



MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (MBA)

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA
PLANTA DE RECICLAJE DE BOLSAS DE SOLUCIÓN SALINA “VIAFLEX”
“PVC RECYCLING”**

**AUTOR
KAROL OSORIO DANIEL**

**DIRECTOR
MONICA FRANCO ANGEL**

CALI, DICIEMBRE DE 2018

Contenido

RESUMEN.....	6
ABSTRAC	8
RESUMEN EJECUTIVO	10
1. ANALISIS DE MERCADO	12
1.1 Análisis de sector y de la compañía	13
1.1.1. Sector Reciclaje – Clientes.....	13
1.2 Producto y servicio.....	16
1.3 Clientes y proveedores	16
1.3.1 Proveedores	16
1.3.4 Clientes.....	18
1.4 Competencia.....	19
1.4.1 Amenaza de ingreso de nuevas empresas.....	20
1.5 Tamaño del mercado de la empresa	20
2.0 Plan de mercadeo y ventas	21
2.1 Estrategia de precio y venta	21
2.2 Comunicación	22
2.3 Distribución.....	22
2.4 Política de servicios.....	23
2.4.1 Objetivos de la política.....	23
2.4.2 Documentos y Procedimientos:	23
2.5 Estrategia de ventas.....	23
2.6. Presupuesto de la estrategia de mercadeo	24
2.7 Mercado y Ventas	25
3.0 ANÁLISIS TÉCNICO	27
3.1 Análisis de producto.....	27
3.1.1 Diagrama de Flujo- Análisis de procesos servicio	28
3.1.2 Diagrama de Flujo- Análisis de procesos Producto	30
3.2 Equipos y maquinarias	31
3.4 Distribución de espacios	32
3.4.1 Distribución de la planta	33
3.6 plan de consumo.....	34

3.8 Cronograma etapa operativa.....	37
3.9 Sistemas de control	37
4.0 Análisis administrativo.....	38
4.1 Grupo empresarial.....	38
4.2 Estructura organizacional.....	38
4.3 Personal ejecutivo	39
4.4 Personal operativo.....	39
4.5 Organizaciones de apoyo	39
4.6 Presupuesto de nomina.....	40
5.0 Análisis Legal.....	41
5.1 Aspectos legales	41
5.2 Análisis Ambiental.....	41
5.3 Análisis de valores personales.....	42
5.4 Análisis social	43
6. Análisis económico	44
6.1. Inversión de activos fijos.....	44
6.2 Presupuesto de ingresos	46
6.3 Presupuesto de consumo y componentes	51
6.4 Presupuesto de materias primas e insumos	51
6.5 Inversión en capital de trabajo	54
6.6 Presupuesto de otros gastos.....	56
6.7 Análisis de costos.....	58
7. Análisis Financiero.....	59
7.1 Flujo de caja	59
7.2 Estado de resultados.....	63
7.3 Balance general	65
8. Análisis de riesgos.....	67
8.1 Condiciones del entorno.....	67
8.2 Riesgos de mercado.....	68
8.3 Riesgos técnicos	69
8.4 Riesgos económicos	69
8.5 Riesgos financieros	70

9. Evaluación integral Del proyecto.....	71
9.1 Flujo de caja totalmente neto	71
9.2 Análisis de sensibilidad.....	73
10. Conclusiones	78
Anexos	80
Anexo 1. Listado de empresas que aprovechan PVC en Cali	80
Anexo 2. Resultados encuesta de mercados.....	81
.....	82
Referencias Bibliográficas	86

Contenido Tablas

Tabla 1 Muestra de empresas de reciclaje que manejan PVC (Plasticos, 2016-2017).....	14
Tabla 2 Mercado global pvc.....	21
Tabla 3 GASTOS PUBLICIDAD.....	24
Tabla 4 PRODUCTO	25
Tabla 5 VOLUMEN DE VENTAS POR AÑO	25
Tabla 6 PLAN DE CONSUMOS.....	34
Tabla 7 PLAN DE CONSUMO MES A MES 2019-2020.....	36
Tabla 8 Cargos administrativos.....	40
Tabla 9 PRESUPUESTO DE NOMINA	40
Tabla 10 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	44
Tabla 11 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES EN FORMA LINEAL.....	45
Tabla 12 INGRESOS POR VENTAS ANUALES MES A MES 2019-2020.....	49
Tabla 13 INGRESOS POR VENTAS ANUALES	50
Tabla 14 COSTO MATERIAS PRIMAS EN INSUMOS	53
Tabla 15 INGRESOS POR VENTAS ANUALES	54
Tabla 16 INGRESOS POR VENTAS ANUALES	55
Tabla 17 PRESUPUESTO GASTOS PREOPERATIVOS.....	56
Tabla 18 OTROS GASTOS	57
Tabla 19 ANÁLISIS DE COSTOS.....	58
Tabla 20 PUNTO EQUILIBRIO.....	59
Tabla 21 FLUJO DE CAJA 2019-2020	61
Tabla 22 FLUJO DE CAJA 2019-2020	63
Tabla 23 ESTADO DE RESULTADOS.....	64
Tabla 24 BALANCE GENERAL	65
Tabla 25 TOTAL PASIVO	66
Tabla 26 TOTAL PATRIMONIO.....	67
Tabla 27 FLUJO DE CAJA NETO.....	71

Tabla 28 INDICADORES FINANCIEROS	72
Tabla 29 VARIACIÓN VENTAS- ANÁLISIS SENSIBILIDAD NEGATIVO	73
Tabla 30 FLUJO DE CAJA- ANÁLISIS SENSIBILIDAD NEGATIVO	74
Tabla 31 VARIACIÓN VENTAS- ANÁLISIS SENSIBILIDAD POSITIVO.....	75
Tabla 32 FLUJO DE CAJA- ANÁLISIS SENSIBILIDAD POSITIVO	76

RESUMEN

El proyecto propuesto en este trabajo está basado en la creación de una empresa dedicada al aprovechamiento del plástico PVC tipo 3, el cual se genera principalmente en las instituciones de salud de nivel 1 al 5. La principal generación del material susceptible de aprovechar esta en las bolsas de solución salina o bolsas de Viaflex, las cuales están fabricadas de plástico virgen tipo 3, el cual se caracteriza por ser de muy buena calidad y con propiedades fisicoquímicas importantes para la realización de nuevos insumos hechos a partir de materiales reciclables.

El objetivo principal de este proyecto es brindar una solución integral a la necesidad actual de las clínicas de la ciudad, la cual debe iniciar con la recolección en las instalaciones de estos usuarios, realizar un tratamiento de limpieza y desinfección según lo establecido en la resolución 482 de 2009; para evitar que este material se deseché de manera inadecuada exponiéndolo a ser utilizado en el mercado negro, y posterior a esto vender el material ya procesado.

Para esto se realizó una investigación de mercados, con el fin de conocer en profundidad como se genera el material en las clínicas, el volumen, las condiciones y a su vez conocer la necesidad de los fabricantes de insumos plásticos para la inclusión de este en su portafolio de productos. Basado en esto se pudo concluir que este negocio tiene gran futuro, pues en la actualidad el material se está descartando en rellenos sanitarios sin ningún control, el cual es totalmente susceptible de aprovechar y de esta forma brindar soluciones al sector salud, ofrecer nuevas alternativas de materias primas al sector de plásticos y generar ingresos a la empresa que se propone crear.

Cabe resaltar que este proyecto tiene un enfoque social y sobre todo ambiental ya que se pretende trabajar con personas del sector del reciclaje y aportar en la disminución del uso de suelo en los rellenos sanitarios y la contaminación atmosférica por la incineración del material.

Palabras Claves

- **Reciclaje:** El reciclaje es una práctica eco-amigable que consiste en someter a un proceso de transformación un desecho o cosa inservible para así aprovecharlo como recurso que nos permita volver a introducirlos en el ciclo de vida sin tener que recurrir al uso de nuevos recursos naturales.
- **PVC:** (policloruro de vinilo) es una combinación química de carbono, hidrógeno y cloro. Sus componentes provienen del petróleo bruto (43%) y de la sal (57%). Es el plástico con menos dependencia del petróleo. En este momento sólo el 4% del consumo total del petróleo se utiliza para fabricar materiales plásticos y de ellos, únicamente una octava parte corresponde al PVC.
- **Bolsa de suero:** insumo flexible hecho de PVC para envasar líquidos utilizados en medicina como medicamentos, suplementos alimenticios y agua destilada entre otros.
- **Aprovechamiento:** es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos o desechos peligrosos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de recuperación, reciclado, regeneración y reutilización.
- **Disposición final:** es el último manejo que se le da a los residuos después de haber sido tratados, garantizando que se ha retirado su característica de peligrosidad.

ABSTRAC

The project proposed in this work is based on the creation of a company dedicated to the use of PVC type 3 plastic, which is generated mainly in health institutions from level 1 to 5. The main generation of the material that can be used in the bags of saline solution or Viaflex bags, which are made of virgin plastic type 3, which is characterized by being of very good quality and with physicochemical properties important for the realization of new supplies made from recyclable materials. The main objective of this project is to provide a comprehensive solution to the current need for clinics in the city, which should start with the collection in the facilities of these users, perform a cleaning and disinfection treatment as established in resolution 482 of 2009; to avoid that this material is disposed of improperly exposing it to be used in the black market, and after this sell the material already processed. For this, a market research was carried out, in order to know in depth how the material is generated in the clinics, the volume, the conditions and at the same time know the need of the manufacturers of plastic inputs for the inclusion of this in their portfolio of products. Based on this it was possible to conclude that this business has a great future, because at present the material is being discarded in sanitary landfills without any control, which is totally susceptible to take advantage of and thus provide solutions to the health sector, offering new alternatives of raw materials to the plastics sector and generate income to the company that is proposed to create. It should be noted that this project has a social and above all environmental approach since it is intended to work with people in the recycling sector and contribute to the reduction of land use in sanitary landfills and air pollution due to the incineration of the materia.

Keywords

- **Recycling:** Recycling is an eco-friendly practice that consists in subjecting a waste or unusable thing to a transformation process in order to take advantage of it as a resource that allows us to reintroduce them into the life cycle without resorting to the use of new natural resources.
- **PVC:** (polyvinyl chloride) is a chemical combination of carbon, hydrogen and chlorine. Its components come from crude oil (43%) and salt (57%). It is the plastic with less dependence on oil. At this moment only 4% of the total consumption of oil is used to manufacture plastic materials and of them, only one eighth corresponds to PVC.
- **Bag of serum:** flexible container manufactured with PVC to pack liquids used in medicine as medicines, food supplements and distilled water among others.
- **Exploitation:** is the process through which, through an integral management of waste or hazardous waste, recovered materials are reincorporated into the economic and productive cycle efficiently, through recovery, recycling, regeneration, reuse or any other modality that entails environmental, economic and / or social benefits.
- **Final disposition:** it is the last handling that is given to the waste after having been treated, guaranteeing that its dangerous characteristic has been removed.

RESUMEN EJECUTIVO

“PVC RECYCLING” es un proyecto que nace con la necesidad de emprender un negocio propio con énfasis ambiental, donde su objetivo principal es aprovechar materiales de PVC generados en las clínicas y hospitales de la ciudad de Cali, las cuales en la actualidad requieren de una solución para la correcta disposición final de dichos materiales.

Aprovechar el Vialflex o técnicamente llamado Policloruro de Vinilo (PVC), es una de las alternativas de incluir los residuos plásticos hospitalarios en procesos productivos que generan infinidad de insumos y productos para el uso de diferentes industrias.

Con este plan de negocio se quiere ofrecer una propuesta de valor enfocada en brindar una solución a las clínicas de la ciudad de Cali con la recolección y aprovechamiento de las bolsas de solución salina, pues la mayoría de estas instituciones requieren de una recolección mínima de 2 veces por semana por no contar con grandes espacios de almacenamiento y adicional garantizar que se aprovechen y dispongan de manera legal y evitar el ingreso al mercado negro como ya ocurrió en el año 2009. Es así como PVC RECYCLING ofrecerá una logística integral ajustada a las necesidades de sus usuarios y clientes de la principal materia prima de este negocio que es el PVC tipo 3.

Para iniciar con el negocio legalmente se requiere de una visita solicitada a la secretaria de salud pública de Cali y de la autoridad ambiental competente para que mediante verificación se otorgue el permiso de funcionamiento o en caso tal se generen oportunidades de mejora. Para esta visita la planta ya debe estar operando con materiales reales, pero a manera de prueba; con el fin de verificar la idoneidad del proceso.

