contribuir al cuidado del medio ambiente, mediante el reciclaje de dispositivos tecnológicos.

Analizar los recursos financieros para la idea de negocio.

Realizar el estudio de mercados para determinar la oferta y demanda de cada

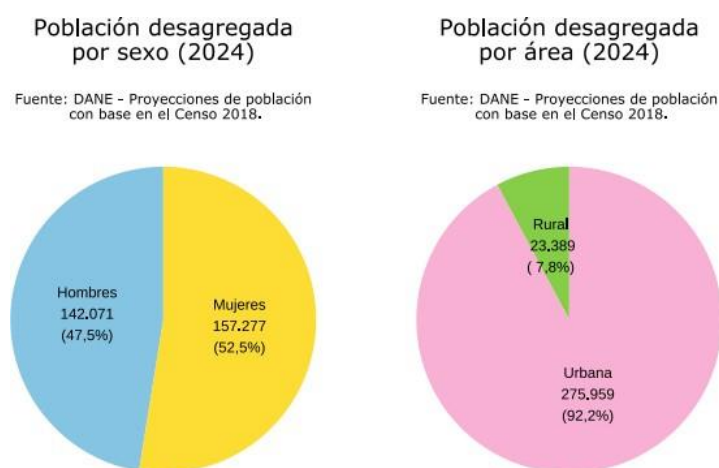
## Descripción del entorno

Itagüí es un municipio colombiano ubicado en el sur del Valle de Aburrá en el departamento de Antioquia. Este forma parte de la denominada Área metropolitana del Valle de Aburrá y está conurbado con la ciudad de Medellín. Limita por el este con los municipios de Medellín y Envigado, por el sur con los municipios de Envigado, Sabaneta y La Estrella, y por el oeste con los municipios de La Estrella y Medellín. Es el municipio más densamente poblado y es uno de los más industrializados del país.

De acuerdo a las cifras certificadas por el DANE en el 2020 la población total del Municipio era de 289.994 habitantes, de los cuales 265.527 pertenecientes a cabecera y 24.467 habitantes centros poblados y rural disperso. Y para el 2023 la proyección estimada por el DANE es de 299,348 habitantes: 157,277 mujeres (52.5%) y 142,071 hombres (47.5%) (Departamento Nacional de Planeación DNP 2024).

### Figura 1

#### Grafica de población desagregada



Fuente. Terridata

De los municipios del rango de las ciudades que no son capitales, Itagüí es uno de los municipios más industrializados del país, sus principales industrias se basan en la textilera,

químicas y metalúrgicas. Gracias a su desarrollo económico durante los últimos años, grandes empresas han llegado a invertir en el municipio, constituyendo hipermercados en la localidad.

### **Planteamiento del Problema**

De conformidad con el Informe Estadístico 2023 (Alcaldía de Itagüí), El municipio de Itagüí, Antioquia actualmente cuenta con un índice de Pobreza Multidimensional (IMP) con corte al mes de junio de 2023, fue del 19,46 % para todo el municipio. En materia de desempleo, tasa de desempleo para el 2022 fue del 18,6% y la tasa de trabajo informal del 48,5% para el mismo año. Mientras que en educación para el año 2023 conto con una tasa de analfabetismo en el municipio de 7,36%. Estas cifras permiten evidenciar que, en la actualidad gran parte de la población del municipio no cuenta con recursos económicos y educativos necesarios para tener calidad de vida.

Según las pruebas PISA, (Programme for International Student Assessment), que consisten en medir los conocimientos y habilidades de los estudiantes de 15 años en materias como matemáticas, Ciencias y comprensión lectora, y se realizan cada 3 años; en las últimas pruebas consolidadas que fueron en el año 2012, Colombia ocupó el penúltimo lugar en Latinoamérica quedando solo por encima de Perú que es el último de la región (Moreno, Montoya y Vargas 2015).

Cabe señalar que, durante los últimos años el plan digital educativo de Itagüí, ha sido reconocido por el gobierno nacional, gracias a los proyectos y estrategias que han llevado a cabo para transformar la educación. Durante el año 2022 a través de la secretaria de educación, se entregaron un total de 1.179 computadores portátiles a docentes de 24 colegios, con el objetivo de fortalecer la educación y brindar acceso a la tecnología. Asimismo, se ha encargado de suministrar redes de fibra óptica de alta calidad para las instituciones educativas del Municipio

(Alcaldía de Itagüí 2022). No obstante, pese a los proyectos implementados por el gobierno local para implementar las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), no tiene el alcance suficiente para lograr impactar en toda la población, quedando parte de la población sin acceso a tecnología.

Es por esta razón que se construye este proyecto de innovación social, con el objetivo de suplir las necesidades de los habitantes del Municipio, impactando principalmente en la población vulnerable, en especial jóvenes entre los 12 y 17 años que cursan la educación media.

### **Descripción del Proyecto de Emprendimiento**

BancoTech es un banco social de equipos tecnológicos el cual establece un centro que ofrece servicios de reparación y actualización de dispositivos electrónicos tales como celulares, tabletas y computadoras, asimismo, se encarga de reciclar dispositivos electrónicos que las personas no usen ya sea porque necesitan algún tipo de reparación no satisface sus necesidades, esto con el fin de repararlos y venderlos a un precio más asequible para las personas de bajos recursos. Lo que conlleva no solo a brindar una solución a la población vulnerable sino también a disminuir la contaminación ambiental. Además, con el fin de promover el empleo brinda educación y capacitación de los jóvenes y miembros de la comunidad sobre la tecnología y el mantenimiento de los equipos. Esto se logra a través de talleres y cursos gratuitos que se ofrecen en el centro. Asimismo, proporciona acceso a tecnología moderna y necesaria para los miembros de la comunidad, lo que puede ayudar a mejorar sus oportunidades laborales y educativas.

### **Impacto Social**

Este proyecto beneficiará a la comunidad en general que podrá acceder a los servicios de la empresa en reparación de equipos y adquisición de dispositivos electrónicos a bajo costo,

además, busca brindar apoyo a la comunidad vulnerable mediante capacitaciones de servicio técnicos a los jóvenes de dicha población.

### **Impacto Económico**

Desde una perspectiva económica, el pretende generar empleo local y abrir nuevas oportunidades de negocio en la reparación y venta de dispositivos electrónicos reacondicionados. Al extender la vida útil de los aparatos electrónicos, las personas, instituciones educativas y empresas pueden ahorrar dinero, ya que no necesitarán comprar equipos nuevos con tanta frecuencia. Además, la iniciativa podría atraer la atención de inversionistas y organizaciones interesadas en la sostenibilidad, lo que podría generar alianzas y fortalecer la economía circular en el Municipio.

### **Impacto Ambiental**

La disposición adecuada de los aparatos electrónicos y la reducción de residuos electrónicos son temas importantes para muchos habitantes del municipio de Itagüí, por lo que este proyecto ayudaría a la disminución de la generación de desechos electrónicos, fomentando así prácticas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

### **Análisis de Involucrados**

BancoTech, está enfocada principalmente en las poblaciones vulnerables, enfocándonos principalmente en los jóvenes entre 12 y 28 años y las familias de bajos recursos, quienes no cuentan con la facilidad para adquirir equipos tecnológicos. Cabe resaltar que la empresa va dirigida a la población en general, brindando servicios técnicos de alta calidad. Asimismo, se espera involucrar a las autoridades ambientales para la promoción de las buenas prácticas ambientales. A continuación, se muestra una tabla con los involucrados.

**Tabla 1***Análisis de involucrados*

Involucrado	Interés	Posición	Contribución
Comunidad estudiantil	Compra de equipos y obtención de servicio técnico.	Beneficiario	Obtener dispositivos electrónicos de segunda en buen estado y a bajo costo.
Comunidad en general	Obtención de un servicio técnico	Beneficiario	Obtener servicios técnicos a un bajo costo.
Autoridades ambientales	Mitigar la contaminación ambiental	Cooperante	Acompañamiento y capacitación a las comunidades para disminuir la contaminación ambiental producida por dispositivos electrónicos.
SENA	Brindar capacitación	Cooperante	Acompañamiento y capacitación en servicios técnico a las comunidades.

*Nota.* Análisis de involucrados, como actores involucrados en el proyecto. *Fuente.* Elaboración propia.

## Propuesta de modelo de negocio (Desing thinking)

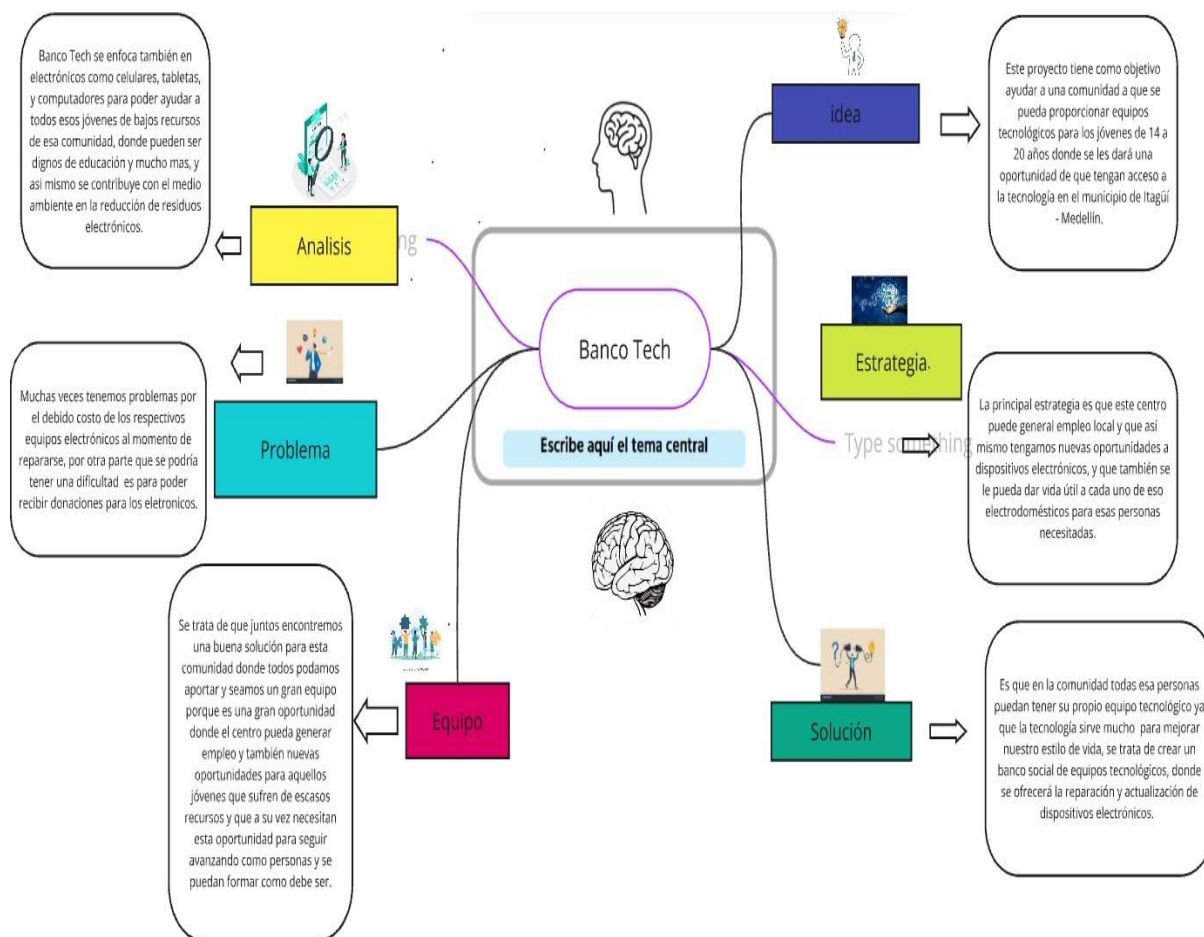
Para el desarrollo del proyecto se tomó en cuenta el modelo de negocio Desing thinking el cual permite consolidar el modelo de negocio, se trabajaron las cinco fases, las cuales se describen a continuación.