La empresa iniciará con un total de 5 empleados; 4 contratados de tiempo completo y 1 por prestación de servicios. Adicional se subcontratará un vehículo y un conductor para el proceso logístico de recolección y entrega del material.

Los perfiles para el personal administrativo deben ser profesionales universitarios con experiencia en el sector de reciclaje o con conocimiento del sector de plásticos. Para el perfil operativo se requiere de personas que ya hayan trabajado antes en el sector de recicladores, en lo posible bachilleres.

Inicialmente la empresa ofrecerá un solo producto que es el kilo de vialflex ya procesado a las más de 150 empresas fabricantes de insumos plásticos, las cuales trabajan con materia prima reciclada y virgen en algunos casos.

Para iniciar con este negocio se requiere de una inversión inicial de \$35 millones de pesos, los cuales corresponde a los gastos de constitución, adecuaciones del local, maquinaria para el procesamiento del material, insumo, arriendo, inventario inicial, gastos de nómina y varios.

En este plan de negocio se podrá encontrar un plan de marketing, que permitirá aplicar las estrategias necesarias para ofrecer el servicio al sector salud y el producto al mercado de los plásticos. Para lo anterior se han definido las características del servicio que se ofrecerá a las instituciones de salud, el producto a ofrecer, el precio, la plaza, la promoción, propiedades e infraestructura, procesos y personal.

Al revisar los indicadores financieros calculados en para este negocio, se podrá evidenciar que el proyecto es rentable, ya que el dinero que se va a invertir renta a una tasa superior de la tasa de interés de oportunidad y una tasa interna de retorno del 53%, superior por 37% a la tasa mínima de retorno, lo que quiere decir, que la inversión estará muy por encima de lo esperado, obteniendo un porcentaje sustancial de beneficio.

1. ANALISIS DE MERCADO

“Los plásticos han estado asociados al desarrollo tecnológico y al mundo moderno al punto que hoy constituyen parte importante de nuestra existencia.

Múltiples productos se han vuelto fundamentales para facilitar actividades diarias del ser humano. Estos elementos, en su gran mayoría, son de plástico o tienen componentes plásticos, por lo que imaginar una vida sin plástico implica un atraso en casi todo lo que la humanidad ha desarrollado desde mediados del siglo XIX; entre otros en los campos de la salud, la construcción, el transporte, la agricultura, las comunicaciones y la tecnología” (Acoplasticos, 2016-2017, p.1).

Basado en lo descrito por Acoplasticos en su directorio colombiano 2016-2017, es preciso recordar que, a pesar de las campañas masivas a nivel mundial sobre la reducción del uso del plástico, este insumo es necesario para la fabricación de miles de dispositivos útiles y necesarios para la vida, tales como: la tecnología, las telecomunicaciones, equipos de uso médicos, vehículos, uso en el hogar, entre otros.

“Hace unos 30 años, la industria del plástico reconoció que el reciclaje de los plásticos es de gran importancia para la humanidad y el medio ambiente. Por ejemplo, cada tonelada de botellas de plástico reciclado ahorra aproximadamente 3,8 barriles de petróleo” (Acoplasticos, 2016-2017, p.1).

Para la realización de este análisis de mercado, se investigó de manera exploratoria con personas del gremio del reciclaje, que llevan más de 10 años en el mercado atendiendo las necesidades de empresas de varios sectores de la ciudad de Cali, los cuales aportaron la información inicial para conocer las necesidades, dificultades y formas de trabajar en la ciudad de Cali.

1.1 Análisis de sector y de la compañía

En este sector es muy común ver el uso de plásticos vírgenes extraído directamente de la naturaleza, como también existe un gran número de empresas que se abastecen en su gran mayoría de insumos reciclables para la producción de sus productos.

A nivel mundial, el uso de plástico se ha venido enfocando en su gran contribución al momento de elaborar infinidad de insumos, pero ahora con una connotación diferente y es la de utilizarlo, pero de manera racional, para ello se debe comenzar por minimizar su consumo y utilizar lo realmente se necesario.

Pero la responsabilidad como consumidores no termina allí, después de haber realizado ese consumo racional viene una segunda etapa: ¿qué hacer con ese producto o con los restos de este una vez se ha visto satisfecha la necesidad para la cual fue adquirido?

Para pensar en este negocio, fue necesario analizar en el mercado actual, la cantidad de empresas que podrían comprar el material de viaflex ya tratado, si el producto es o no conocido, si sirve para sus procesos productivos y cuáles son las formas en que lo podrían comprar.

La comercialización del producto se convierte en la oportunidad de evitar el desecho, retrasar su presencia como residuo para incineración o descarte en relleno sanitario y ser aprovechado y reciclado.

1.1.1. Sector Reciclaje – Clientes

En la ciudad de Cali se contactaron 9 empresas enfocadas en el aprovechamiento de excedentes de plástico, los cuales se utilizan como materia prima para sus procesos productivos o para venderlos a terceros. Adicional a estas 9 empresas se cuenta con más de 30 compañías en la ciudad las cuales como materia prima principal utilizan en PVC (**ver anexo 1**).

De las 9 empresas estudiadas, se pudo identificar que 7 de ellas trabajan con el PVC (plástico tipo 3) de diferentes formas, principalmente la recolección de posconsumo, es decir material que se ha generado para la prestación de un servicio y se descarta como un residuo.

De las 9 empresas, tres compran actualmente el material para venderlo como materia prima recuperada, otras tres no recogen el material en la instalación de los generadores, sino que lo reciben de un tercero, para practicar procesos de peletizado y molido en sus plantas y posteriormente venderlo como materia prima recuperada.

Dos de las empresas se dedican a recoger el PVC para luego entregarlo a plantas que lo procesan, es decir son solo un operador logístico que ofrece el transporte.

En la siguiente tabla se puede ver el detalle de cada empresa y el proceso actual que ofrece para el material.

TABLA 1 MUESTRA DE EMPRESAS DE RECICLAJE QUE MANEJAN PVC (PLASTICOS, 2016-2017)

EMPRESA	CIUDAD	Código	FUENTE										PROCESO				FORMA DE VENTA				
			Resina plástica	Pos industria	Pos consumo	Importación	Recolección	Compra	Selección	Acondicionamiento	Clasificación	Empaque	Transporte	Peletizado-corte	Molido	Comercialización	Extrusión	Exportación	Servicio de proceso a terceros	Materia prima recuperada	Producto terminado
ASOCIACIÓN DE RECICLADORES CALI	Cali	3	PVC	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	
DANIPLAST	Cali	3	PVC	x									x							x	
DISECLAR S.A.S.	Cali	3	PVC	x	x											x				x	
MAPLAS CALI S.A.S.	Cali	3	PVC										x	x						x	
POLYSER	Yumbo	3	PVC				x														
RECUPERADORES DE PLÁSTICOS RECOPLAST LTDA.	Cali	3	PVC				x														
COMERCIALIZADORA Y REMATES LA NACIONAL	Cali	3	PVC	x	x		x	x	x		x								x	x	
RECIARPLAST	Cali	3	PVC	x	x		x	x	x											x	x
PROGECOL S.A.S	Cali	3	PVC	X	X		X	X	X	X	X	X							X	X	

En la investigación también se pudo evidenciar que una empresa caleña creada en el 2014, nace con la concepción de proteger al medio ambiente de la infinidad de impactos ambientales que se generan por el uso inadecuado del plástico virgen, materializando la idea de producir tuberías eléctricas de PVC a partir del mismo material pero totalmente reciclado. Una de las ventajas que ofrece este cliente, es que compra el material sin necesidad de ser procesado, ya que este cuenta con la maquinaria necesaria para el alistamiento del material para posterior ingreso a la fabricación de las tuberías.

Con esta recolección de datos y análisis del sector productor de insumos a partir de PVC, se puede concluir que el mercado objetivo para venta del material reciclado, está muy interesado el usar materia prima 100% reciclada, aunque existe también la percepción de que por ser reciclado puede ser de mala calidad, lo cual crea la necesidad de cambiar el pensamiento.

Analizando el mercado fuera del sur occidente colombiano, se encuentra que existe un sin número de empresas fabricantes de insumos a base de plásticos reciclados, las cuales compran en grandes cantidades su materia prima para satisfacer la cada vez más amplia elección de consumidores que prefieren el plástico reciclado que la madera, la cerámica u otros materiales. Algunas de estas empresas son: Woodpecker S.A.S ubicada en Bogotá, Moduplast ubicada en Risaralda, Bimerk LTDA en Bogotá, Diseclar ubicada en candelaria, Eat Flexiform en Bogotá, entre otras la cuales se pueden revisar en el directorio colombiano de reciclaje de residuos plásticos 2016-107.

Un aspecto de gran importancia identificado en la investigación de mercado de los clientes es que estos están optando por compra de material de origen venezolano, quienes están vendiendo el material a precios muy bajos comparados con los locales. Al año 2015, más de 37 empresas venezolanas han ingresado material al País que supera los 20.000 kg de plástico. Con este

aspecto, se puede identificar una amenaza de ingreso al sector, para lo cual se debe pensar en una muy buena estrategia de entrada, donde se pueda competir por precio, y aunque la competencia local no exista por el momento con empresas que hagan lo mismo que se pretende en este proyecto, se debe pensar en los costos de compra y venta para poder captar a los clientes y a la vez generar rentabilidad al negocio.

1.2 Producto y servicio

La empresa “PVC RECYCLING” ofrecerá un servicio y un producto a la vez. El servicio se ofrecerá a los usuarios que en este caso son las clínicas de la ciudad, y el producto a los clientes que son las empresas que comprarán el material para la fabricación de insumos plásticos a partir del PVC reciclado.

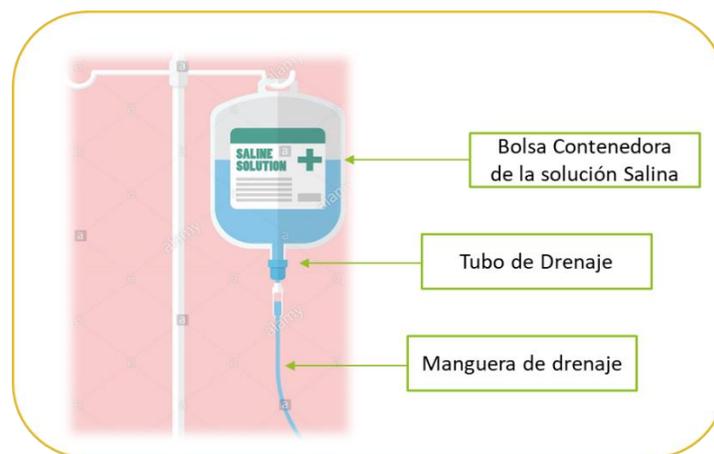


Imagen 1. Bolsa de solución salina y sus partes
Fuente: (ALAMY, s.f.)- Elaboración propia

1.3 Clientes y proveedores

1.3.1 Proveedores

Los principales proveedores con los que contaría PVC RECYCLING serán las clínicas y hospitales de la ciudad de Cali, Jamundí y Palmira desde el nivel 1 al 5 de complejidad, a las cuales se les comprarán las bolsas de solución salina susceptibles de aprovechamiento según lo

establecido en el artículo tercero de la RESOLUCIÓN 482 de 2009, donde se disponen las obligaciones de los generadores.

La ciudad de Cali en la actualidad cuenta con más de 600 instituciones para prestación de servicios de salud las cuales se dividen entre públicas y privadas. Todas las entidades que presten servicios de atención en salud deben estar habilitadas por la secretaria de salud departamental, la cual otorga el aval de funcionamiento para la prestación de servicios a la comunidad caleña. Cada una de estas instituciones de salud serán los usuarios responsables de la generación de las bolsas de solución salina, principal materia prima para la generación del producto a comercializar. Inicialmente se comenzará a comprar el material a 74 instituciones de salud de la ciudad de Cali, Palmira y Jamundí.

En las entrevistas y encuestas realizadas a 10 instituciones de salud de la ciudad, se pretendía identificar la gestión integral de los residuos generados en la institución, procesos de generación de los residuos, necesidades actuales y la percepción sobre como hoy en la ciudad se está manejando el tema de las bolsas de solución salina.

Las entrevistas realizadas a los responsables de la gestión de residuos de cada institución se enfocaron en conocer variables que permitieran identificar los procesos actuales de generación de Vialflex, identificando aspectos importantes:

El 80% de las instituciones entrevistadas actualmente afirma presentar problemas para la disposición de las bolsas de solución salina. El 50% de las instituciones está descartando el material para incineración o esterilización, el 30% lo está descartando como residuo común para relleno sanitario y el 20% restante lo está reciclando.

•Uno de los aspectos más importantes para las clínicas entrevistadas (70%) al momento de entregar sus residuos a las empresas de reciclaje es el cumplimiento legal y los permisos ambientales vigentes y el 30% restante expresa que lo más importante es la puntualidad en la recolección.

•Del 100% del viaflex generado en las instituciones de salud, el 30% se descarta para incineración por haber entrado en contacto con fluidos de pacientes

•En promedio la generación de bolsas de solución salina de estas 10 instituciones es de 5.000 kg/mes

En cuanto a la disposición a pagar por la prestación del servicio, el 70% de las clínicas respondió que no estarían dispuestas a pagar y el 30% si estaría dispuesto

Figura 1. Conclusiones encuestas clínicas seleccionadas

Fuente: Elaboración propia

Con los aspectos identificados en las entrevistas realizadas a las clínicas seleccionadas, se identifica que estas buscan confiar en un gestor que atienda sus solicitudes de recolección en el menor tiempo posible, que el servicio que se ofrezca sea de calidad y sobre todo que se cumpla con lo establecido por la ley y lo dictado por la autoridad ambiental.

1.3.4 Clientes

Los clientes seleccionados para este plan son los más importantes en la cadena del negocio, pues son los que comprarán el material ya empacado listo para entregar y ser reutilizado en sus procesos productivos.

Este sector se compone de más de 150 compañías que fabrican diferentes insumos plásticos, donde su materia prima es el plástico reciclado o al menos el 80% de este es reciclado. De estas empresas se deben seleccionar las que en la actualidad utilizan el PVC flexible tipo 3.

Analizando el sector se pudo identificar de manera inicial que en la actualidad en Cali y yumbo se cuenta con 40 empresas que trabajan con el material. De estas 40 empresas se iniciará ofreciendo los kilos de viaflex a 20 compañías. **Ver anexo 1.**

1.4 Competencia

En la ciudad de Cali en el año 2009 se creó una compañía dedicada al aprovechamiento de material reciclable, incluidas las bolsas de solución salina provenientes del sector hospitalario.

Esta compañía contaba con permiso ambiental por la autoridad ambiental competente de la ciudad para su funcionamiento. La gran mayoría de las clínicas y hospitales de la ciudad entregaban las bolsas de solución salina por ser un monopolio y ser la única que contaba con permisos ambientales. Una de las dificultades que atravesó la empresa es que en sus inicios compraba el material a sus proveedores, pero años después por errores financieros y cambios de gerencia comenzaron a omitir el pago de este, recogiendo son comprar ni pagar. Posterior a esta situación en el año 2012 la compañía estaba endeudada con muchas clínicas, debía dineros de años anteriores, pero no contaba con los recursos para pagar. Con esa situación las instituciones de salud optaron por descartar el material como residuo común y abstenerse de entregar.

Eran muchas las dificultades que se presentaban con esta empresa, el no pago de la seguridad social de sus empleados eran una de las faltas más evidentes, pues las recolecciones se comenzaron a retrasar debido a que no se les estaba permitiendo el ingreso a las clínicas por falta de ARL, lo cual internamente en las instituciones de salud generaba un caos, pues la gran dificultad siempre ha sido el almacenamiento interno, según manifiestan la mayoría de las clínicas encuestadas.

En julio de 2018, la única empresa con la cual contaba la ciudad para el aprovechamiento del Viaflex cierra sus instalaciones por motivos que aún se desconocen, pues ha sido difícil acceder a

la información que llevó a su cierre. El único dato con el que actualmente se cuenta es que su dueño falleció y esta fue la principal razón del cierre.

1.4.1 Amenaza de ingreso de nuevas empresas

En la investigación de mercado se pudo identificar que dos empresas del sector del reciclaje de plásticos ubicadas en Cali, y que actualmente prestan servicios a las principales clínicas de la ciudad con la recolección de otro tipo de materiales, están realizando estudios de mercado para iniciar sus trámites legales ante la autoridad ambiental y la secretaría de salud municipal, pensando en iniciar a ofrecer el servicio a las clínicas generadoras de Vialflex, procesar el material tal como lo pide la Resolución 482 de 2009 y vender a los fabricantes de plásticos.

Estas dos empresas cuentan con una gran ventaja, y es que hoy día ya cuentan con licencias ambientales para el manejo de otros tipos de plásticos y excedentes, lo cual facilita la consecución de un nuevo permiso, conocen el mercado, saben quiénes pueden o no comprar el material, trabajan con los generadores del residuo y ya cuentan con plantas donde pueden montar el proceso con mayor agilidad.

Lo anterior se puede considerar como una amenaza y a la vez como una oportunidad de generar alianzas estratégicas con alguna de las dos empresas, pues ambas partes contamos con el conocimiento y los contactos necesarios para desempeñar lo deseado en el negocio.

1.5 Tamaño del mercado de la empresa

Como se comenta en las páginas anteriores, el mercado objetivo de este negocio son las clínicas y hospitales de la ciudad de Cali, Jamundí y Palmira de los niveles I al V como proveedores del material.

Según lo identificado en el estudio de mercado tanto con los usuarios como con los clientes, se establecen las siguientes cifras las cuales son promediadas en el mes por cada institución.

En las siguientes tablas se puede ver el tamaño del mercado actual distribuido en la ciudad de Cali, Palmira y Jamundí, el cual está comprendido por 654 IPS que en promedio mensual generan 28.000 mil kilos de viaflex. Para iniciar, PVC Recycling trabajara con un 11,5% de este mercado que corresponde a 74 IPS que mensualmente están generando 11.000 kg del material.

TABLA 2 MERCADO GLOBAL PVC
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

MERCADO GLOBAL	KILOS GENERADOS
654 clínicas	28.000

Mercado Pvc Recycling # Clínicas	% MERCADO	KILOS /MES
74	11,5%	11.000

2.0 Plan de mercadeo y ventas

2.1 Estrategia de precio y venta

Inicialmente el material procesado será vendido a 20 empresas identificadas en el listado 2017 de las empresas productoras a partir de material reciclado en Colombia, las cuales se encuentran en la ciudad de Cali y Yumbo, estableciendo estos dos municipios como el cubrimiento geográfico definido inicialmente. Para la venta del material, se debe tener clara la cantidad de kilos demandada por el cliente, la frecuencia de venta y entrega. Una de las garantías importantes que se ofrecerá a los clientes es que se entregara registro fotográfico y de video del proceso realizado en planta al material, con el fin de ofrecer la tranquilidad y generar confiabilidad que permita mantener al cliente.

El precio de venta a los clientes será de \$1.100 pesos por kilogramo de material tratado.

Estos valores se definen teniendo en cuenta que para prestar el servicio se estiman gastos que serán desglosados en la etapa financiera, y además en la investigación de mercado, se pudo

identificar que el promedio de venta del kilo de material en el mercado está entre los \$1.100 y \$1.300 pesos. Con respecto al precio de la compra del material a los usuarios, se iniciará con una oferta de \$200 pesos el kilo, teniendo en cuenta que es un material que por la condición en la que se genera tiene un peso considerable, por lo tanto, no se puede ofrecer un valor más alto. Adicional gran parte del mercado de usuarios hoy día paga por disponer el residuo, lo que representará para la empresa un valor agregado.

2.2 Comunicación

La principal forma de promocionar y dar a conocer una empresa de aprovechamiento de materiales reciclables en este mercado es con la promoción directa. Se realizarán visitas tanto a los usuarios como a los clientes para dar a conocer la empresa, su propuesta de valor y la solución que va a ofrecer a cada una de las partes.

En estas visitas se mostrará mediante presentaciones en medio magnético, el contenido claro, conciso y resumido de lo que PVC RECYCLING ofrecerá.

Se usarán también folletos para entregar en las visitas a realizar, los cuales contendrán una descripción de lo que ofrece PVC RECYCLING, contemplando la oferta de compra.

Cuando en el sector se presenten oportunidades de promoción en eventos ambientales, se tendrán stands donde se muestre la empresa y los servicios que se ofrecen.

2.3 Distribución

Para ofrecer el servicio de recolección y vender el producto final, se usarán un vehículo tipo furgón, el cual será necesario para cumplir con la demanda de los usuarios y clientes. Para iniciar se contratará el servicio con un tercero para no incurrir desde el comienzo con un gasto tan alto como el de un vehículo propio.

2.4 Política de servicios

Para ofrecer el servicio de calidad a los usuarios y clientes, se implementarán directrices y procedimientos estandarizados para establecer el régimen de actuación de la empresa desde sus inicios y de esta forma actuar frente a nuestros clientes. Para esto se comienza por enfocar mediante entrenamiento a todos los empleados con la política de servicio, para que estén alineados y se pueda cumplir con el objetivo final.

2.4.1 Objetivos de la política

- Comunicar siempre al cliente todo lo relacionado con el servicio que se le prestara: horarios, políticas de compra y venta, recolecciones, imprevistos, nuevos productos, obligaciones, cambios, entre otros.
- Medición de la satisfacción de los usuarios y clientes mediante encuestas y visitas a sus instalaciones.
- Seguimiento a los clientes y usuarios anticipado a la solicitud del servicio.

2.4.2 Documentos y Procedimientos:

- Describir y estandarizar los procedimientos del paso a paso al momento de recoger el producto, descargar y procesar en la planta y la entrega al cliente final.
- Plantillas y herramientas para documentar las solicitudes, quejas, reclamos, registros diarios, entre otros.
- Realizar evaluaciones a los usuarios y clientes con el fin de mejorar y actualizar el servicio y los procedimientos.

2.5 Estrategia de ventas

Con el fin de contar con un margen de tiempo considerable para poder cubrir los costos fijos que se requieren para la operación de la empresa, se identificó que la mejor opción es ofertar a las

clínicas la opción de pagar el 30% del material de contado con pago al siguiente día de la recolección y el 70% a 30 días, esto con el fin de generar ingresos que permitan cubrir los gastos inmediatos de transporte del material a la planta y de la planta hasta el cliente final. Para los clientes se manejará de la misma forma, se pedirá un pago de contado del 30% del material entregado y el 70% restante se dará un crédito a 30 días.

2.6. Presupuesto de la estrategia de mercadeo

Para la estrategia de mercado se va a destinar un presupuesto del 3% de los ingresos, lo cual se va directamente a los gastos de administración. Teniendo en cuenta la matriz financiera para el primero año se requiere de \$6.306.300 pesos, un promedio de \$525.525 mil pesos mensuales.

Este presupuesto se utilizará en su mayoría en el primer año para la creación de material impreso para entregar a los usuarios y clientes en las visitas programadas y para el diseño y ejecución de la página web de la empresa la cual será divulgada en todo el material impreso que tenga la compañía.

Este se usará de manera masiva los 3 primeros meses, etapa donde se estará visitando a los clientes potenciales del negocio.

En los meses y años posteriores, el presupuesto se tiene para cubrir al material publicitario como cuadernos, lapiceros, vasos, tarjetas de presentación, y demás insumos que se requieren incluso para el uso de stands para participar en ferias y ponencias ambientales que organice el sector salud y de reciclaje.

TABLA 3 GASTOS PUBLICIDAD

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	2.019	2.020	2.021	2.022
Gastos de Publicidad	6.306.300	7.214.407	8.253.282	10.300.096

2.7 Mercado y Ventas

En PVC RECYCLING se ofrece un producto en una presentación de 50 kilos, esto dado que el mercado al que queremos llegar, son grandes empresas que manejan un nivel de consumo en grandes proporciones, por lo tanto los pedidos mínimos son de 50 kg.

Con base a esta medida, se realizaron los cálculos de todas las variables necesarias para obtener ingresos para cubrir los gastos y obtener ganancias.

TABLA 4 PRODUCTO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Mercado			
		IVA/Consumo	
Viaflex triturado (50 kg)	55.000	3	19%

El producto que se va a ofrecer es el viaflex triturado, el kilo se venderá a \$1.100, por lo tanto, se requiere de 50kg para realizar una unidad de nuestra presentación, lo que equivale a \$55.000, con un IVA aplicado de 19% ya que ofreceremos un producto que no se encuentra en la lista de productos exentos de IVA.

En la siguiente tabla, se puede ver el volumen estimado de ventas para el primer año presentado en unidades de 50 kg vendidas a los clientes.