### Fase de Empatía

En esta fase se realizó un análisis sobre las problemáticas existentes para así identificar las estrategias que permitieran ejecutar de manera óptima el proyecto, alineado con las necesidades que tiene la comunidad. Para el desarrollo de esta fase se realizó un mapa mental.

**Figura 2**

#### Mapa mental



Fuente. Elaboración propia

Una vez realizada esta fase se logró identificar la problemática que existe actualmente en el Municipio, la cual es la falta de recursos de parte de la población para adquirir servicios técnicos y dispositivos electrónicos a bajo costo, además se determinaron los planes a seguir que contribuirán a brindar una solución efectiva.

### **Fase de Definición**

Para el desarrollo de esta fase se ordenó y procesó la información recogida durante la fase anterior, con el propósito de diseñar soluciones efectivas, es por esto que se escogió la técnica de Perfil del usuario, con la cual se describe la necesidad de la población.

BancoTech, busca que las personas de escasos recursos puedan acceder equipos tecnológicos para garantizar la educación de calidad y el desarrollo personal, fomentar el desarrollo de habilidades digitales y educativas en los jóvenes y mejorar la calidad de vida de estos, a través del acceso a la tecnología. Utilizando los medios menos contaminantes y reutilizando partes de estos para su propio uso y reparación haciendo estos equipos lo más accesibles a la población vulnerable (el barrio La Cruz-Itagüí) en la cual nos enfocaremos.

**Tabla 2***Perfil del cliente o usuario*

Nombre y apellido	Bibliografía:	Objetivos:
Sebastián López	Es un joven estudiante, del barrio la cruz, el cual desde hace 8 meses no cuenta con un dispositivo (celular) con el cual hacer sus trabajos de la universidad, lo cual lo está perjudicando, y como no cuenta con los recursos para comprarse uno nuevo, necesitando de nuestro servicio, ya que sus notas están bajando.	Tener un celular Seguir estudiando Cuidar medio ambiente.
<b>Figura 3</b> <i>Foto cliente</i>		
		
<i>Fuente.</i> Coinbase		
Frase: No cuento con un buen celular para hacer trabajos de la universidad	Características: <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cuenta con los recursos necesarios.</li> <li>- Aspira poder tener un celular.</li> <li>- Desea contribuir al medio ambiente.</li> <li>- Quiere ampliar sus conocimientos.</li> </ul>	Frustraciones Limitaciones Poco dinero Pocos lugares donde resolver su situación
Edad: 19 años		
Profesión: estudiante		
Estado Civil: Soltero		
Ciudad: Medellín		
Estrato: Nivel 1		

*Nota.* Perfil del cliente al cual brindar los servicios del proyecto. *Fuente.* Elaboración propia

Con este ejercicio del perfil del usuario, se logró evidenciar el interés existente por parte de la comunidad en tener al alcance una empresa que le permita obtener dispositivos tecnológicos de segunda mano a un precio asequible, al cual las personas con escasos recursos puedan acceder y utilizar para mejorar su calidad educativa y acceder a datos e información que ofrece un dispositivo móvil.

### **Fase de Ideación**

Para el desarrollo de esta fase se eligió la Matriz DOFA, esto debido a que nos permite obtener un análisis de las debilidades y fortalezas existentes, las cuales permiten estructurar las estrategias necesarias para llevar a cabo el modelo de negocio.

**Tabla 3***Matriz DOFA*

	Oportunidades	Amenazas
	Mejoras de la calidad de vida. Capacitación técnica para la población vulnerable. Aprovechamiento de los dispositivos reciclados.	Competencia con programas comerciales de recompra. Obsolescencia tecnológica. Aceptación de la propuesta
Fortalezas	Estrategia FO	Estrategia FA
Enfoque social y ambiental. Contribución a la economía circular. Accesibilidad de dispositivos tecnológicos para jóvenes vulnerables. Generación de empleo	Realizar capacitaciones en servicio técnico contribuye a la generación de empleo. Mediante la generación de empleos la calidad de vida mejora Mediante la recolección de dispositivos que no son aprovechados, se permitirá beneficiar a los jóvenes vulnerables.	Promover la donación de equipos obsoletos o que requieran reparación contribuirá al medio ambiente. Crear una empresa de calidad que permita abordar a las nuevas competencias. Brindar un servicio de alta calidad y a bajo costo para las personas que donen los equipos que piensan desechar.

Debilidades	Estrategia FO	Estrategia FA
<p>Falta de insumos para la reparación de los equipos donados.</p> <p>Necesidad de licencia de software en los dispositivos.</p> <p>Capacidades técnicas limitadas.</p> <p>Falta de experiencia comercial</p>	<p>Capacitar a jóvenes en servicio técnico para tener mano de obra calificada.</p> <p>Darnos a conocer en el mercado para lograr captar clientes y adquirir experiencia.</p>	<p>Consolidarnos en el mercado uniendo fuerzas con empresas que impulsen el proyecto</p> <p>Obtener equipos y software innovadores que permitan devolverle vida a los equipos obsoletos.</p> <p>Crear alianzas con empresas tecnológicas para la obtención de insumos para la reparación de equipos</p>

*Nota:* Matriz DOFA, la cual permite reconocer las estrategias del proyecto. *Fuente.* Elaboración propia

Después de haber realizado el análisis estratégico con la matriz DOFA vemos que si es posible llevar a cabo el proyecto del Banco social tecnológico siempre y cuando tengamos en cuenta las debilidades que se deberían cubrir y planificar su solución. Para que el proyecto sea viable se debe considerar la falta de insumos para la reparación de equipos, las licencias que se tendrían que pagar a los fabricantes de los equipos, la captación de voluntarios que quieran reparar los equipos sin costo y la falta de experiencia comercial al realizar un proyecto nuevo que no tiene marco de referencia aún en el mercado.

### **Fase de Prototipado**

Para la ejecución de esta fase se eligió un poster debido a la efectividad que brinda, ya que permite visualizar ideas de manera clara y concisa. Un póster puede presentar conceptos, flujos de trabajo y elementos visuales que facilitan la comunicación. Además, sirve como una herramienta para recibir retroalimentación temprana, lo que ayuda a identificar mejoras antes de avanzar a etapas más complejas del desarrollo. La naturaleza visual del póster también estimula la creatividad y fomenta la discusión.

Figura 4

Poster BancoTech

# BANCO TECH

**DALE UNA SEGUNDA OPORTUNIDAD A TUS  
DISPOSITIVOS ELECTRONICOS**



El montaje de un banco de tecnología en el barrio La Cruz de Itagüí tendría como objetivo recolectar, reparar y redistribuir aparatos electrónicos a bajo costo para las personas del barrio, mientras ofrece formación en reparación de estos dispositivos.



- Reducir el desperdicio electrónico y su contaminación.
- Fomentar la cultura de reparación.
- Ofrecer talleres educativos sobre reparación de dispositivos electrónicos (Celulares, Tablets, Computadores, etc.)



Reparación de Dispositivos:  
Móviles, laptops y computadores.

- Reciclaje Responsable:  
Disposición segura de dispositivos no reparables.
- Talleres de Capacitación:  
Aprender a reparar tus propios dispositivos.



*Beneficios de la Reutilización:*

- \*-Ecológicos:
  - Menos residuos, menor huella de carbono.
- Económicos:
  - Ahorro en la compra de dispositivos.
- Sociales:
  - Fortalecimiento de la comunidad y generación de empleo.

### ¿Cómo Funciona?

- Paso 1: Adquisición de dispositivos en los diferentes puntos.
- Paso 2: Evaluación del daño.
- Paso 3: Reparación o reciclaje responsable.
- Paso 4: Venta de dispositivos reparados.

**Contactenos**



**reciclatec12@gmail.com**



**3161111305**



**La Cruz, Itagüí Calle 10 No. 41-25**

Fuente. Elaboración propia

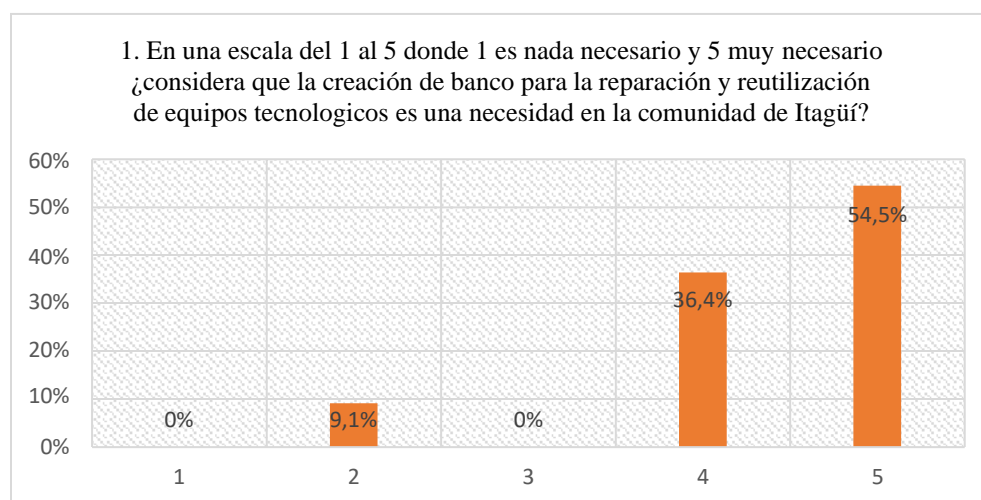
## Fase de Testeo

En esta fase se utilizó el método de evaluación controlada realizando una encuesta generalizada para obtener la percepción de la comunidad frente al proyecto de emprendimiento BancoTech y obtuvimos los siguientes resultados.