TABLA 5 VOLUMEN DE VENTAS POR AÑO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ITEM	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	2.019
Volumen Estimado de Ventas		230	250	270	290	310	312	350	370	390	410	430	3.822
Viaflex triturado (50 kg)	210	230	250	270	290	310	312	350	370	390	410	430	3.822

ITEM	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	2.020
Volumen Estimado de Ventas	231	253	275	297	319	341	343	385	407	429	451	473	4.204
Viaflex triturado (50 kg)	231	253	275	297	319	341	343	385	407	429	451	473	4.204

	Total	Total	Total	Total
ITEM	2.019	2.020	2021	2022
Volumen Estimado de Ventas	3.822	4.204	4.625	5.550
Viaflex triturado (50 kg)	3.822	4.204	4.625	5.550

3.0 ANÁLISIS TÉCNICO

3.1 Análisis de producto

En la siguiente tabla se describen los principales insumos requeridos para el alistamiento del producto desde que llega a la planta hasta que se entrega a los clientes finales.

PRODUCTOS PARA OPERACIÓN- FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Producto	Imagen	Costo	Proveedor	Ciudad	Teléfono	Ventaja del producto
Hilo amarre		\$4.500 kg	Ferreplasticos	Cali	318 358 8125	Fabricadas con cuerdas de polipropileno, suaves de buena resistencia a la tracción y son resistentes a la humedad y a varios productos químicos.
Costales / bolsas		\$1.000 unidad	Ferreplasticos	Cali	318 358 8125	bolsas Para múltiples uso, en la construcción, el agro la industria, resistentes y en diversos tamaños según la necesidad
Lavadora/secadora		\$ 3.000.000	CLB Representacion	Bogota	315 861 3274	Alarma por falla o daño en los sensores de Temperatura. Alarma por corte del suministro de agua; no permite iniciar o continuar el ciclo de esterilización. Alarma por alta temperatura en la cámara; desactiva automáticamente el sistema de entrada de vapor..
Maquina Trituradora De Plásticos		\$ 3.200.000	.LB Representacione	Bogota	031- 3526341	Maquina trituradora para plasticos PET , PP, HDPE motor trifasico 220V de 4 caballos. giro en ambas direcciones
Domos		\$ 80.000	Mercadeo Ltda	Cali	314 6790468	Permiten recolectar los residuos en las clinicas u hospitales y contenerlos mientras llegan a la planta
Solucion desinfectante		320000 x 25000 ml	Julian Montoya	Cali		Solución desinfectante de alto eficiencia la cual con muy poca cantidad elimina germen y bacterias sin afectar la calidad de agua para los vertimientos
Bascula		\$ 700.000	Interpesaje	Cali		Bascula en acero inoxidable la cual permite pesar hasta 200 kg de materiales

3.1.1 Diagrama de Flujo- Análisis de procesos servicio



Figura 2. Proceso de compra a usuarios

Fuente: elaboración propia

En la figura 2 se identifican los pasos necesarios para la compra del material a los usuarios que entregarán la materia prima de este negocio.

El material es generado en las clínicas y hospitales, donde el personal asistencial por medio de insumos médicos como las jeringas, introduce diferentes medicamentos o sustancias a las bolsas para luego estas ser conectadas a los pacientes de forma intravenosa. Una vez el líquido se haya terminado, las bolsas son desconectadas del paciente, se descartan las mangueras como residuos biosanitario y posterior la bolsa es separada en recipientes grises de reciclaje. Estos posteriormente son des basurados para llevarlos al acopio central de las clínicas para dejarlos listos y separados para la entrega a la empresa de recolección y aprovechamiento.

Posterior a la generación en fuente, PVC Recycling pasa a recoger el material en las instalaciones de las clínicas, según la frecuencia que se establezca con cada una, para lo cual se requiere de vehículos tipo furgón de mínimo una tonelada.

Este vehículo será conducido por una persona capacitada, entrenada y con los documentos legales al día, contará con ARL ya que es una exigencia de las clínicas para poder ingresar a las instalaciones y adicional de ley para el empleador y trabajador. Inicialmente se realizará la actividad con una persona que conduce el vehículo y a la vez carga el material. El vehículo debe contar con unas especificaciones para poder transportar el material: planchón para almacenamiento de lixiviados, recipientes para el almacenamiento interno del material, paredes en acero inoxidable, extintor, documentos al día, curso para los conductores, entre otros aspectos importantes que se deben concluir antes de iniciar con la operación.

Una vez en las instalaciones del cliente, se procede a pesar el material en bolsas de color gris que deben ser dotadas por el usuario. El color gris se exige para el cumplimiento de lo exigido en el *Decreto 1164 de 2002*; para indicar que es material aprovechable. El siguiente paso es pesar el material y contar la totalidad de las bolsas en compañía de la persona encargada en la institución del cliente. Posterior al pesaje, se debe diligenciar un formato de recolección de residuos que debe contar con los espacios para alimentar toda la información del usuario y del material recolectado, dejando una copia para ambas partes.

Cabe resaltar que para proceder con la recolección, el personal contratado para la función debe contar con algunos requerimientos con el fin de garantizar la autoprotección y exigencias de ley, algunos de ellos son:

- Esquema de vacunación: influenza, PPD, hepatitis y Arl y servicio médico al día

- Insumos físicos como : gafas que eviten las salpicaduras en cara y ojos, delantal anti fluido para evitar el contacto de líquidos con la piel, guantes tipo carnaza
- En el vehículo se debe contar con alcohol glicerinado, extintor y equipo de primeros auxilios.

Una vez se haya recogido en una institución, la idea es continuar con recolección del material en otras sedes según cronogramas previamente establecidos y divulgados al cliente y una vez terminada la ruta, el vehículo se dirige a la planta para proceder con el descargue. Una vez en esta se debe ingresar por la zona de descargue para proceder a bajar el material del vehículo el cual se debe pesar y contar nuevamente para confirmar lo recolectado según las remisiones del día.

A cada usuario se le entregará mensualmente un certificado emitido por la empresa, donde certifique la cantidad de residuos recolectados durante el mes.

3.1.2 Diagrama de Flujo- Análisis de procesos Producto

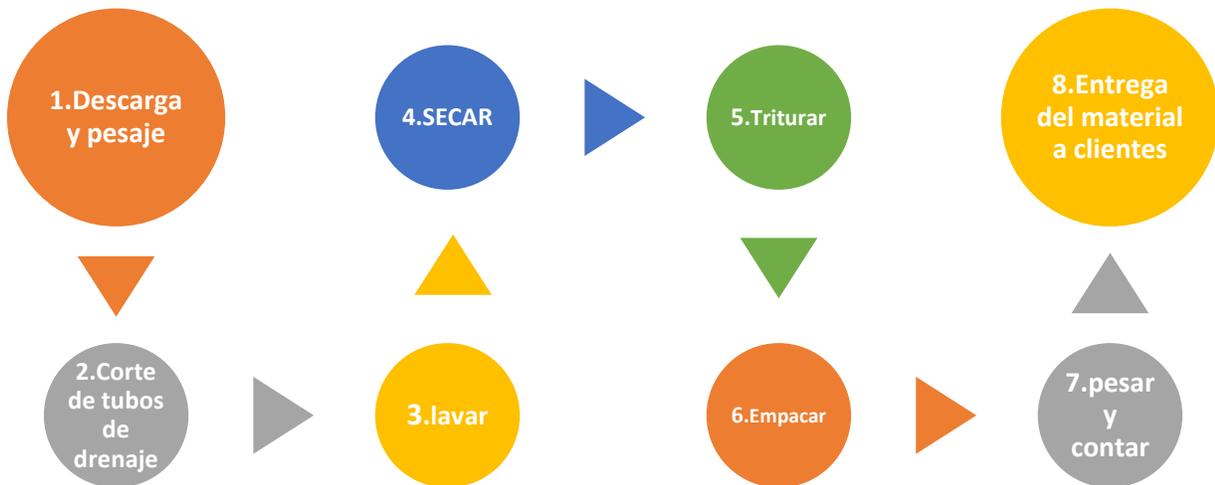


Figura 3. Proceso de compra a usuarios - Fuente: elaboración propia

3.2 Equipos y maquinarias

En la figura 3 se describen los pasos necesarios e indicados por la Resolución 482 de 2009 emitida por el Ministerio de ambiente y protección social, para realizar el aprovechamiento de las bolsas de solución salina en su artículo cuarto.

***ARTÍCULO CUARTO.** Obligaciones de las personas que almacenan, aprovechan o reciclan los residuos.*

7. La planta donde se realice el aprovechamiento o reciclaje de estos residuos deberá contar con un sistema que permita la trituración y el lavado usando un detergente y un desinfectante, antes de ser comercializados. (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2009)

El proceso inicia con el descargue del material en la planta para pesarlo y registrar los ingresos en planillas que posterior son digitalizadas para el control de la información que ingresa y sale y así contar con un balance de masas.

A continuación, se procede a desempacar el material de las bolsas para comenzar a procesarlo. El primer paso es cortar los tubos de drenaje que es por donde pasan la solución al paciente a través de una manguera que ya han sido descartadas en las clínicas para incineración. Este corte se debe realizar, ya que el material no se puede aprovechar por estar hecho de otro tipo de plástico y se debe realizar de manera manual con una herramienta que corte para posterior descarte como residuo ordinario.

Una vez cortados los tubos, para el lavado de las bolsas se introducirán en la lavadora-secadora la cual lava y desinfecta con la adición de 60ml de una solución desinfectante en un ciclo de 30 minutos y una carga de 20kg de material.

Una vez pasados los 30 minutos de lavado y secado las bolsas son retiradas de la lavadora para pasarlas al proceso de trituración. El objetivo de este paso es triturar el material por medio de cuchillas cortadoras, descartando el ripio en un contenedor removible que permite el vaciado del

material en costales con capacidad de 50kg. Posterior a esto se realiza un amarre con 15 cm de hilo de amarre para proceder a pesar y contar el material ya procesado en las básculas de la bodega y entregar los pedidos a los clientes según las solicitudes posteriormente hechas.

La etapa de generación del producto que ofrecerá PVC Recycling se debe desarrollar a manera de prueba antes de la puesta en marcha de la empresa, con el fin de generar un balance de masa que establezca la cantidad de material procesado (listo para entregar) por cada kilogramo de bolsas que ingresan a la planta, es decir identificar cuántos kilos de material entero se requiere para poder generar un kilo de material empacado y listo para entregar, esto hará parte de la etapa preoperativa de la empresa.

3.4 Distribución de espacios

Como área geográfica establecida para la ubicación de la planta de tratamiento del plástico, se decide seleccionar la antigua bodega de la empresa hoy día cerrado “Más Ambiente” la cual mientras funcionó se dedicó al aprovechamiento del plástico. Esta cuenta con los espacios adecuados para la adaptación de los procesos requeridos para el funcionamiento de la empresa.

Esta planta está ubicada en la comuna 3 de la ciudad de Cali, exactamente en el barrio San Nicolás del centro de la ciudad en la calle 22 # 5-30, limita al norte con la Comuna 2, al occidente con la Comuna 19, al sur con la Comuna 9, y al oriente con la Comuna 4. La comuna 3 incluye el centro histórico de la ciudad, y es lugar de gran parte de los establecimientos financieros y comerciales de Cali.

Esta planta cuenta con los servicios públicos necesarios para el funcionamiento tales como agua, energía, gas, red para telefonía, alcantarillado público y servicio de recolección de residuos.

Las condiciones de vías para llegar al lugar son de fácil acceso en cualquier medio de transporte, cuenta con negocio aledaños dedicados a diferentes tipos de ventas (alimentos, plásticos, imprentas, etc.)

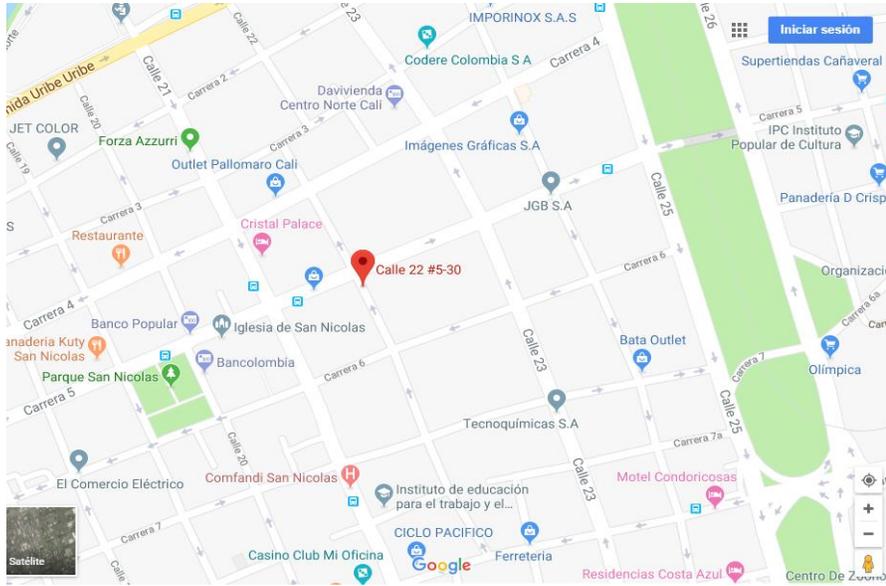


Imagen 2. Ubicación geográfica de la empresa

Fuente: Google Maps

3.4.1 Distribución de la planta

La distribución que se aplicará para este proyecto es por flujo secuencial ya que este tipo de proceso se caracteriza por la alineación de tareas de manera lineal, según la secuencia técnica que deben seguir los materiales para su transformación en productos finales.

A continuación, aplicaremos el estudio del diseño de distribución en planta, con el fin de realizar una distribución en planta más adecuada.

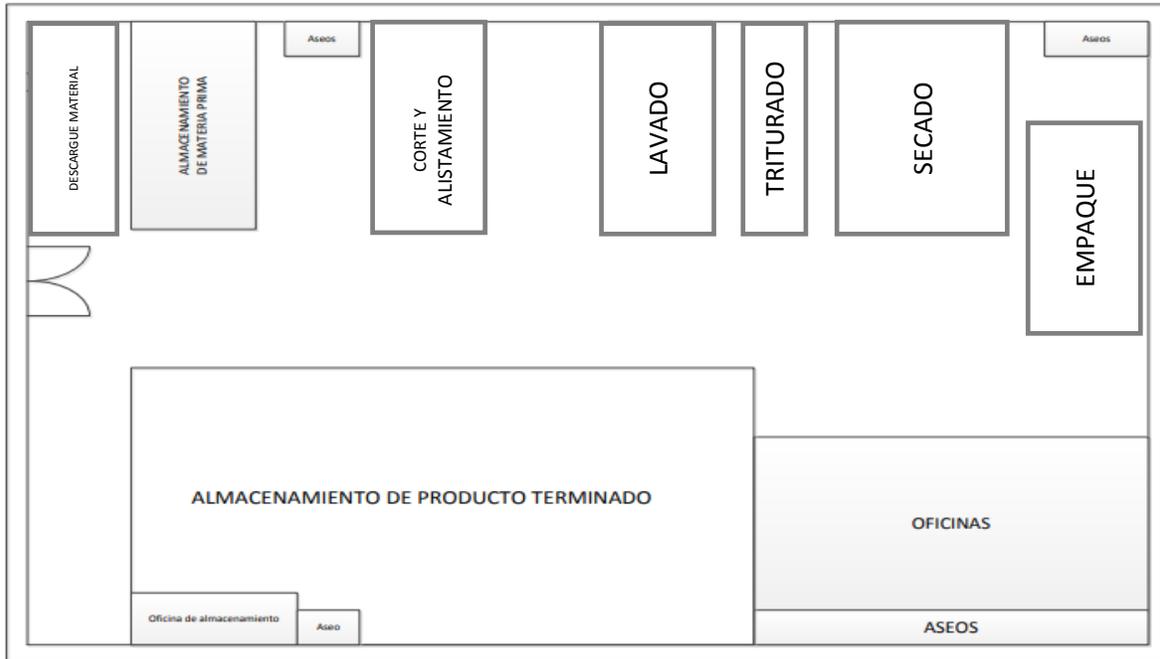


Imagen 3. Distribución de la planta

Fuente: elaboración propia

3.6 plan de consumo

Para iniciar con la operación de la planta se requieren de los siguientes insumos para poder procesar los kilos de material que se van a vender por tipo de producto y mes a mes para los dos primeros años.

TABLA 6 PLAN DE CONSUMOS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PRODUCTO	Viaflex triturado (50 kg)
Paca de costales (1.000)	1.000
Viaflex sin procesar (kilo)	10.000
Cabuya para amarrar (kilo)	3,375
Desinfectante	1.920
Precio de Venta	55.000
Costo variable Unitario	12.923
Margen de Contribución Unitario	42.077
% Contribución Marginal Unitario	77%

Paca de costales (1.000)	3.822.000	4.204.200	4.624.620	5.549.544
--------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Viaflex sin procesar (kilo)	38.220.000	42.042.000	46.246.200	55.495.440
Cabuya para amarrar (kilo)	12.899	14.189	15.608	18.730
desinfectante	7.338.240	8.072.064	8.879.270	10.655.124

TABLA 7 PLAN DE CONSUMO MES A MES 2019-2020

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ITEM	2.019												Total
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	2.019
Paca de costales (1.000)	210.000	230.000	250.000	270.000	290.000	310.000	312.000	350.000	370.000	390.000	410.000	430.000	3.822.000
Viaflex sin procesar (kilo)	2.100.000	2.300.000	2.500.000	2.700.000	2.900.000	3.100.000	3.120.000	3.500.000	3.700.000	3.900.000	4.100.000	4.300.000	38.220.000
Cabuya para amarrar (kilo)	709	776	844	911	979	1.046	1.053	1.181	1.249	1.316	1.384	1.451	12.899
desinfectante	403.200	441.600	480.000	518.400	556.800	595.200	599.040	672.000	710.400	748.800	787.200	825.600	7.338.240

ITEM	2.020												Total
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	2.019
Paca de costales (1.000)	231.000	253.000	275.000	297.000	319.000	341.000	343.200	385.000	407.000	429.000	451.000	473.000	4.204.200
Viaflex sin procesar (kilo)	2.310.000	2.530.000	2.750.000	2.970.000	3.190.000	3.410.000	3.432.000	3.850.000	4.070.000	4.290.000	4.510.000	4.730.000	42.042.000
Cabuya para amarrar (kilo)	780	854	928	1.002	1.077	1.151	1.158	1.299	1.374	1.448	1.522	1.596	14.189
desinfectante	443.520	485.760	528.000	570.240	612.480	654.720	658.944	739.200	781.440	823.680	865.920	908.160	8.072.064

ITEM	2.019	Total 2.020	Total 2.021	Total 2.022

3.8 Cronograma etapa operativa



Figura 4. Proceso de compra a usuarios

Fuente: elaboración propia

3.9 Sistemas de control

Como sistema de control se trabajara bajo los parámetros exigidos por el Ministerio de ambiente, expuestos en la resolución 1164 de 2002, la cual exige el cumplimiento de estándares para el tratamiento del material para poder ser vendido. Adicional se debe contar con la presencia de la secretaria de salud municipal, que es quien avala el funcionamiento de la planta en compañía del Dagma.

Como parte del control interno se realizaran auditorías internas con una frecuencia semestral, para revisar oportunidades de mejora, y adicional las clínicas a las que les estén comprando el material, disponen 1 vez al año una visita de auditoria a la planta, la cual sirve como herramienta de mejoramiento.

4.0 Análisis administrativo

4.1 Grupo empresarial

La empresa tendrá un único dueño, y es así como será matriculada ante cámara y comercio. Esta no estará apalancada por otras empresas o grupos.

El fundador de la compañía es administrador ambiental de la universidad autónoma de occidente, con 8 años de experiencia en el manejo de materiales aprovechables del sector hospitalario. Tiene conocimiento específico en el proceso de generación del PVC en las clínicas, su separación, almacenamiento y el proceso logístico que se requiere para el transporte según lo exigido por la ley ambiental. Adicional a su formación de pregrado cuenta con una maestría en administración de empresas de la universidad Icesi.

4.2 Estructura organizacional

Para iniciar este negocio, se requiere en el primer año de poco personal administrativo mientras se llega a un punto donde la empresa este en la capacidad de asumir los gastos que implican el personal administrativo.

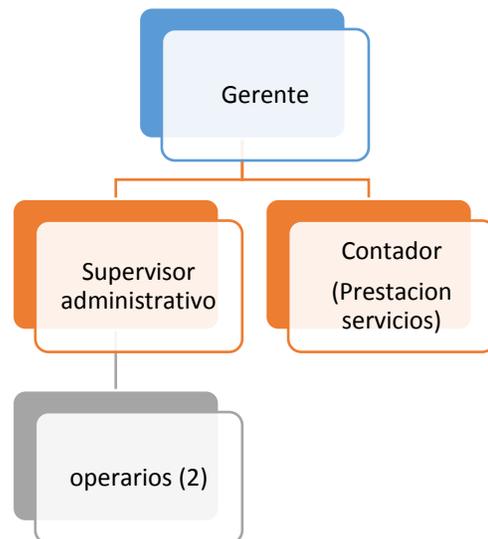


Figura 5. Personal empresa PVC RECYCLING

Fuente: elaboración propia

4.3 Personal ejecutivo

Este estará compuesto por el gerente y el supervisor administrativo ya que son profesionales universitarios los cuales representan un papel importante en la empresa, por sus funciones y son los que establecen la toma de decisiones. El gerente general tiene un pregrado en Administración ambiental, con 7 años de experiencia en manejo del material a nivel hospitalario, adicional cuenta con maestría en administración de empresas, lo cual otorga todas las bases para el funcionamiento del negocio.

4.4 Personal operativo

El personal operativo está compuesto por dos operarios. Estas 2 personas deben contar como mínimo con niveles de educación básica primaria para ser contratados y posterior a cada perfil se le debe revisar las competencias necesarias para su cargo. La idea es contratar personas que hayan pertenecido al gremio de recicladores de la ciudad, los cuales conocen la dinámica del sector, conocen los materiales y sobre todo pueden nutrir el negocio con ideas basadas en el conocimiento que ya tienen.

4.5 Organizaciones de apoyo

Las organizaciones de apoyo con las que se contará para la ejecución del proyecto están pensadas en el único fin de que aporten beneficios, información, respaldo económico, prestigio, respaldo legal y prestigio para la compañía. La principal organización será la cámara de comercio, la cual será la cual otorga los permisos de funcionamiento de la empresa a nivel legal, adicional se contará con esta misma institución para participar en el patrocinio de programas de emprendimiento que ofrece hoy día la cámara. La segunda y no menos importante organización que se busca para brindar apoyo al negocio en una entidad bancaria la cual aún no está definida, quien será el principal musculo económico del proyecto. Con el prestamos que esta organización otorgue se comenzará con el funcionamiento de la empresa después de la etapa preoperativa.

Otras organizaciones de apoyo importante serán algunas clínicas previamente seleccionadas, con las cuales pedirá el apoyo en participación en congresos, seminarios y demás espacios que permita conocer nuevos clientes potenciales y así aumentar el portafolio tanto de usuarios como de clientes.

Por último, como organizaciones de apoyo, se requiere contar con el apoyo de empresas de reciclaje de otro tipo de materiales, las cuales poseen experiencia en logística de recolección, aprovechamiento y reciclaje. Con estas empresas se realizarán procesos de referenciación para identificar posibles errores y oportunidades de mejora.

4.6 Presupuesto de nomina

La nómina de la empresa estará compuesta por un gerente, en este caso será la dueña del negocio, un supervisor y dos operarios. La parte contable de la empresa se manejará por medio de honorarios con una persona especializada en el tema. El salario del gerente se comenzará a efectuar a partir del segundo año.

En las siguientes tablas 7 y 8 se detalla el salario por tipo de cargo y lo que representa en los costos fijos que debe asumir la empresa.

TABLA 8 CARGOS ADMINISTRATIVOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Administrativo	
Nombre del cargo	Salarios
Gerente	3.000.000
Supervisor operativo	781.242
Operario	781.242
Operario	781.242

TABLA 9 PRESUPUESTO DE NOMINA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CARGOS Y CONCEPTOS	2.019	2.020	2.021	2.022
Total salarios mensuales	5.343.726	5.437.475	5.654.974	5.881.173
Total Auxilios de transporte	0	0	0	0

Total salarios anuales	28.124.712	65.249.700	67.859.688	70.574.076
Total prestaciones sociales	6.140.562	14.246.185	14.816.032	15.408.673
Total aportes parafiscales	1.124.988	2.609.988	2.714.388	2.822.963
Total seguridad social	5.912.377	13.716.792	14.265.464	14.836.082
Total carga prestacional	13.177.928	30.572.965	31.795.883	33.067.719
Total costo de la nómina	41.302.640	95.822.665	99.655.572	103.641.795
Prima Junio	1.171.863	2.718.738	2.827.487	2.940.587
Prima Diciembre	1.171.863	2.718.738	2.827.487	2.940.587
Vacaciones diciembre	1.171.863	2.718.738	2.827.487	2.940.587
Cesantías Febrero	2.343.726	5.437.475	5.654.974	5.881.173
Interés cesantías febrero	281.247	652.497	678.597	705.741
Pagos otros meses	35.162.077	81.576.481	84.839.540	88.233.121
Pago fijo mensual	2.930.173	6.798.040	7.069.962	7.352.760

5.0 Análisis Legal

5.1 Aspectos legales

La constitución de la empresa se hará como persona natural, registrando ante la cámara de comercio de Cali. Se debe solicitar a la secretaria de salud municipal, mediante formulario de inscripción y verificación, el cumplimiento de las condiciones sanitarias de la planta según la actividad que se va a realizar. Posterior a esto según el concepto recibido por la secretaria, se debe solicitar mediante el formulario de la resolución 482 de 2009 la visita del departamento administrativo de gestión del medio ambiente DAGMA la visita de inspección a la planta para la obtención del concepto favorable.