En la siguiente grafica se analiza la respuesta a la primera pregunta realizada a los encuestados, donde se logra identificar que para la población encuestada la creación de un banco tecnológico es necesaria para la comunidad de Itagüí, donde el 54,5% de los encuestado ven como una necesidad contar con este proyecto

### Figura 5

#### Pregunta 1

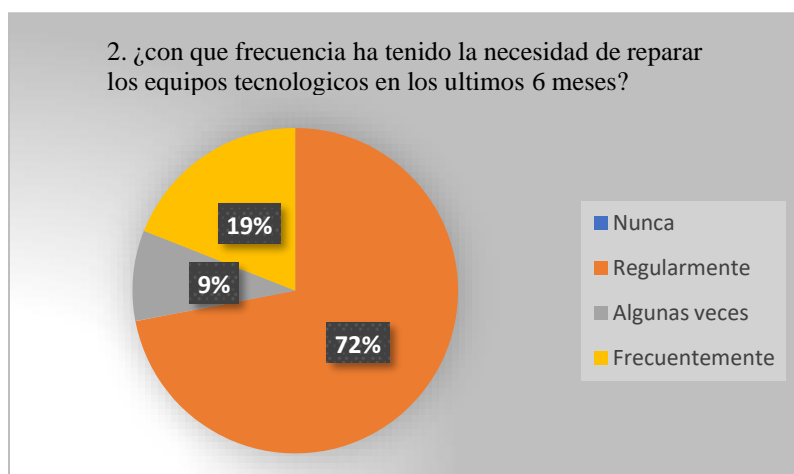


*Fuente.* Elaboración propia

En la siguiente grafica se evidencia las respuestas brindadas por los encuestados de la pregunta 2, donde refiere a la frecuencia con la que las personas reparan los dispositivos tecnológicos, en donde un rango de 6 meses el 72,7% lo hace algunas veces, mientras que no hubo ningún encuestado que respondiera que nunca en ese lapso de tiempo. Esto permite evidenciar que las personas utilizan los servicios técnicos por lo menos una vez cada 6 meses.

## Figura 6

### Pregunta 2

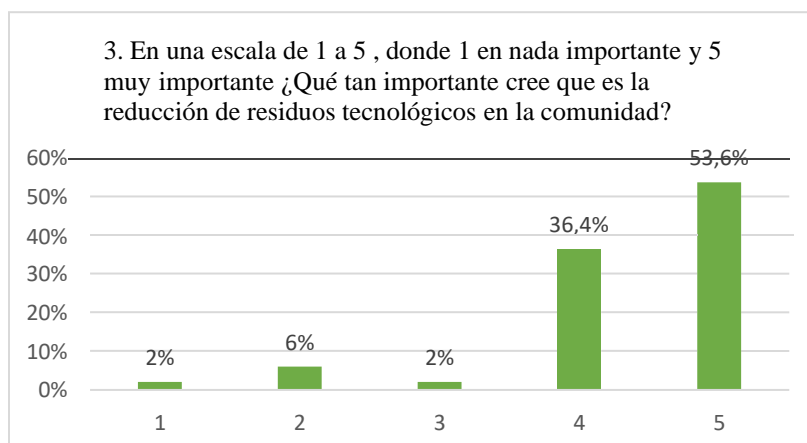


Fuente. Elaboración propia

La siguiente grafica muestra la respuesta de la pregunta 3 realizada donde se evidencia la importancia que tiene para las personas encuestadas, la necesidad de disminuir los residuos tecnológicos, donde el 53,6% respondieron en la escala de 5, siendo para ellos muy importante reducir estos desechos.

## Figura 7

### Pregunta 3



Fuente. Elaboración propia

A continuación se muestra la respuesta brindada por los encuestados en la pregunta 4, en donde el 73% tal vez utilizarían el servicio de reparación a equipos propensos a desechar y el 26% si lo repararían y reutilizarían.

### Figura 8

#### Pregunta 4

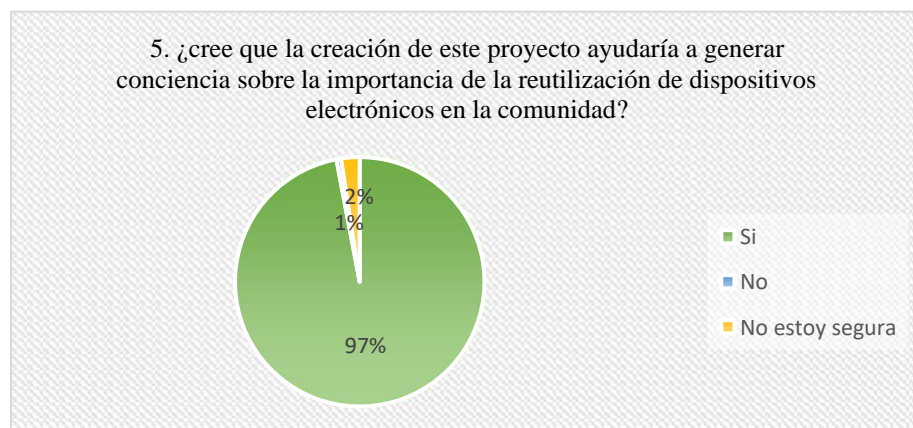


Fuente. Elaboración propia

La respuesta a la pregunta 5 muestra resultados satisfactorios, debido a que el 97% de los encuestados consideran que la creación del proyecto permitiría ayudar a generar conciencia sobre la importancia de reutilizar los dispositivos electrónicos en la comunidad.

### Figura 9

#### Pregunta 5

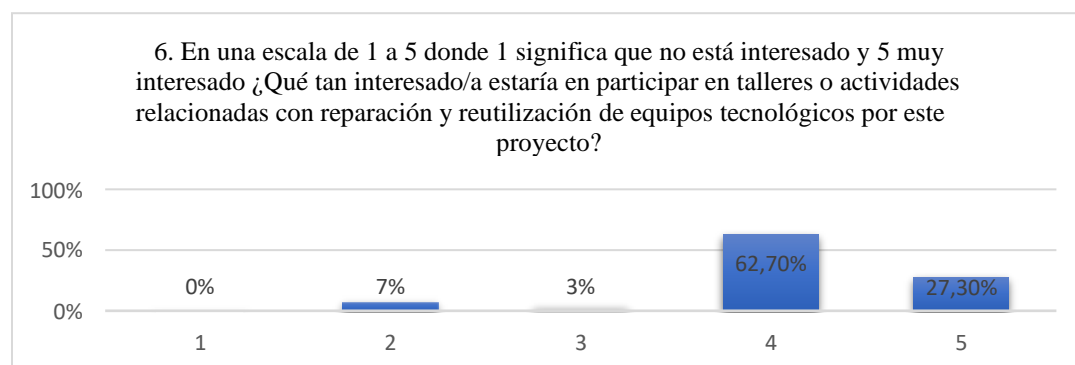


Fuente. Elaboración propia

De conformidad a la pregunta 6, gran parte de la población encuestada muestra interés en participar en talleres o actividades relacionadas con reparación y reutilización de equipos tecnológicos por este proyecto, con una aceptación del 90%.

### Figura 10

#### Pregunta 6

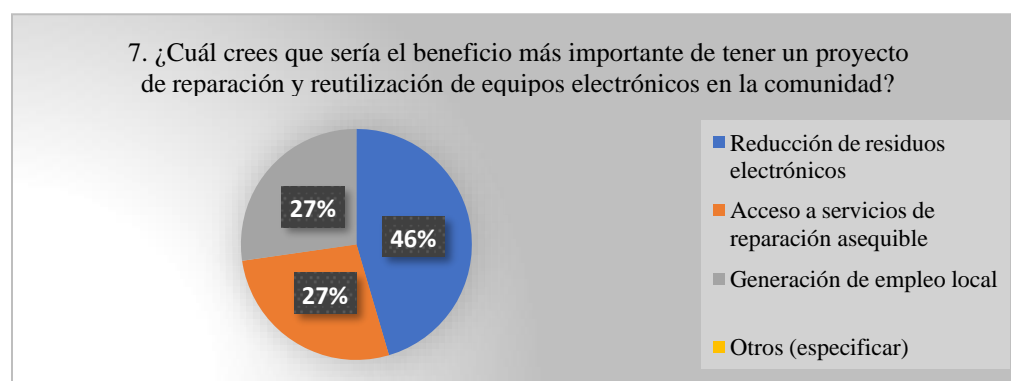


Fuente. Elaboración propia

Respecto a la pregunta 7, las respuestas estuvieron divididas, donde el 46% de la población considera que el mayor beneficio que brinda el proyecto es en la reducción de residuos electrónicos, mientras que un 27% considera que brinda acceso a servicios de reparación asequibles y el otro 27% manifiesta que ayuda a la generación de empleo local.

### Figura 11

#### Pregunta 7



Fuente. Elaboración propia.

Con base a la pregunta número 8, se puede evidenciar que el 98% de la población encuestada considera que este proyecto tendrá un impacto positivo en la economía local.

**Figura 12**

*Pregunta 8*

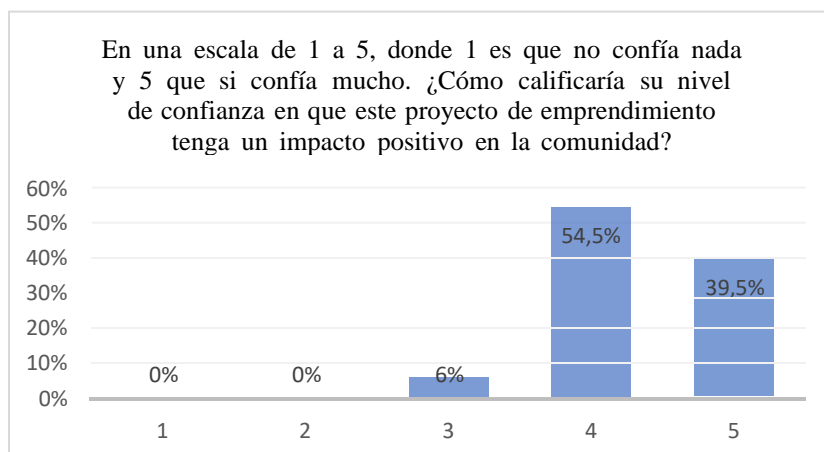


*Fuente.* Elaboración propia

En la pregunta número 9 de la encuesta podemos evidenciar que la población encuestada tiene mucha confianza en el impacto positivo que puede brindar este proyecto a la comunidad.