5.2 Análisis Ambiental

Así como la planta de reciclaje generará impactos positivos para el medio ambiente, también puede generar impactos negativos y nocivos sino se manejan como lo estipule la normatividad ambiental y legal actual vigente.

Las posibles emisiones emitidas en la empresa se generan por el movimiento de los vehículos dentro de la ciudad, los cuales emiten CO₂ (Dióxido De Carbono), el cual es nocivo para la capa de ozono y para la salud humana en altas concentraciones. Bajo esta situación no existe una medida de corrección, pero si se puede medir la huella de carbono de los vehículos en

funcionamiento. Con esta medición se aporta a la actualización de datos nacionales sobre huella de carbono. Otro tipo de emisiones se generan por el vapor emitido por la autoclave, el cual no se considera tóxico, porque será vapor de agua.

En el proceso de corte de los tubos de drenaje se generan residuos sólidos, los cuales se deben disponer como residuo ordinario, ya que estos no cuentan ya con riesgo biológico ni representan riesgo para la comunidad o el medio ambiente.

Se debe solicitar ante la autoridad ambiental competente un permiso de vertimientos producto del agua residual resultante de la autoclave, y del lavado de las áreas de la planta. Por el tipo de actividad, en los vertimientos pueden ir sólidos y alteraciones fisicoquímicas del agua por el uso de detergentes. Se seleccionó al laboratorio análisis ambiental el cual está acreditado por el IDEAM para tomar muestras de agua y analizar las condiciones de los vertimientos al alcantarillado.

Se contará con un programa de gestión integral de residuos sólidos PGIRS el cual es exigido por la autoridad ambiental competente, en el cual se describan todos los residuos líquidos y sólidos generados en la planta e identifique la gestión que se realiza para la disposición de cada uno.

Se contará con un cronograma de fumigación mensual, con el fin de controlar la propagación de plagas y garantizar la asepsia de la planta el cual tiene un costo de \$390.000 mil pesos mensuales. Adicional a los temas ambientales, se tendrá un programa de seguridad industrial y de salud ocupacional, que garantice las buenas prácticas para los trabajadores y así evitar accidentes, lesiones e incidentes dentro de la empresa.

5.3 Análisis de valores personales

La realización de este proyecto surge por la pasión y a la vez preocupación por las condiciones del medio ambiente a nivel mundial. Surge por las dificultades vividas en el día a día donde por falta de una empresa que aproveche los residuos, estos se están descartando para eliminación

perdiendo la oportunidad de aprovecharlos e incluirlos en materia prima para la elaboración de nuevos insumos para uso humano.

Con este tipo de empresas se busca generar un impacto positivo en el medio ambiente, El reciclaje enmarcado como cadena de valor se genera por razones económicas como una oportunidad para diversos actores: están las empresas interesadas en reducir costos de adquisición de materia prima, los comerciantes e intermediarios que adquieren bodegas y compran los materiales y en tercer lugar las personas u organizaciones que recuperan directamente los materiales aprovechables de fuentes y sitios de disposición.

En la actualidad la práctica de reciclar representa buenas perspectivas en términos de su desarrollo, sin embargo, debe afrontar varios inconvenientes como la cultura, ya que aún hay gran cantidad de personas que descartan materiales que pueden ser aprovechados son dispuestos en botaderos o rellenos sanitarios por falta de conocimiento, conciencia ambiental o reducción de costos.

5.4 Análisis social

El impacto social que puede generar la ejecución de este proyecto, se puede ver reflejado en las conductas de la comunidad aledaña a las instalaciones de la empresa y las del personal que laborará en ella. Para esto la empresa ejecutará sus procesos de manera legal, cumpliendo con lo exigido por la autoridad ambiental, escuchando y tomando en cuenta los aportes de la comunidad y los trabajadores.

Como plan de acción a esto se realizarán y ejecutarán:

- Códigos de conducta internos para los empleados con el fin de no afectar a la comunidad ni el bienestar de los mismos empleados.

- Establecer medidas para favorecer la conciliación de la vida familiar y laboral de los trabajadores.
- Formación a los trabajadores sobre aspectos medioambientales.
- Generar conductas de respeto y mejora hacia el medio ambiente.
- Generar climas confianza, motivación y participación de los trabajadores.
- Velar por la credibilidad y confianza de los clientes hacia la empresa

Con este proyecto además de lo mencionado anteriormente, se está contribuyendo con la disminución de la incineración del Cloro, material con el que están hechas las bolsas. Incinerar el Cloro representa un alto impacto a la atmosfera por la liberación de Dioxinas y Furanos, vapores altamente cancerígenos y dañinos para la salud humana, y adicional responsables del daño a la capa de ozono. Adicional con el aprovechamiento de las bolsas se estará evitando el descarte de estas en un relleno sanitario, lo que conllevaría a ocupar suelo innecesariamente y exponer materiales plásticos a la prolongada descomposición de aproximadamente 100 años.

6. Análisis económico

6.1. Inversión de activos fijos

La inversión para iniciar con el funcionamiento de la empresa consta de lo siguiente

TABLA 10 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Inversión depreciable	CANTIDAD	VR.UNITARIO	VALOR TOTAL	vida útil
Recipientes para traslado y almacenamiento	15	75.000	1.125.000	6 meses
Televisor	1	1.000.000	1.000.000	1 año
puestos de trabajo	2	1.200.000	2.400.000	1 año
Computador	2	1.200.000	2.400.000	3 años
sillas secretariales	2	200.000	400.000	3 años
mesa de trabajo	1	200.000	200.000	3 años
Sillas	3	80.000	240.000	3 años
lavadora-secadora	2	3.000.000	6.000.000	10 años
Trituradora	1	3.200.000	3.200.000	10 años
Bascula	1	700.000	700.000	10 años
Total inversión en activos			17.665.000	

La depreciación calculada se mide de manera lineal, es decir, liquidando a un valor constante los activos por el número de años de vida útil estimados. En la tabla #10 se puede observar el cálculo de los primeros 3 años, los activos más representativos para la operación y funcionamiento de la empresa tienen una vida útil de 10 años, lo que nos ayuda a alcanzar el punto de equilibrio antes de que las maquinas queden obsoletas, para así cubrir los costos de la maquinaria nueva.

Si tomamos como ejemplo la depreciación de la lavadora/secadora, es una maquina con una vida útil de 10 años, el costo inicial de la maquina es de \$ 3.000.000,

Depreciación anual = costo del activo / vida útil estimada

Depreciación anual = \$ 3.000.000 / 10

Depreciación anual = \$300.000

Lo que quiere decir, que cada año de uso, el valor fiscal del activo ira disminuyendo en \$300.000 mil pesos, de esta manera, la lavadora/secadora tendrá un valor fiscal de 1.800.000 en el año 2022.

TABLA 11 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES EN FORMA LINEAL

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

	Año 0	2.019	2.020	2.021	2.022
Activos de depreciables a 1 año					
Valor actual	1.125.000	2.250.000	3.375.000	4.500.000	5.625.000
Ajuste valor activo	0	0	0	0	0
Depreciación	0	1.125.000	1.125.000	1.125.000	1.125.000
Depreciación acumulada	0	1.125.000	2.250.000	3.375.000	4.500.000
Valor fiscal	1.125.000	1.125.000	1.125.000	1.125.000	1.125.000
Activos de depreciables a 3 años					
Valor actual	3.400.000	3.400.000	3.400.000	3.400.000	6.800.000
Ajuste valor activo	0	0	0	0	0
Depreciación	0	1.133.333	1.133.333	1.133.333	0
Depreciación acumulada	0	1.133.333	2.266.667	3.400.000	3.400.000
Valor fiscal	3.400.000	2.266.667	1.133.333	0	3.400.000
Activos de depreciables a 5 años					

Valor actual	3.240.000	3.240.000	3.240.000	3.240.000	3.240.000
Ajuste valor activo	0	0	0	0	0
Depreciación	0	648.000	648.000	648.000	648.000
Depreciación acumulada	0	648.000	1.296.000	1.944.000	2.592.000
Valor fiscal	3.240.000	2.592.000	1.944.000	1.296.000	648.000
Activos de depreciables a 10 años					
Valor actual	9.900.000	9.900.000	9.900.000	9.900.000	9.900.000
Ajuste valor activo	0	0	0	0	0
Depreciación	0	990.000	990.000	990.000	990.000
Depreciación acumulada	0	990.000	1.980.000	2.970.000	3.960.000
Valor fiscal	9.900.000	8.910.000	7.920.000	6.930.000	5.940.000
Total, activos depreciables					
Total valor actual	17.665.000	18.790.000	19.915.000	21.040.000	25.565.000
Total ajuste valor activo	0	0	0	0	0
Total depreciación	0	3.896.333	3.896.333	3.896.333	2.763.000
Total depreciación acumulada	0	3.896.333	7.792.667	11.689.000	14.452.000
Total valor fiscal	17.665.000	14.893.667	12.122.333	9.351.000	11.113.000
Activos amortizables a 3 años					
Valor actual	0	0	0	0	0
Ajuste valor activo	0	0	0	0	0
Amortización	0	0	0	0	0
Amortización acumulada	0	0	0	0	0
Valor fiscal	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS					
Valor actual	17.665.000	18.790.000	19.915.000	21.040.000	25.565.000
Ajuste valor activo	0	0	0	0	0
Deducciones tributarias	0	3.896.333	3.896.333	3.896.333	2.763.000
Deducciones tributarias acumulada	0	3.896.333	7.792.667	11.689.000	14.452.000
Valor fiscal	17.665.000	14.893.667	12.122.333	9.351.000	11.113.000

Como se puede ver, a lo largo de los tres primeros años, se realizará una inversión total de \$25.565.000 de los cuales se tendrá un valor fiscal de \$11.113.000, y se habrá incurrido en una depreciación acumulada de \$14.452.000 lo que equivale al 56% de la inversión de los primeros tres años.

6.2 Presupuesto de ingresos

De acuerdo al análisis de mercado realizado, con el volumen de viaflex que se puede obtener en las clínicas más representativas del sector, y la cantidad de kilos que se pueden abrir al mercado a las compañías que utilizan viafelx procesado, estimamos un volumen de ventas mensual de 10.500 kilos con un incremento mensual de 1.000 kilos durante el primer año, y un crecimiento

en ventas del 10% durante el segundo año, durante el tercer y cuarto año estimamos un crecimiento del 20% con relación al primer año.

De acuerdo con esto, se estima un volumen de ventas durante el primer mes de 210 unidades de la presentación general, que representa 50 kilos de viaflex por cada unidad. Se realiza el cálculo, multiplicando el valor de unidades a vender, por el número de kilos que contiene una unidad: $210 \times 50 = 10.500$ kg de material procesado.

Para lo que representa el segundo año de ventas, se aumenta el 10% del total de unidades vendidas en el primer año, para este caso se estima un volumen de venta de 3.822 unidades vendidas durante el 2019, para el año siguiente se estimaría un volumen de ventas de 4.204 obtenido del número de unidades del primer año por el incremento estimado, $3.822 \times (1+10\%) = 4.204$ unidades a vender.

El cálculo del incremento en ventas para el tercer y cuarto año se calcula sobre un crecimiento del 20%, teniendo en cuenta el posicionamiento de la empresa en el mercado y en la captación de nuevos clientes, con una trayectoria que logre más confianza en nuestros consumidores y permita la expansión a otras ciudades del departamento.

Se estiman ingresos netos por 250 millones durante el año 2019, manejando un precio de venta de \$1.100 el kilo y de \$55.000 tal como se presentan en la tabla #12. Esta cifra es muy alentadora para una compañía que iniciará en un mercado nuevo para el sector, teniendo en cuenta que será la única compañía en el procesamiento del viaflex obtenido de las clínicas.

Del volumen estimado, según el estudio de mercado mencionado anteriormente, la cartera se medirá con un porcentaje del 30% de las ventas a contado y un 70% de las ventas a crédito de 30 días. Es importante mencionar que el tiempo de pago a nuestros proveedores de viaflex será de con la misma política, se paga el 30% de contado y el 70% restante a 30 días, lo que nos

permitirá una rotación de recursos importante al cancelar nuestra materia prima con la recuperación de cartera del mes anterior.

TABLA 12 INGRESOS POR VENTAS ANUALES MES A MES 2019-2020

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ITEM	2019												Total 2019
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Volumen estimado de ventas													
Viaflex triturado (50 kg)	11.550.000	12.650.000	13.750.000	14.850.000	15.950.000	17.050.000	17.160.000	19.250.000	20.350.000	21.450.000	22.550.000	23.650.000	210.210.000
Valor total de ventas (\$)	11.550.000	12.650.000	13.750.000	14.850.000	15.950.000	17.050.000	17.160.000	19.250.000	20.350.000	21.450.000	22.550.000	23.650.000	210.210.000
IVA o Impuesto al Consumo	2.194.500	2.403.500	2.612.500	2.821.500	3.030.500	3.239.500	3.260.400	3.657.500	3.866.500	4.075.500	4.284.500	4.493.500	39.939.900
Anticipo Retefuente	693.000	759.000	825.000	891.000	957.000	1.023.000	1.029.600	1.155.000	1.221.000	1.287.000	1.353.000	1.419.000	12.612.600
Total ventas con IVA	13.744.500	15.053.500	16.362.500	17.671.500	18.980.500	20.289.500	20.420.400	22.907.500	24.216.500	25.525.500	26.834.500	28.143.500	250.149.900
Ventas contado sin IVA ni Retefuente	3.465.000	3.795.000	4.125.000	4.455.000	4.785.000	5.115.000	5.148.000	5.775.000	6.105.000	6.435.000	6.765.000	7.095.000	63.063.000
Ventas a plazos sin IVA ni Retefuente	8.085.000	8.855.000	9.625.000	10.395.000	11.165.000	11.935.000	12.012.000	13.475.000	14.245.000	15.015.000	15.785.000	16.555.000	147.147.000
Ingresos por ventas de Contado	4.966.500	5.439.500	5.912.500	6.385.500	6.858.500	7.331.500	7.378.800	8.277.500	8.750.500	9.223.500	9.696.500	10.169.500	90.390.300
Recuperación de Cartera	0	8.085.000	8.855.000	9.625.000	10.395.000	11.165.000	11.935.000	12.012.000	13.475.000	14.245.000	15.015.000	15.785.000	130.592.000
Ingresos Efectivos	4.966.500	13.524.500	14.767.500	16.010.500	17.253.500	18.496.500	19.313.800	20.289.500	22.225.500	23.468.500	24.711.500	25.954.500	220.982.300
Cuentas por Cobrar	8.085.000	8.855.000	9.625.000	10.395.000	11.165.000	11.935.000	12.012.000	13.475.000	14.245.000	15.015.000	15.785.000	16.555.000	16.555.000

ITEM	2020												Total 2020
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Volumen estimado de ventas													
Viaflex triturado (50 kg)	13.213.200	14.471.600	15.730.000	16.988.400	18.246.800	19.505.200	19.631.040	22.022.000	23.280.400	24.538.800	25.797.200	27.055.600	240.480.240
Valor total de ventas (\$)	13.213.200	14.471.600	15.730.000	16.988.400	18.246.800	19.505.200	19.631.040	22.022.000	23.280.400	24.538.800	25.797.200	27.055.600	240.480.240
IVA o Impuesto al Consumo	2.510.508	2.749.604	2.988.700	3.227.796	3.466.892	3.705.988	3.729.898	4.184.180	4.423.276	4.662.372	4.901.468	5.140.564	45.691.246
Anticipo Retefuente	792.792	868.296	943.800	1.019.304	1.094.808	1.170.312	1.177.862	1.321.320	1.396.824	1.472.328	1.547.832	1.623.336	14.428.814
Total ventas con IVA	15.723.708	17.221.204	18.718.700	20.216.196	21.713.692	23.211.188	23.360.938	26.206.180	27.703.676	29.201.172	30.698.668	32.196.164	286.171.486
Ventas contado sin IVA ni Retefuente	3.963.960	4.341.480	4.719.000	5.096.520	5.474.040	5.851.560	5.889.312	6.606.600	6.984.120	7.361.640	7.739.160	8.116.680	72.144.072
Ventas a plazos sin IVA ni Retefuente	9.249.240	10.130.120	11.011.000	11.891.880	12.772.760	13.653.640	13.741.728	15.415.400	16.296.280	17.177.160	18.058.040	18.938.920	168.336.168

Retefuente													
Ingresos por ventas de Contado	5.681.676	6.222.788	6.763.900	7.305.012	7.846.124	8.387.236	8.441.347	9.469.460	10.010.572	10.551.684	11.092.796	11.633.908	103.406.503
Recuperación de Cartera	16.555.000	9.249.240	10.130.120	11.011.000	11.891.880	12.772.760	13.653.640	13.741.728	15.415.400	16.296.280	17.177.160	18.058.040	165.952.248
Ingresos Efectivos	22.236.676	15.472.028	16.894.020	18.316.012	19.738.004	21.159.996	22.094.987	23.211.188	25.425.972	26.847.964	28.269.956	29.691.948	269.358.751
Cuentas por Cobrar	9.249.240	10.130.120	11.011.000	11.891.880	12.772.760	13.653.640	13.741.728	15.415.400	16.296.280	17.177.160	18.058.040	18.938.920	18.938.920

TABLA 13 INGRESOS POR VENTAS ANUALES

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ITEM	Total	Total	Total	Total
	2019	2020	2021	2022
Volumen estimado de ventas				
Viaflex triturado (50 kg)	210.210.000	240.480.240	275.109.395	343.336.524
Valor total de ventas (\$)	210.210.000	240.480.240	275.109.395	343.336.524
IVA o Impuesto al Consumo	39.939.900	45.691.246	52.270.785	65.233.940
Anticipo Retefuente	12.612.600	14.428.814	16.506.564	20.600.191
Total ventas con IVA	250.149.900	286.171.486	327.380.180	408.570.464
Ventas contado sin IVA ni Retefuente	63.063.000	72.144.072	82.532.818	103.000.957
Ventas a plazos sin IVA ni Retefuente	147.147.000	168.336.168	192.576.576	240.335.567
Ingresos por ventas de Contado	90.390.300	103.406.503	118.297.040	147.634.705
Recuperación de Cartera	130.592.000	165.952.248	195.467.448	236.355.651
Ingresos Efectivos	220.982.300	269.358.751	313.764.488	383.990.357
Cuentas por Cobrar	16.555.000	18.938.920	16.048.048	20.027.964

6.3 Presupuesto de consumo y componentes

Los costos variables de producir una unidad de nuestra presentación por 50 kilos son:

- La paca de costales cuesta \$1.000.000 de pesos, trae 1.000 costales por lo que se requiere de un solo costal para empacar nuestra unidad (**$\$1.000.000 / 1.000 \text{ unid.} = \1.000**)
- El viaflex sin procesar será adquirido en las diferentes clínicas de la ciudad, se pagarán 200 pesos por cada kilo, según la encuesta realizada en varias clínicas, estarían dispuestos a entregar el producto sin remuneración alguna, pero estimamos un costo de 200 para así asegurar nuestra materia prima. (**$\$200 \times 50 \text{ kl} = 10.000$**)
- La cabuya para amarrar, compramos un rollo por 1.000 metros que cuesta 4.500 pesos, y requerimos de 75 cm para nuestra amarrar nuestra unidad. (**$\$4.500 / 1.000 \times 75 \text{ cm} / 100 = 3,375$**)
- El detergente para el proceso de desinfección tiene un costo de 320.000 por 25 litros, cada ciclo de lavado con 20 kilos necesita 60 mililitros, por lo tanto, necesitaremos de 150 mililitros para lavar nuestros 50 kilos.

(60 ml / 20 kl * 50 kl = 150 ml) el costo de estos 150 mililitros es de \$1.920.

($\$320.000 / 25 \text{ Lt} = \12.800 cada litro. $\$12.800 / 1000 \text{ MI} = \$12,8$ por mililitro.

 $150 \text{ MI} * \$12,8 = \1.920)

6.4 Presupuesto de materias primas e insumos

El costo variable por unidad de venta supera los 12 mil pesos, lo que nos genera un porcentaje del 77% de margen de contribución. Resaltamos que los costos fijos de la empresa generan mayor representación en comparación de los costos incurridos para la operación.

Este mercado tiene precios de compra y venta muy estandarizados, por lo que no se cuenta con una variable que nos pueda afectar representativamente el precio de venta, o el volumen de

venta. Lo que lleva a tener un factor de variación del 100%, contemplando que a medida que el mercado fuera volátil, este porcentaje disminuiría.

Para el mes de enero de 2019, se estiman 210 unidades vendidas, por lo que se incurrirá en costos variables que ascienden a \$2.713.909 mil pesos, los cuales se pagara de contado solo el 30%, y se cancelara el viaflex sin procesar, que corresponde al 77% de los costos variables con un plazo de 30 días a las clínicas de la ciudad. Como se representa en la siguiente tabla con datos al año 2019:

TABLA 14 COSTO MATERIAS PRIMAS EN INSUMOS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

2019													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Costo Materias Primas e Insumos	2.713.909	2.972.376	3.230.844	3.489.311	3.747.779	4.006.246	4.032.093	4.523.181	4.781.649	5.040.116	5.298.584	5.557.051	49.393.139
IVA o Impuesto al Consumo	515.643	564.751,49	613.860,31	662.969,14	712.077,96	761.186,79	766.097,67	859.404,44	908.513,26	957.622,09	1.006.730,91	1.055.839,74	9.384.696,46
Prorratio	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Iva descontable	515.643	564.751,49	613.860,31	62.969,14	712.077,96	761.186,79	766.097,67	859.404,44	908.513,26	957.622,09	1.006.730,91	1.055.839,74	9.384.696,46
Retefuente													
Costo total variables	3.229.551	3.537.128	3.844.704	4.152.280	4.459.857	4.767.433	4.798.191	5.382.586	5.690.162	5.997.738	6.305.315	6.612.891	58.777.835,71
Egreso Contado	1.329.815	1.456.464	1.583.113	1.709.763	1.836.412	1.963.061	1.975.726	2.216.359	2.343.008	2.469.657	2.596.306	2.722.955	24.202.638,23
CxP Proveedores Periodo	1.899.736	2.080.663	2.261.591	2.442.518	2.623.445	2.804.372	2.822.465	3.166.227	3.347.154	3.528.081	3.709.009	3.889.936	34.575.197
Pago Cuentas Por Pagar		1.899.736	2.080.663	2.261.591	2.442.518	2.623.445	2.804.372	2.822.465	3.166.227	3.347.154	3.528.081	3.709.009	30.685.262
Egresos Efectivos	1.329.815	3.356.200	3.663.777	3.971.353	4.278.929	4.586.506	4.780.098	5.038.824	5.509.235	5.816.811	6.124.387	6.431.964	54.887.900
Total cuentas por pagar	1.899.736	2.080.663	2.261.591	2.442.518	2.623.445	2.804.372	2.822.465	3.166.227	3.347.154	3.528.081	3.709.009	3.889.936	3.889.936