**Figura 13**

*Pregunta 9*



*Fuente.* Elaboración propia

Una vez obtenida las respuestas de la encuesta se puede detectar que el proyecto brindaría un servicio necesario para la comunidad, lo que permite que haya aceptación en la localidad y alcanzando sus objetivos. Esto debido a que las personas no solo consideran necesario tener un acceso más fácil de dispositivos electrónicos y servicios técnicos, sino también porque cada vez la población del municipio es más consciente de los daños medioambientales que causa la contaminación, lo que permite que sea para ellos atractivo tener donde disponer los dispositivos electrónicos que no utilizan o se encuentran dañados, con el fin de hacer una correcta gestión con ellos.

## **Estrategia de mercado**

BancoTech es una empresa que tiene un enfoque social y comercial, tiene como propósito mejorar la calidad de vida de las personas de menos recursos del municipio de Itagüí, Antioquia, donde pretende brindar acceso de herramientas tecnológicas a este grupo poblacional, que les facilite realizar sus actividades diarias, ya sean académicas, personales, sociales o laborales. Asimismo, busca brindar capacitación a los jóvenes, lo cual les permitirá tener herramientas para que se activen laboralmente.

### **Descripción**

BancoTech es un proyecto destinado al reciclaje de equipos económicos tales como celulares, tablets y computadores, en donde serán recibidos estos dispositivos para su reparación y reutilización, lo cual permitirá mantenerlos en funcionamiento y alargar su tiempo de vida útil.

Este proyecto tiene tres enfoques el primero es la prestación de servicio técnico en mantenimiento, reparación y reutilización de dispositivos tecnológicos, para lo cual contara con el equipo y personal idóneo para realizar esta actividad. Segundo, con el apoyo de instituciones del Estado, busca fomentar la educación, realizando talleres y capacitaciones en servicios técnicos a jóvenes del Municipio, donde se les brindara el espacio para que realicen sus prácticas y sean competentes laboralmente. Y el tercero, fomentar el reciclaje de equipos electrónicos, donde se espera recuperarlos, y así mitigar los daños medioambientales producidos por estos dispositivos.

Ahora bien, con el objetivo de promover en la comunidad la donación de dispositivos electrónicos dañados o que no utilicen, se brindaran los servicios de la empresa a quienes hagan este tipo de donaciones a un precio inferior al que podrían conseguirlo en otros lugares, esto permitirá promover el reciclaje de dispositivos electrónicos y además fidelizar a los clientes.

Por otra parte, se espera contribuir a la calidad de vida, mediante la generación empleo local, abriendo nuevas oportunidades de negocio en la reparación y venta de dispositivos electrónicos, toda vez que, extendiendo la vida útil de los aparatos electrónicos, las personas, instituciones educativas y empresas pueden reducir costos en la adquisición de equipos de primera mano.

### **Mercado Objetivo**

En el año 2023, según la proyección del DANE, Itagüí, Antioquia contaba con una población aproximada de 299,348 habitantes, de los cuales el 52.5% eran mujeres y el 47.5% hombres. Este Municipio es uno de más poblados del departamento de Antioquia, representando el 4.3% de la población del departamento. Esta cifra sugiere una alta demanda potencial de acceso a tecnología para fines educativos y de capacitación, Itagüí es un municipio con un índice de desarrollo humano relativamente alto en comparación con otras regiones del país, pero todavía enfrenta desafíos en términos de acceso equitativo a la tecnología, especialmente en sectores de bajos ingresos.

En cuanto a la educación, Itagüí cuenta con un sistema educativo robusto, con varias instituciones públicas y privadas. Sin embargo, la necesidad de acceso a dispositivos electrónicos es un problema recurrente que impacta la calidad educativa de los jóvenes, particularmente aquellos de sectores socioeconómicamente vulnerables.

La digitalización de la educación ha aumentado la importancia de contar con dispositivos electrónicos adecuados para los estudiantes, por lo que la inclusión de un banco social de tecnología permite reutilizar y actualizar los equipos electrónicos, brindando una respuesta efectiva a la brecha digital existente en la localidad. Además, hay una creciente conciencia

ambiental y una tendencia hacia la economía circular, lo que apoya proyectos enfocados en la reparación y reutilización de dispositivos para reducir los residuos electrónicos.

El proyecto BancoTech se enfoca en jóvenes estudiantes y personas de bajos recursos que necesitan equipos tecnológicos para mejorar sus oportunidades educativas y laborales este grupo demográfico se enfrenta a barreras para adquirir dispositivos nuevos, por lo que un banco de equipos tecnológicos que ofrezca alternativas asequibles o gratuitas, junto con capacitación en mantenimiento y reparación, puede tener un impacto significativo.

### **Segmentación Demográfica**

Es necesario recalcar que el proyecto busca brindar distintos servicios, por un lado, está el servicio de reparación de dispositivos tecnológicos, además de la venta de equipos reparados y reutilizados. Y por otra parte el servicio académico, mediante capacitaciones y talleres sobre reparación de equipos tecnológicos.

Es por esto que el servicio de reparación de equipos tecnológicos y venta de dispositivos reacondicionados va dirigido a las familias de estrato socioeconómicos 1, 2 y 3, del Municipios, quienes suelen tener mayores limitaciones para adquirir equipos tecnológicos nuevos. Estas familias generalmente tienen ingresos bajos a medios, lo que las hace más propensas a considerar equipos reacondicionados o servicios de reparación como una alternativa viable.

Asimismo, estos servicios están enfocados tanto en el servicio a los jóvenes entre 12 y 28 años del municipio de Itagüí, Antioquia, quienes representan el 17,7% del total de habitantes, con un aproximado de 52,595 jóvenes en estos rangos de edad de la población total para ese mismo año, esto debido a que son los más afectados por la necesidad de equipos tecnológicos para educación y capacitación. Para esta segmentación poblacional va dirigido también las capacitaciones y talleres de reparación de equipos tecnológicos (Alcaldía de Itagüí 2023).

## Competidores

Dentro de la identificación de competidores, se hizo un análisis de los directos e indirectos, los cuales se muestran a continuación.

**Tabla 4**

### *Competidores*

Directos	Indirectos
Tiendas de reparación especializada como:	Proveedores de servicios de
Doctor Cell	telecomunicaciones que ofrecen
Anubis Technology	reparación.
AGS Mobile	Soporte Técnico Claro
JCEL Servicio técnico especializado	Soporte Técnico movistar
Centros de servicio autorizados por marcas	Sitios web de subastas y comercio
específicas como:	electrónico
Servicio técnico SG	Aucnet
	Clevercel
	Maxilana

*Nota.* Competidores principales de la empresa *Fuente.* Elaboración propia

## Aliados Estratégicos

Para la ejecución del proyecto es necesario contar con aliados que contribuyan al desarrollo de cada una de las estrategias diseñadas, por lo que nuestros aliados estratégicos son:

La población con conciencia en el cuidado del medio ambiente, que contribuya con la donación de dispositivos que tengan dañados y que no utilices.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA el cual se encarga en invertir en el desarrollo social y técnico, ofreciendo y ejecutando formación integral. Quien ofrecerá apoyo con la capacitación y talleres a jóvenes en el área de servicio técnico de dispositivos móviles y de computo.

Entes de control ambiental quienes contribuirán por medio de capacitaciones sobre la importancia del reciclaje y los daños ocasionados por los residuos de dispositivos tecnológicos, esto fomentará las prácticas de reciclaje en la comunidad.

### **Estrategia de Mercadeo**

Para la promoción del proyecto se usará el marketing digital y tradicional, esto con el propósito de dar a conocer los servicios que ofrece la empresa.

Para el marketing digital se promocionarán el servicio de reparación de dispositivos, también la venta de equipos reutilizados y los talleres gratuitos, además se espera brindar información sobre el plan de reciclaje de equipos tecnológicos. Para ello se crearán usuarios en redes sociales tales como Instagram, Facebook, Twitter y tiktok, por medio de las cuales se podrá obtener interacción con los clientes y responder dudas e inquietudes que tengan. Además, se contará con una página Web la cual tendrá toda la información de la empresa, Misión, Visión, los servicios que ofrece, ubicación entre otros, esta página tendrá un centro de ayuda para que quien desee información personalizada pueda acceder al chat de Whatsapp de la empresa.

Las estrategias dispuestas en el Marketing tradicional están enfocadas en la captación de atención de grupos poblacionales, por lo que se imprimirán volantes y folletos que suministren toda la información de la empresa para repartirlos en puntos estratégicos del Municipio, tales como parques, centros comerciales y eventos. Además, se participará en eventos publicitarios como lo son ferias de emprendimiento realizados por entes privados y públicos, esto con el

propósito de darnos a conocer y ofrecer los servicios. Además, se darán entrevista en medios radiales del municipio, y se pagarán cuñas publicitarias en dichos canales de radio.

### **Presupuesto**

El presupuesto destinado para las estrategias de mercado se detalla a continuación.

**Tabla 5**

*Presupuesto proyectado*

Presupuesto proyectado	
Descripción	Costo Estimado
Creación de redes sociales	\$ 500.000
Medios impresos	\$ 1.000.000
Eventos públicos	\$ 500.000
Creación página Web	\$ 1.000.000
Mención en medios radiales	\$ 300.000
Total	\$ 3.300.000

*Nota.* Presupuesto del proyecto, muestra la inversión a realizar para el marketing de la empresa.

*Fuente.* Elaboración propia

### **Modelo CANVAS**

Este modelo permite conocer los aspectos claves de la empresa, para que, en el desarrollo de su ejecución, las medidas que se tomen sean objetivas y brinden rentabilidad. Además, se logra identificar los aspectos más relevantes del proyecto y con ello tener una comprensión objetiva de los servicios que ofrece el emprendimiento y de cómo darlos a conocer a los clientes. Asimismo, se logra detallar los costos de estructura y sus posibles ingresos, para con ello medir la rentabilidad del proyecto.

**Tabla 6***Modelo CANVAS*

Socios claves	Actividades claves	Propuesta de valor	Relación con el cliente	Segmento de clientes
	Estrategias de comercialización.			
Empresas de	Marketing digital y tradicional.			
diseño gráfico.	Recolección de dispositivos	Equipos	Directa con usuarios y	Personas estrato 1,2,3 que
Empresas	reciclad.	recuperados a bajo	clientes.	requieran reparar o
proveedoras de	Reparación de equipos	costo	Participación en talleres y	adquirir dispositivos
insumos.	reciclad.	Servicio técnico de	actividades tecnológicas.	tecnológicos.
Entes de control	Mantenimiento y reparación de	calidad a bajo		Jóvenes interesados en
ambiental.	dispositivos.	costo.		los servicios o
El Servicio	Talleres de servicio técnico.	Capacitación		capacitaciones técnicas.
Nacional de	<hr/> Recursos Claves <hr/>	técnica gratuita.	<hr/> Canales <hr/>	
Aprendizaje	Mano de obra calificada.	Capacitación	Tienda virtual.	
SENA.	Maquinaria y equipo.	práctica.	Redes sociales.	
	Instalaciones adecuadas.		Ferias de emprendimiento	

---

Dominio Web.

Medios de comunicación

locales (Radio)

---

Estructura de coste

Fuentes de Ingreso

---

Adquisición de maquinaria y equipo.

Adquisición de insumos.

Capacitación del personal.

Gastos operativos y administrativos.

Ventas directas de dispositivos tecnológicos de segunda.

Prestación de servicio técnico.

---

*Nota.* Modelo Canvas, la cual permite identificar las estrategias para poner en marcha el proyecto, clientes, socios e inversión. *Fuente.*

Elaboración propia

### **Proyección Operativa y Financiera**

Esta proyección permite determinar la factibilidad del proyecto. Busca determinar los el monto de recursos financieros requerido para su implementación, operación y comprobación de ingresos y egresos, con el propósito de analizar los resultados del proyecto. Ahora bien, para realizar el estudio operativo y financiero de la empresa BancoTech, se utilizaron los indicadores económicos, con el propósito de lograr proyectar los diferentes flujos y estados financieros.

Para dar cumplimiento al proyecto, se espera contar con la población para el reciclaje de los equipos electrónicos, mediante la generación de conciencia ambiental, se pretender contar con la participación de un mínimo 14,967 habitantes que equivalen al 5% de la población total del Municipio. Con esto se espera obtener repuestos y equipos que se puedan reparar para su posterior venta a familias y jóvenes de estrato bajo.

Además, Con base al análisis del mercado objetivo, en donde nuestro principal foco son los jóvenes quienes equivalen al 17,7% de la población total con un total de 52,595 jóvenes, se espera prestar los servicios a un aproximado de 4.500 personas que equivalen al 8,6% de este sector poblacional.

Por tanto, los equipos adquiridos en el proyecto para la prestación de servicio de mantenimiento y reparación de dispositivos tecnológicos permiten cumplir con lo proyectado, en donde se aspira a realizar un mínimo de 18 servicios por día, en donde se incluyen también los servicios de reparación de equipos reutilizados para su posterior venta.

Es por esto que, para este análisis se determinó los activos fijos, tales como maquinaria, equipos tecnológicos y de oficina requeridos para la prestación del servicio, a los que se proyectó su depreciación. Además, se realizó el análisis del recurso humano necesario para la ejecución del proyecto, el cual se dividió en tres departamentos, administrativo, técnico y comercial. Por

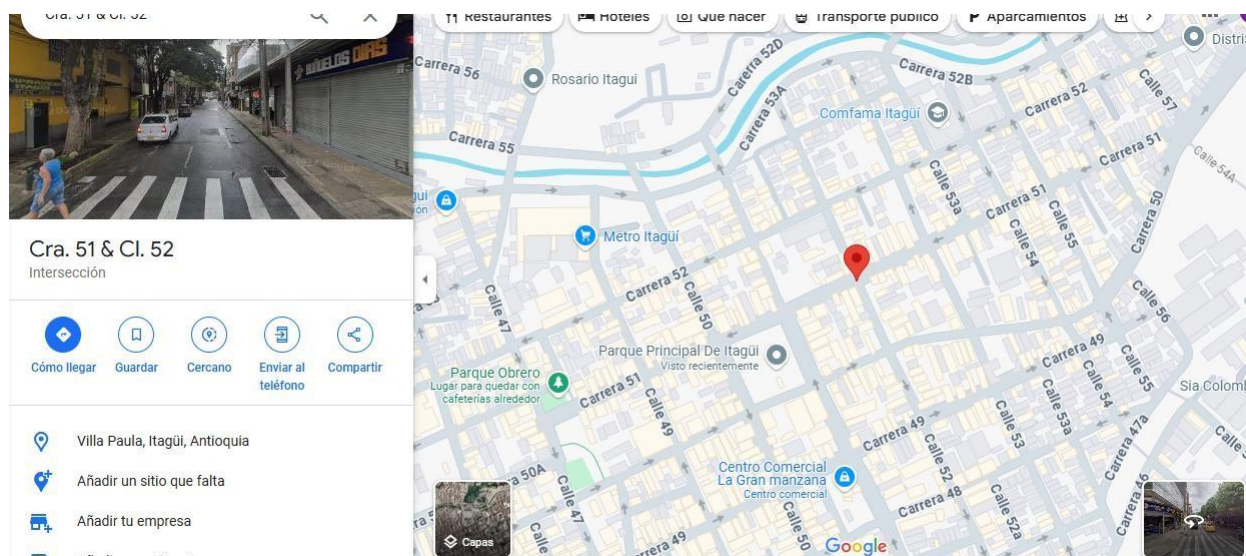
Por otro lado, Para la proyección financiera se manejó una inflación de 6,5% por año, esperando un rendimiento mínimo del 21%.

## Localización

La empresa estará ubicada en el centro del municipio de Itagüí, Antioquia, debido a que cuenta con vías de acceso óptimas, además es un punto central para la sectorización de los clientes, además a su alrededor cuenta con zonas comerciales y empresariales.

### Figura 14

#### Localización BancoTech



Fuente. Google maps

## Tecnología

Para la ejecución del proyecto es necesario contar con maquinaria y equipos que permitan realizar las actividades de la empresa, los cuales despegaremos a continuación.

**Tabla 7***Maquinaria*

Maquinaria	Función	Cantidad
------------	---------	----------

**Figura 15***Calibradores de procesos*

Calibradores de procesos

Instrumento que se utiliza para verificar o calibrar el rendimiento de un multímetro digital.



2

*Fuente.* Mercadolibre

**Figura 16***Multímetro digital*

Multímetro digital

Instrumento que se utiliza para medir voltajes, corrientes, temperatura en elementos resistivos (RTD), termopares y resistencia.



2

*Fuente.* Femto Instruments

5

Detector de  
voltaje

**Figura 17**

*Detector de voltaje*

Detectar la presencia de carga eléctrica en un circuito o equipo Se utiliza para garantizar la seguridad al trabajar con circuitos eléctricos y evitar fallos de funcionamiento.



*Fuente. Mercadolibre*

**Figura 18**

*Kit de destornillador de precisión*

Kit de  
destornillador  
de precisión

Se utiliza para reparar y mantener dispositivos electrónicos, aparatos domésticos y otros dispositivos tecnológicos.



5

*Fuente. Amazon*

**Figura 19**

*Plancha de calor*

Plancha de calor

Sirve para dividir, reparar la pantalla del teléfono móvil, trabajo de componentes, trabajos de SMD.



3

*Fuente. Mercadolibre*

**Figura 20***Laminadora*

Laminadora  
Sirve para pegar en la pantalla del teléfono móvil. Apto para adhesivo OCA y proceso de pegado automático de vidrio o PET.



2

*Fuente. Oriwish***Figura 21***Pistola de calor*

Pistola de calor  
Se utiliza para reparar, soldar y quitar display de celulares.



2

*Fuente: Bricolaje is life***Figura 22***Cautín*

Cautín  
Se usa para soldar con estaño, principalmente en equipos electrónicos y circuitos eléctricos



1

*Fuente. Amazon*

---

**Figura 23***Fuente de energía*

Fuente de energía Transforma la corriente eléctrica de la red en una energía adecuada para los componentes de un dispositivo electrónico.



5

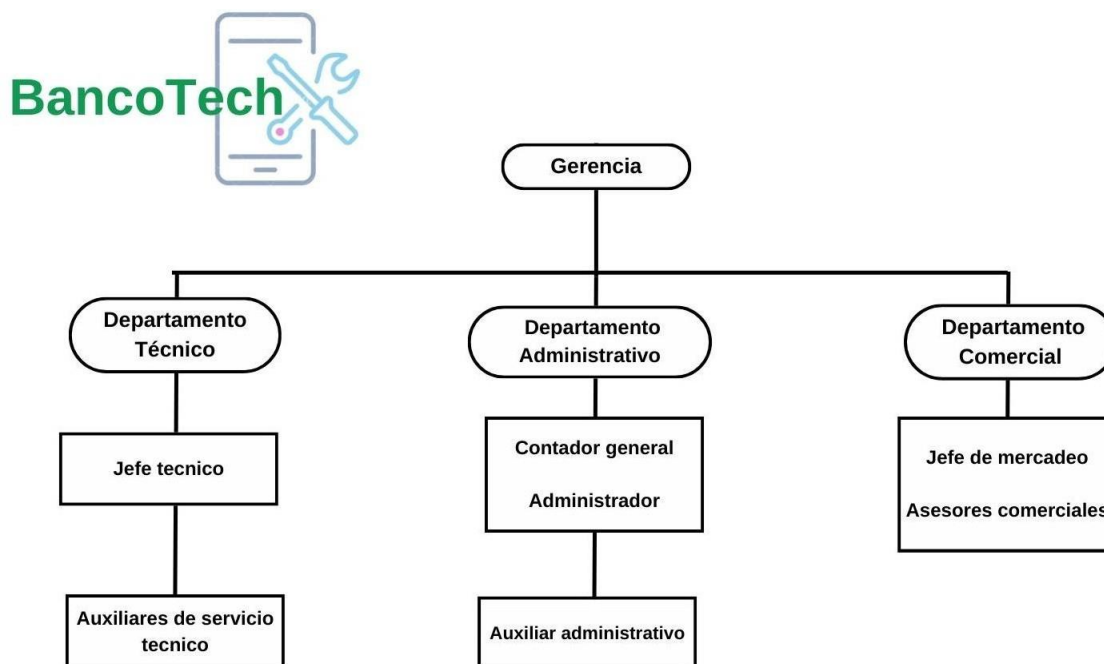
*Fuente. Mercadolibre*

---

*Nota.* Maquinaria, requerida para el funcionamiento de la empresa. *Fuente.* Elaboración propia

### **Estructura organizacional**

A continuación, se muestra como está dividida la estructura organizacional de la empresa, donde cuenta con tres departamentos, el administrativo, técnico y comercial.

**Figura 24***Estructura organizacional*

*Fuente.* Elaboración propia

### **Funciones del personal**

La contratación de personal idóneo es fundamental para para la ejecución del proyecto, esta será directa con la empresa y con contrato a término fijo, a excepción del contador, quien tendrá contrato por prestación de servicio. A continuación, se segregarán las funciones de los empleados por cada departamento.

#### **Departamento Administrativo**

A continuación, se muestran las funciones de los cargos del personal administrativo y a su vez la cantidad de personal por cargo.

**Tabla 8***Departamento administrativo*

Cargo	Funciones	Cantidad
Gerente	Planificación, organización y supervisión general de las actividades desempeñadas por la empresa. Administración de los recursos. Conducción estratégica de la organización. Toma de decisiones críticas. Motivar, supervisar y mediar entre el equipo de trabajo.	1
Contador general	Ordenar las operaciones de la empresa. Establecer procedimiento de información financiera. Mantener libros contables actualizados. Calcular impuestos. Elaborar informes.	1
Administrador	Reclutamiento, selección y contratación de personal. Capacitación y desarrollo de los empleados. Gestión de recursos humanos. Optimización de la producción. Encargado de las compras de insumos.	1
Auxiliar administrativo	Atender las llamadas. 1.4. Atender la logística de las reuniones pendientes. Recibir y enviar documentos.	1

---

Redactar escritos.

Ordenar archivos.

Subtotal

4

---

*Nota.* Departamento administrativo, se muestran las funciones de cada cargo. *Fuente* Elaboración propia.

### **Departamento Técnico**

En la siguiente tabla se presenta las funciones del personal requerido en el área técnica y número de personas por cargo.

**Tabla 9**

*Departamento técnico*

Cargo	Funciones	Cantidad
Jefe técnico	Desarrollar planes de mantenimiento preventivo y correctivo.  Supervisar la instalación y mantenimiento de productos.  Asegurar la resolución de problemas relacionados con la instalación y funcionamiento.  Liderar el equipo técnico, supervisando a sus miembros, entrenando a nuevos colaboradores y planificando el trabajo	1
Auxiliar de servicio técnico	Diagnosticar y solucionar problemas técnicos en hardware, software, redes, bases de datos e internet  Instalar, desplegar y mantener tecnologías de la información y las telecomunicaciones  Realizar el proceso de recuperación y restauración de	2

---

---

dispositivos tecnológicos.

Brindar entrenamiento básico a los usuarios.

Subtotal

3

---

*Nota.* Departamento técnico, funciones de los colaboradores del área técnica. *Fuente.*

Elaboración propia.

### **Departamento comercial**

En la siguiente tabla apreciamos las funciones del personal en el área comercial y número requerido por cargo.

**Tabla 10**

#### *Departamento comercial*

Cargo	Funciones	Cantidad
Jefe de mercadeo	<p>Estudiar las tendencias del mercado, identificar oportunidades y desafíos, y comprender las necesidades y preferencias de los clientes.</p> <p>Definir, diseñar y llevar a cabo el plan de marketing de la empresa, así como las estrategias de marketing para impulsar los productos o servicios.</p> <p>Analizar y evaluar los datos y resultados de las campañas y acciones de marketing.</p> <p>Encargarse de la comunicación interna y externa del plan y estrategia de marketing.</p> <p>Organizar eventos.</p> <p>Apoyar en la estrategia de redes sociales y marketing de</p>	1

---

---

	contenidos.	
	Participar en conferencias, eventos y grupos profesionales de marketing para conocer a otros profesionales y aprender de sus experiencias.	
Asesores comerciales	Asesorar a los clientes sobre los productos o servicios de la empresa	2
	Ayudar a los clientes a encontrar soluciones a sus necesidades	
	Promover los productos y servicios de la empresa	
	Garantizar la satisfacción postventa Mantener al cliente informado sobre cambios en la empresa	
	Comunicar al cliente novedades sobre precios y condiciones	
	Participar en ferias y eventos del sector	
	Subtotal	3

---

*Nota.* Departamento comercial, muestra las funciones de cada colaborador del área comercial

*Fuente.* Elaboración propia

### **Cronograma de Actividades**

Se realiza el cronograma de actividades del año Cero, donde durante los primeros meses se realiza el estudio técnico para la toma de decisiones y estrategias más adecuadas para el correcto funcionamiento de la compañía. Una vez obtenidos los resultados del estudio se realiza la constitución de la empresa, para iniciar la búsqueda y negociación del local y ejecución de infraestructura, en este punto ya se empiezan a negociar las máquinas y equipos con la empresa para la adquisición de las mismas. Asimismo, se realizan las actividades de Marketing, con creación de las redes sociales de la empresa y su página Web, además de todo lo referente con el

marketing tradicional, donde el jefe comercial se encargará de dar a conocer el proyecto en actividades y eventos publicitarios. Como parte final se realiza la búsqueda, contratación y capacitación del personal, para la puesta en marcha de la empresa.

**Tabla 11***Cronograma actividades*

Actividade	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem bre	Octubr e	Noviem bre	Diciemb re
analizar												
alternativas												
y realizar												
diagnóstico												
sobre las												
mismas	X	x	x	x								
Revisión estudio técnico												
Establecer												
las												
intención y												
función del												
proyecto		x	x	x	x							

---

Reconocim

iento del

entorno

x x x

---

Realizar

encuesta

para

conocer el

mercado

x x

---

Investigaci

ón de los

mercados

x x

---

Tomar

decisiones

una vez

obtenido

los

x x

---

---

	resultados	
	de la	
	encuesta	
	Creación	
	de	
	estatutos	x x
Constitución jurídica de la compaia	Inscripción	
	en cámara	
	de	
	comercio y	
	libros	
	comerciale	
	s	x x x
	Tramite	
	seguros	x x

---

	Negociación								
	del local			X	X	X	X	X	
Ejecución infraestructura	Mejoras y adecuación del local					X	X	X	X
	Negociación y adquisición de equipos							X	X
	Instalación y montaje de local							X	X
	Realización Logo								X

	reconocimi				
	ento del				
	proyecto			X X	
	Creación				
	página				
	Web y				
	perfil redes				
	sociales			X X X	
	Reclutamie				
Actividades para puesta en marcha	nto de				
	personal			X X X	
	Capacitaci				
	ón de				
	personal			X X X	
	Apertura				
	empresa				X X X X

*Nota.* Cronograma actividades, en donde se muestran las actividades a desarrollar durante el año cero, para la puesta en marcha de la empresa. *Fuente.* Elaboración propia.

### **Proyección Financiera**

La proyección financiera permite estimar los resultados financieros de la empresa en el futuro, sábadó en la tendencia de mercado y supuestos financieros.

### **Inversión Fija**

Aquí se representa los activos fijos de la empresa, que se determinan de acuerdo a los costos que tienen las maquinarias y equipos requeridos para el funcionamiento del emprendimiento.

**Tabla 12***Maquinaria y equipo*

Maquinaria	Cantidad	Valor Unitario	Valor COP
Calibradores de procesos	2	\$ 243.000,00	\$ 486.000
Multímetro digital	2	\$ 780.000,00	\$ 1.560.000
Detector de voltaje	5	\$ 54.000,00	\$ 270.000
Kit de destornillador de precisión	5	\$ 120.000,00	\$ 600.000
Plancha de calor	3	\$ 1.400.000,00	\$ 4.200.000
Laminadora	2	\$ 2.500.000,00	\$ 5.000.000
pistola de calor	2	\$ 1.020.000,00	\$ 2.040.000
Cautín	1	\$ 121.000,00	\$ 121.000
Fuente de energía	5	\$ 480.000,00	\$ 2.400.000
Otros	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000
Subtotal			\$ 17.677.000
Mobiliario de oficina			
Escritorio	8	\$ 500.000	\$ 4.000.000
Sillas	30	\$ 40.000	\$ 1.200.000
Vitrinas	6	\$ 400.000	\$ 2.400.000
Archivador	2	\$ 180.000	\$ 360.000
Exhibidores	8	\$ 70.000	\$ 560.000
Subtotal			8.520.000
Equipos de oficina			
Computador	5	\$ 1.500.000	\$ 7.500.000

Impresora	2	\$ 400.000	\$ 800.000
Subtotal			8.300.000
	Total		\$ 34.497.000

*Nota.* Inversión fija, la cual es requerida para la operación de la empresa. *Fuente.* Elaboración propia.

### **Inversión diferida**

En la inversión diferida observamos los recursos intangibles que necesitamos para la constitución de la empresa.

### **Tabla 13**

#### *Inversión diferida*

Concepto	Valor
Estudio de factibilidad	\$ 400.000
Estructura de la constitución	\$ 600.000
Registro de libros y documentos	\$ 200.000
Software contable	\$ 1.000.000
Adecuación de instalaciones	\$ 1.000.000
Marketing de lanzamiento	\$ 3.300.000
Total	\$ 6.500.000

*Nota.* Inversión diferida, muestra los recursos intangibles necesarios para la puesta en marcha de la empresa. *Fuente.* Elaboración propia.

Para la conformación de la empresa la inversión total es de \$40.997.000 entre inversión fija y diferida.

**Tabla 14***Inversión total*

Concepto	Valor
Inversión fija	\$ 34.497.000
Inversión diferida	\$ 6.500.000
Total	\$ 40.997.000

*Nota.* Inversión total, muestra el total de la inversión requerida para el proyecto. *Fuente.*

Elaboración propia.

**Costos Fijos**

Los costos están determinados por los gastos que se incurren para la producción del bien o servicio, y que se mantienen constantes, independientemente de la cantidad de producción o ventas que tenga la empresa. Entre ellos esta la mano de obra, alquiler, servicios.

La siguiente tabla muestra el costo de nomina de la empresa durante el primer año.

**Tabla 15***Proyección nomina primer año*

Nomina		devengado				deducciones			Neto pagado
Cargo	Cantidad	Valor Unitario	Valor total	auxilio de transporte	Total devengado	Salud	Pensión	Total deducción	
Gerente	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000		\$ 3.000.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 240.000	\$ 2.760.000
Administrador	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 162.000					
Auxiliar Administrativo	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 162.000	\$ 1.962.000	\$ 72.000	\$ 72.000	\$ 144.000	\$ 1.818.000
Jefe técnico	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 162.000	\$ 2.162.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 160.000	\$ 2.002.000
Auxiliar de servicio	2	\$ 1.300.000	\$ 2.600.000						
Técnico				\$ 324.000	\$ 2.924.000	\$ 104.000	\$ 104.000	\$ 208.000	\$ 2.716.000
Jefe de Mercadeo	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 162.000	\$ 2.162.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 160.000	\$ 2.002.000

Asesores									
	2	\$ 1.300.000	\$ 2.600.000						
comerciales				\$ 324.000	\$ 2.924.000	\$ 104.000	\$ 104.000	\$ 208.000	\$ 2.716.000
Total por mes		\$ 15.800.000	\$ 1.296.000	\$ 15.134.000	\$ 560.000	\$ 560.000	\$ 1.120.000	\$ 14.014.000	
Total por año		\$ 189.600.000	\$ 15.552.000	\$ 181.608.000	\$ 6.720.000	\$ 6.720.000	\$ 13.440.000	\$ 168.168.000	

*Nota.* Proyección nomina primer año, muestra la proyección del costo de la nómina de los empleados por el primer año de ejecución del proyecto. *Fuente.* Elaboración propia.

Además del pago del salario, la empresa debe realizar los aportes de prestaciones sociales por cada empleado que tenga en la nómina, a continuación, se encuentra el costo de los mismos de acuerdo a la nómina que se proyecta.

**Tabla 16**

*Prestaciones sociales*

Prestaciones sociales	%	valor por mes	valor anual
Cesantías	8,33%	\$ 1.316.140,00	\$ 15.793.680,00
Int. Cesantías	1%	\$ 158.000,00	\$ 1.896.000,00
Prima de servicios	8,33%	\$ 1.316.140,00	\$ 15.793.680,00
Vacaciones	4,17%	\$ 658.860,00	\$ 7.906.320,00
Total		\$ 3.449.140,00	\$ 41.389.680,00

*Nota.* Prestaciones sociales, donde muestra el costo de las prestaciones durante el primer año *Fuente.* Elaboración propia

A continuación, se muestra una tabla con los pagos parafiscales que debe realizar la empresa, estos pagos constituyen los aportes que la empresa debe realizar por cada trabajador que tenga en la nómina.

**Tabla 17**

*Pagos parafiscales*

Pagos parafiscales	%	Valor por mes	Valor Anual
EPS	8,50%	\$ 1.343.000	\$ 16.116.000
Pensión	12%	\$ 1.896.000	\$ 22.752.000
ARL	1%	\$ 158.000	\$ 1.896.000
SENA	2%	\$ 316.000	\$ 3.792.000
Caja compensación	4%	\$ 632.000	\$ 7.584.000
ICBF	3%	\$ 474.000	\$ 5.688.000
Total		\$ 4.819.000	\$ 57.828.000

*Nota.* pagos parafiscales, los cuales debe hacer la empresa por cada colaborador. *Fuente.*

Elaboración *Propia*

De conformidad con los datos anteriores, se proyecta un total de pago de nómina es de \$ 280.825.680, tal como lo señala la siguiente tabla.

**Tabla 18***Total nomina*

Cargo	Cantidad	Valor Unitario	Total a pagado por mes	Valor total por año
Gerente	1	\$ 3.000.000	\$ 4.569.900,00	\$ 54.838.800
Administrador	1	\$ 1.800.000	\$ 941.940,00	\$ 11.303.280
Auxiliar administrativo	1	\$ 1.800.000	\$ 2.903.940,00	\$ 34.847.280
Jefe técnico	1	\$ 2.000.000	\$ 3.208.600,00	\$ 38.503.200
Auxiliar de servicio técnico	2	\$ 1.300.000	\$ 4.284.580,00	\$ 51.414.960,00
Jefe de mercadeo	1	\$ 2.000.000	\$ 3.208.600,00	\$ 38.503.200
Asesores comerciales	2	\$ 1.300.000	\$ 4.284.580,00	\$ 51.414.960
Total por mes			\$ 23.402.140,00	\$ 280.825.680

*Nota.* Total nomina, con los aportes durante el primer año. *Fuente.* Elaboración propia

A continuación, se muestran los demás costos fijos, tales como mano de obra indirecta, la cual es el pago del contador público, quien tendrá contrato por prestación de servicios, arriendo de local y servicios públicos.

**Tabla 19***Proyección costos fijos*

Costos fijos		
Concepto	Costo mensual	Costo anual
Servicio de agua	\$ 50.000	\$ 600.000
Servicio de luz	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Servicio de telefonía e internet	\$ 80.000	\$ 960.000
Arriendo	\$ 1.300.000	\$ 15.600.000
Contador publico	\$ 800.000	\$ 9.600.000
Total	\$ 2.430.000	\$ 29.160.000

*Nota.* proyección Costos fijos, los cuales son durante el primer año. *Fuente.* Elaboración propia

A continuación, se muestra la tabla con el total de los costos fijos para el primer año, lo cual equivale a un total de \$309.985.650.

**Tabla 20***Total costos fijos*

Total costos fijos	
Mano de obra	\$ 280.825.680
Servicio de agua	\$ 600.000
Servicio de luz	\$ 2.400.000
Servicio de telefonía e internet	\$ 960.000
Arriendo	\$ 15.600.000
Contador publico	\$ 9.600.000
Total	\$ 309.985.680

*Nota.* Total costos fijos, donde se evidencia el total incluyendo la nómina. *Fuente.* Elaboración propia.

### **Costos Variables**

Estos están determinados por la cantidad de bienes o servicios producidos por la compañía, por lo que pueden variar de acuerdo a los servicios técnicos prestados o ventas de equipos. En ellos se integran los insumos y materia prima requerida. A continuación, se refleja la proyección durante un año para la prestación de los servicios técnicos en reparación de equipos tecnológicos. Esta información es basada en el número de equipos a vender como la cantidad de servicios en reparación y mantenimiento a realizar por el primer año.

**Tabla 21**

#### *Materias primas e insumos*

Concepto	Valor
Líquido antiestático	\$ 4.560.000
Limpiador interno de precisión	\$ 3.840.000
Alcohol isopropílico en espuma	\$ 3.000.000
Limpiador universal de pantalla	\$ 2.400.000
Limpiador electrónico	\$ 2.400.000
Removedor de polvo	\$ 720.000
Loción limpiadora PCD	\$ 1.800.000
Escobilla	\$ 1.920.000
Paños	\$ 1.440.000
Otros	\$ 2.400.000
Repuestos	\$ 48.600.000

---

Total	\$ 73.080.000
-------	---------------

---

*Nota.* Materias primas e insumos, donde se muestra el total de los materiales para la ejecución del proyecto durante el primer año. *Fuente.* Elaboración propia.

### **Gastos Administrativos**

A continuación, se desglosa la proyección de los gastos administrativos para el primer año de la empresa.

**Tabla 22**

*Gastos administrativos*

Gastos administrativos			
Concepto	costo mensual		costo anual
Papelería	\$ 50.000		\$ 600.000
Publicidad	\$ 275.000		\$ 3.300.000
Aseo	\$ 50.000		\$ 600.000
Imprevistos	\$ 200.000		\$ 2.400.000
Total	\$ 575.000		\$ 6.900.000

*Nota.* Gastos administrativos, donde se proyectan los gastos durante el primer año de ejecución del proyecto *Fuente.* Elaboración propia.

### **Proyección de Ingresos**

Una vez realizado el estudio de mercado, se identificaron los precios manejados por la competencia. Como el propósito de la empresa es brindar un servicio asequible para la población, es por esto, que de acuerdo al análisis de la competencia se determinaron los precios presentados en la siguiente tabla.

**Tabla 23***Precio servicios y venta*

Concepto		valor
Mantenimiento computador de mesa	\$	30.000
Mantenimiento computador portátil	\$	40.000
Mantenimiento Celular	\$	30.000
Mantenimiento Tablet	\$	20.000
Precio promedio mantenimiento	\$	30.000
Reparación computador de mesa	\$	120.000
Reparación computador portátil	\$	80.000
Reparación celular	\$	70.000
Reparación Tablet	\$	55.000
Cambio display equipo	\$	75.000
Precio promedio reparación	\$	80.000
Venta equipos reparados	\$	300.000

*Nota.* precio servicios y venta, en donde se muestra el valor a cobrar por cada servicio *Fuente.*

Elaboración propia.

A continuación, se muestra una tabla con la proyección de ingresos para el primer año, en donde se espera tener ingresos por el mantenimiento y reparación de equipos con unos costos del 10%, para la venta de dispositivos reparados, como se espera que en su mayoría sean donados o a un bajo costo, se proyecta un costo del 30%.

**Tabla 24***Proyección de ingresos primer año*

producto	Cantidad und.	Valor unitario	Valor total	Costo
Mantenimiento equipo	2400	\$ 30.000	\$ 72.000.000	\$ 7.200.000
Reparación de equipos	2160	\$ 80.000	\$ 172.800.000	\$ 17.280.000
Venta re equipos reparados	540	\$ 300.000	\$ 162.000.000	\$ 48.600.000
	Total		\$ 406.800.000	\$ 73.080.000

*Nota.* Proyección de ingresos primer año, en donde se evidencian los ingresos por ventas y servicios durante el primer año. *Fuente.* Elaboración propia.

**Fuentes de Financiamiento**

Para este proyecto se tomarán 2 fuentes de financiamiento, la primera está conformada por los aportes de los socios de la empresa, la cual equivale al 73,18% de la inversión total y el excedente mediante crédito bancario.

**Tabla 25***Fuente financiamiento*

Inversión	cantidad	Aportes
aportes socios	\$ 30.000.000	73,18%
Crédito bancario	\$ 10.997.000	26,82%
Total	\$ 40.997.000	100%

*Nota.* Fuente financiamiento, muestra los aportes de los socios y el crédito a solicitar. *Fuente.*

Elaboración propia

En la siguiente tabla se desglosa la información del crédito bancario, tasa de interés efectiva anual, periodo del crédito y valor total pagado por año.

**Tabla 26***Información de crédito*

Información del crédito		
valor préstamo	\$ 10.997.000	
Tiempo	30	Meses
Tasa E. A.	20%	Anual
Valor pago	\$ 5.625.519,11	Anual

*Nota.* Información de crédito, donde se evidencian los datos del crédito a solicitar al banco, tasa anual y tiempo. *Fuente.* Elaboración propia.

A continuación, se muestra la tabla de amortización del crédito, el cual esta proyectado a 30 meses.

**Tabla 27***Amortización crédito*

Concepto	Año			
	0	1	2	3
Abono a la deuda		\$ 3.758.382	\$ 4.582.902	\$ 2.655.716
Intereses		\$ 1.867.137	\$ 1.042.617	\$ 157.044
Cuota		\$ 468.793	\$ 5.625.519	\$ 2.812.760
Saldo insoluto	\$ 10.997.000	\$ 7.238.618	\$ 2.655.716	\$ 0

*Nota.* Amortización crédito, la cual muestra el abono a capital e interés por año del crédito.

*Fuente.* Elaboración propia

## Presupuesto de Ingreso

Para la proyección de los ingresos operacionales se toma como base la información del primer año de ejecución de la empresa y se toma un aumento del 6,5% de acuerdo a la inflación por año.

**Tabla 28**

*Presupuesto ingresos*

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Mantenimiento equipo	\$ 72.000.000	\$ 76.680.000	\$ 81.664.200	\$ 86.972.373	\$ 92.625.577
Reparación de equipos	\$ 172.800.000	\$ 184.032.000	\$ 195.994.080	\$ 208.733.695	\$ 222.301.385
Venta re equipos reparados	\$ 162.000.000	\$ 172.530.000	\$ 183.744.450	\$ 195.687.839	\$ 208.407.549
Total	\$ 406.800.000	\$ 433.242.000	\$ 461.402.730	\$ 491.393.907	\$ 523.334.511

*Nota.* presupuesto ingresos, donde se evidencia la proyección de los ingresos durante los primeros cinco años del proyecto. *Fuente.*

Elaboración propia.

## Proyección Costos Operacionales

Para la proyección de los costos operacionales se toma como base la información del primer año de ejecución de la empresa.

**Tabla 29***Proyección costos operacionales*

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Costos fijos	\$ 309.985.680	\$ 309.985.680	\$ 309.985.680	\$ 309.985.680	\$ 309.985.680
costos variables	\$ 73.080.000	\$ 77.830.200	\$ 82.889.163	\$ 88.276.959	\$ 94.014.961
Gastos administrativos	\$ 6.900.000	\$ 7.348.500	\$ 7.826.153	\$ 8.334.852	\$ 8.876.618
Total	\$ 389.965.680	\$ 395.164.382	\$ 420.850.067	\$ 448.205.321	\$ 477.338.667

*Nota.* Proyección costos operacionales, donde se evidencian los costos fijos, variables y gastos administrativos durante los primeros cinco años del proyecto *Fuente.* Elaboración propia.

**Evaluación Financiera**

La presente tabla muestra la proyección de los movimientos de efectivo realizados en los primeros cinco años de funcionamiento de la empresa, para lo cual se tuvo en cuenta un porcentaje en impuestos sobre renta de un 35%.

**Tabla 30***Flujo de caja*

Flujo de caja	0	1	2	3	4	5
Ingresos		\$ 406.800.000	\$ 433.242.000	\$ 461.402.730	\$ 491.393.907	\$ 523.334.511
Costos fijos		\$ 309.985.680	\$ 309.985.680	\$ 309.985.680	\$ 309.985.680	\$ 309.985.680
Costo variable		\$ 73.080.000	\$ 77.830.200	\$ 82.889.163	\$ 88.276.959	\$ 94.014.961
Gastos administrativos		\$ 6.900.000	\$ 7.348.500	\$ 7.826.153	\$ 8.334.852	\$ 8.876.618
Depreciación		\$ 3.449.700	\$ 3.449.700	\$ 3.449.700	\$ 3.449.700	\$ 3.449.700
Intereses		\$ 1.867.137	\$ 1.042.617	\$ 157.044	\$ -	\$ -
Utilidad antes del IR		\$ 11.517.483	\$ 33.585.303	\$ 57.094.991	\$ 81.346.716	\$ 107.007.553
IR 35%		\$ 7.486.364	\$ 21.830.447	\$ 37.111.744	\$ 52.875.366	\$ 69.554.909
Utilidad después del IR		\$ 4.031.119	\$ 11.754.856	\$ 19.983.247	\$ 28.471.351	\$ 37.452.643
Depreciación		\$ 3.449.700	\$ 3.449.700	\$ 3.449.700	\$ 3.449.700	\$ 3.449.700
Valor de rescate						\$ 10.997.000
Préstamo	\$ 10.997.000					
Abono a la deuda		\$ 3.758.382	\$ 4.582.902	\$ 2.655.716		

Inversión	\$	40.997.000										
Flujo neto de efectivo	-\$	30.000.000	\$	3.722.437	\$	10.621.654	\$	20.777.231	\$	31.921.051	\$	51.899.343
Flujo neto acumulado			\$	3.722.437	\$	14.344.091	\$	35.121.322	\$	67.042.373	\$	118.941.716

*Nota.* Flujo de caja, Donde se muestran los ingresos y egresos del proyecto desde el año cero hasta el año cinco, mostrando rentabilidad. *Fuente.* Elaboración propia.

En la siguiente tabla se puede apreciar el porcentaje que se espera obtener de utilidad por el proyecto, donde una parte esta compuesta por la proyección de los socios por el capital que aportan y la otra por el crédito solicitado, obteniendo un Timas mixto del 21%.

**Tabla 31**

*Calculo Tmar*

Inversión	Cantidad	Aportes	Costo	Timar mixta
aportes socios	\$ 30.000.000	72,18%	25%	18%
crédito a solicitar	\$ 10.997.000	28,00%	10,40%	2,91%
Total	\$ 40.997.000	100%	35%	21%

*Nota.* Calculo Tmar, que muestra el porcentaje de rentabilidad que se estima en el proyecto. *Fuente.* Elaboración propia.

A continuación, se proyecta la relación costo/beneficio del proyecto, donde al termino de cinco años genera un beneficio superior a los costos.

**Tabla 32***Costo beneficio*

	0	1	2	3	4	5
Beneficios	\$ 10.997.000	\$ 406.800.000	\$ 433.242.000	\$ 461.402.730	\$ 491.393.907	\$ 534.331.511
Costos	\$ 40.997.000	\$ 403.077.563	\$ 422.620.346	\$ 440.625.499	\$ 459.472.857	\$ 482.432.168
VAN Beneficios	\$ 1.340.102.489					
VAN Costos	\$ 1.313.066.764					

*Nota.* Costo beneficio, el cual muestra el Valor Presente Neto beneficios y el Valor Presente Neto costos, evidenciando rentabilidad en el proyecto. *Fuente.* Elaboración propia.

Se puede evidenciar que la tasa de retorno del proyecto es del 45%, obteniendo una relación costo beneficio del 1,021 y un Valor presente Neto de \$ 22.788.364.

**Tabla 33***Relación beneficio costo*

---

Valor presente neto	\$ 27.035.725
Tasa interna de retorno	45%
Relación beneficio costo	1,021

---

*Nota.* Relación beneficio costo, en donde se muestra el valor presente neto, tasa interna de retorno y relación beneficio/costo. *Fuente.* Elaboración propia.

Se puede evidenciar con la evaluación que el proyecto genera una rentabilidad superior a la esperada por los inversionistas, en el transcurso de los cinco años proyectados. Por lo que se puede concluir que el proyecto es viable.

## Conclusión

El "Banco de Tecnología" BancoTech, representa una solución innovadora y sostenible que aborda la creciente necesidad de acceso a dispositivos electrónicos en un mundo cada vez más digitalizado. A través de la adquisición, reparación y venta de tecnología a bajo costo, se busca no solo cerrar la brecha digital, sino también fomentar una cultura de reutilización y responsabilidad ambiental. Este enfoque permite que más personas puedan beneficiarse de las oportunidades que ofrece la tecnología sin comprometer sus recursos económicos.

Es un proyecto con el potencial de generar un impacto social significativo, creando oportunidades de empleo y formación en habilidades técnicas para la comunidad. Al involucrar a las personas en el proceso de reparación y reacondicionamiento, se fomenta un sentido de pertenencia y empoderamiento que puede transformar vidas y comunidades. La educación y la capacitación son elementos clave que garantizarán el éxito y la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

Gracias al modelo Canvas se logró identificar la propuesta de valor que ofrece nuestro emprendimiento brindando la oportunidad de conseguir tecnología moderna para los jóvenes de bajos recursos a precios asequibles, ofertando la capacitación técnica y gratuita con nuestros aliados como lo son el Sena y otras instituciones académicas de la región, generando el fomento de la economía circular en el municipio de Itagüí y el área metropolitana de Medellín.

Una vez realizada la proyección financiera se puede observar la rentabilidad del proyecto, pero para que tenga los números esperados, es necesario seguir las estrategias del proyecto, tanto de mercadeo, sectorización y convenio con entes públicos y privados que permitan dar a conocer los servicios y el valor agregado de la empresa. Es por esto, la necesidad de incluir a instituciones como el SENA, para brindar las capacitaciones en servicio técnico a los jóvenes,

con esto no solo se fomentará a la educación, sino que también se invertirá en mano de obra calificada para la empresa. Asimismo, recalcar la importancia de contar con el apoyo de entes de control ambiental, para promover el reciclaje de dispositivos electrónicos y con ello lograr brindar la atención a la población vulnerable, ofreciendo equipos a bajo costo.

## Bibliografía

Alcaldía de Itagüí. *Alcaldía de Itagüí*. 2022. [https://itagui.gov.co/sitio/ver\\_noticia/con-la-entrega-de-mas-de-1300-computadores-itagui-fortalece-su-estrategia-digital-en-las-aulas#:~:text=En%20los%20%C3%BAltimos%20a%C3%B1os%2C%20el,not%20support%20the%20audio%20element](https://itagui.gov.co/sitio/ver_noticia/con-la-entrega-de-mas-de-1300-computadores-itagui-fortalece-su-estrategia-digital-en-las-aulas#:~:text=En%20los%20%C3%BAltimos%20a%C3%B1os%2C%20el,not%20support%20the%20audio%20element).

Alcaldía de Itagüí. «Informe Estadístico 2023.» 2023.

Moreno, Julián, Luis Montoya , y Lina Vargas. «Experiencia de un MOOC en matemáticas para estudiantes de último año de educación media.» 2015.

Velasteguí López, Efraín, y Gustavo Barona López . *El avance en la tecnología móvil y su impacto en la sociedad*. Explorador digital, 2018.