2.020													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Costo Materias Primas e Insumos	2.985.300	3.269.614	3.553.928	3.838.242	4.122.557	4.406.871	4.435.302	4.975.499	5.259.814	5.544.128	5.828.442	6.112.756	
IVA o Impuesto al Consumo	567.207	621.227	675.246	729.266	783.286	837.305	842.707	945.345	999.365	1.053.384	1.107.404	1.161.424	
Prorratio	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Iva descontable	567.207	621.227	675.246	729.266	783.286	837.305	842.707	945.345	999.365	1.053.384	1.107.404	1.161.424	
Retefuente													
Costo total variables	3.552.507	3.890.841	4.229.174	4.567.508	4.905.842	5.244.176	5.278.010	5.920.844	6.259.178	6.597.512	6.935.846	7.274.180	
Egreso Contado	1.462.797	1.602.111	1.741.425	1.880.739	.020.053	2.159.367	2.173.298	2.437.995	2.577.309	2.716.623	2.855.937	2.995.251	
CxP Proveedores Periodo	2.089.710	2.288.730	2.487.750	2.686.770	2.885.790	3.084.810	3.104.712	3.482.850	3.681.870	3.880.890	4.079.909	4.278.929	
Pago Cuentas Por Pagar	3.889.936	2.089.710	2.288.730	2.487.750	2.686.770	2.885.790	3.084.810	3.104.712	3.482.850	3.681.870	3.880.890	4.079.909	
Egresos Efectivos	5.352.733	3.691.821	4.030.154	4.368.488	4.706.822	5.045.156	5.258.108	5.542.706	6.060.158	6.398.492	6.736.826	7.075.160	
Total cuentas por pagar	2.089.710	2.288.730	2.487.750	2.686.770	2.885.790	3.084.810	3.104.712	3.482.850	3.681.870	3.880.890	4.079.909	4.278.929	

TABLA 15 INGRESOS POR VENTAS ANUALES

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

	2.019	2.020	2021	2022
Costo Materias Primas e Insumos	49.393.139	54.332.453	59.765.698	71.718.838
IVA o Impuesto al Consumo	9.384.696,46	10.323.166	11.355.483	13.626.579
Prorrateo	100%	100%	100%	100%
Iva descontable	9.384.696,46	10.323.166	11.355.483	13.626.579
Retefuente	-	-	-	-
Costo total variables	58.777.835,71	64.655.619,28	71.121.181	85.345.417
Egreso Contado	24.202.638,23	26.622.902,06	29.285.192	35.142.231
CxP Proveedores Periodo	34.575.197	38.032.717	41.835.989	50.203.187
Pago Cuentas Por Pagar	30.685.262	37.643.724	42.628.586	49.505.920
Egresos Efectivos	54.887.900	64.266.626	71.913.778	84.648.151
Total cuentas por pagar	3.889.936	4.278.929	3.486.332	4.183.599

Como podemos ver, de los 49 millones que corresponde a costos variables del primer año, solo se pagaran 24 millones de contado, y contaremos con los 15 millones para realizar uso de la caja, mientras transcurre el mes del siguiente año.

6.5 Inversión en capital de trabajo

La compañía representa un modelo de negocio rentable, con una TIR (tasa interna de retorno del 42%, superior por 26% a la tasa mínima de retorno, lo que quiere decir, que la inversión estará muy por encima a lo esperado, obteniendo un porcentaje sustancial de beneficio. El proyecto genera un balance positivo desde el cuarto año, lo que quiere decir que desde este momento se ha librado la inversión inicial, y la compañía empieza a sostenerse sola.

A continuación se detalla la inversión mensual para cubrir todos los gastos del negocio donde se incluyen los costos fijos como la nómina, arriendo, servicios públicos y varios, impuestos a partir del segundo año, gastos en capacitación, compra de nuevos enseres, entre otros:

TABLA 16 INGRESOS POR VENTAS ANUALES

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

	MES	2.019	2.020	2.021	2.022
GASTOS DE OPERACION					
Arriendo	2.000.000	24.000.000	24.960.000	25.958.400	26.996.736
Servicios Públicos (agua y alcantarillado x 16m3)	150.000	1.800.000	1.872.000	1.946.880	2.024.755
Servicios Públicos energía kw/h	120.000	1.440.000	1.497.600	1.557.504	1.619.804
Otros servicios públicos	30.000	360.000	374.400	389.376	404.951
Fumigación	60.000	720.000	748.800	778.752	809.902
Bomberos	18.890	226.680	235.747	245.177	254.984
gastos de mantenimiento	50.000	600.000	624.000	648.960	674.918
internet	60.000	720.000	748.800	778.752	809.902
ICA e impuesto de avisos y tableros		2.417.415	2.765.523	3.163.758	3.948.370
Gastos de mantenimiento		10.510.500	12.024.012	13.755.470	17.166.826
depreciación		1.638.000	1.638.000	1.638.000	1.638.000
Amortización		0	0	0	0
Total gastos de operación		44.432.595	47.488.882	50.861.029	56.349.149
Gastos de operación fijos		31.504.680	32.699.347	33.941.801	35.233.953
Gastos de operación variables		12.927.915	14.789.535	16.919.228	21.115.196

GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	MES	2.019	2.020	2.021	2.022
Gastos de Publicidad		6.306.300	7.214.407	8.253.282	10.300.096
Gastos de Capacitación		1.198.197	7.214.407	8.253.282	10.300.096
Asesoría Contable	500.000	6.000.000	6.240.000	6.489.600	6.749.184
Gastos de Representación	0	0	0	0	0
Gastos Transporte	1.080.000	12.960.000	13.478.400	14.017.536	14.578.237
Gastos Papelería	100.000	1.200.000	1.248.000	1.297.920	1.349.837
Depreciación Muebles y Enseres		2.258.333	2.258.333	2.258.333	1.125.000
Total gastos de admon y vtas		29.922.830	37.653.548	40.569.953	44.402.450
Gastos de administrativos fijos		22.418.333	23.224.733	24.063.389	23.802.258
Gastos administrativos variables		7.504.497	14.428.814	16.506.564	20.600.191

ANALISIS DE COSTOS					
Costos/Gastos Fijos	MES	2.019	2.020	2.021	2.022
Nómina	3.441.886	41.302.640	95.822.665	99.655.572	103.641.795
Gastos de operación	2.625.390	31.504.680	32.699.347	33.941.801	35.233.953
Gastos de Administración y ventas	1.868.194	22.418.333	23.224.733	24.063.389	23.802.258
Gastos preoperativos (Diferidos)		9.193.726	0	0	0
Total Costos/Gastos fijos	7.935.470	104.419.379	151.746.746	157.660.762	162.678.006
Costos Variables					
Costos variables (sin impuestos)		49.393.139	54.332.453	59.765.698	71.718.838
Gastos de Operación		12.927.915	14.789.535	16.919.228	21.115.196
Gastos de Administración		7.504.497	14.428.814	16.506.564	20.600.191
Total costos variables		69.825.551	83.550.802	93.191.490	113.434.226
Costo total		174.244.930	235.297.548	250.852.252	276.112.232

Numero productos o servicios	3.822	4.204	4.625	5.550
Costo Promedio producto o servicio promedio	45.590	55.967	54.243	49.754
Costo variable unitario promedio	18.269	19.873	20.151	20.440
Precio Promedio Unitario (Sin Iva)	55.000	57.200	59.488	61.868
Margen Unitario Promedio	36.731	37.327	39.337	41.427
Punto de Equilibrio	2.843	4.066	4.008	3.927
Costo total desembolsable	161.154.871	231.401.215	246.955.919	273.349.232
Costo promedio desembolsable	42.165	55.040	53.400	49.256
Cumplimiento del punto de equilibrio	134%	103%	115%	141%
Colchón de Efectivo	1.450.269	2.107.594	2.189.733	2.259.417

6.6 Presupuesto de otros gastos

Al iniciar la operación, necesitamos incurrir en gastos adicionales, que si bien, no harán parte de la operación mensual del negocio, si son importantes para iniciar el funcionamiento de la empresa, estos gastos son los siguientes:

TABLA 17 PRESUPUESTO GASTOS PREOPERATIVOS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Gastos preoperativos (diferidos)	AÑO 0
Gastos de Constitución	850.000
Investigación y desarrollo	0
Desarrollo web	1.000.000
Adecuación oficina/local	2.000.000
Imprevistos	2.000.000
Inventario inicial	1.000.000
Nomina inicial	2.343.726
Gastos preoperativos 9	
Gastos preoperativos 9	0
Gastos preoperativos 10	0
Total gastos preoperativos	9.193.726

Estos gastos preoperativos ascienden a 9 millones, que, sumados a nuestra inversión inicial en activos fijos, la inversión supera los 26 millones de pesos para iniciar operación.

Adicional a estos gastos preoperativos, incurrimos en unos gastos operacionales mensuales, que, aunque no son parte del proceso de nuestro producto final a vender, son necesarios para el funcionamiento de la empresa. Se estima un sistema de fumigación bimensual para erradicar cualquier tipo de plaga que perjudique el sistema de sanidad en la planta, como también se

estima una mensualidad para el servicio de bomberos. Al ser un modelo de negocio que requiere manipulación de maquinaria eléctrica, como sistema de lavado permanente, se prefiere prevenir ante cualquier eventualidad.

Otro de los gastos a asumir, es el impuesto de avisos y tableros, que es un impuesto municipal que se debe cancelar por el aviso de nuestra empresa en la parte de la entrada a la empresa.

Como parte de los gastos por administración y ventas, contamos con un porcentaje del 3% de las ventas destinado para publicidad y otro 3% para mantener a nuestro personal capacitado, esto en referencia a enviar mensualmente a uno de los operarios a capacitarse en cuanto al manejo de residuos hospitalarios. Se estima el 5% de las ventas destinadas al mantenimiento de maquinaria, para que no disminuya su máximo nivel de productividad en los procesos.

Dentro de la nómina, no se contempla una persona dedicada al manejo contable de la empresa, por lo que se pagaran \$500.000 pesos mensuales de honorarios a una persona externa.

El transporte tanto de la materia prima recolectada en las clínicas a la planta, como de la planta a los clientes se tomará en manera de arrendamiento, realizando un recorrido semanal de 3 veces, y destinando la mañana como recoger la materia prima, y la tarde para hacer entrega del producto terminado. Se alquila el vehículo por \$90.000 mil pesos diarios.

El comportamiento de estos costos se refleja en el siguiente cuadro:

TABLA 18 OTROS GASTOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	MES	2.019	2.020	2.021	2.022
Gastos de Publicidad		6.306.300	7.214.407	8.253.282	10.300.096
Gastos de Capacitación		1.198.197	7.214.407	8.253.282	10.300.096
Asesoría Contable	500.000	6.000.000	6.240.000	6.489.600	6.749.184
Gastos de Representación	0	0	0	0	0
Gastos Transporte	1.080.000	12.960.000	13.478.400	14.017.536	14.578.237
Gastos Papelería	100.000	1.200.000	1.248.000	1.297.920	1.349.837

6.7 Análisis de costos

Como se puede ver, aunque los costos variables de materia prima son menores a los costos fijos, la sumatoria de todos los conceptos que conforman los costos variables (costo variable + gasto de operación + gasto de administración) son mayores a nuestros costos fijos (nomina + gastos de operación + gastos de administración y ventas + gastos preoperativos).

El negocio es rentable desde cualquier punto de vista y escenario, porque nuestros costos están muy controlados con relación a nuestro precio de venta. Cabe mencionar que, al iniciar la operación, se tienen controlados los costos y gastos, para lograr punto de equilibrio desde el primer año de operación. Lo que buscamos es controlar los costos, para lograr con las unidades estimadas, un estado de pérdidas y ganancias positivo.

TABLA 19 ANÁLISIS DE COSTOS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Costos/Gastos Fijos	2.019	2.020	2.021	2.022
Nómina	41.302.640	95.822.665	99.655.572	103.641.795
Gastos de operación	31.504.680	32.699.347	33.941.801	35.233.953
Gastos de Administración y ventas	22.418.333	23.224.733	24.063.389	23.802.258
Gastos preoperativos (Diferidos)	9.193.726	0	0	0
Total Costos/Gastos fijos	104.419.379	151.746.746	157.660.762	162.678.006
Costos Variables				
Costos variables (sin impuestos)	49.393.139	54.332.453	59.765.698	71.718.838
Gastos de Operación	12.927.915	14.789.535	16.919.228	21.115.196
Gastos de Administración	7.504.497	14.428.814	16.506.564	20.600.191
Total costos variables	69.825.551	83.550.802	93.191.490	113.434.226
Costo total	174.244.930	235.297.548	250.852.252	276.112.232

El colchón de efectivo que se tendrá al iniciar la operación es de 5 días, debido a que en este negocio no es muy variable con relación a sensibilidad en ventas, y que, además, como la política de venta está a 30% contado – 70% a 30 días, no se puede pensar en tener un colchón de efectivo tan alto, cuando la recuperación de cartera solo se da al mes siguiente.

Como se puede observar en la siguiente tabla #15, la fluctuación del punto de equilibrio del primer año, donde se inician operaciones y se incurren en gastos preoperativos con respecto al

segundo año no es muy marcada, que la volatilidad del segundo año al siguiente aumenta de manera significativa, pero no desproporcionada.

TABLA 20 PUNTO EQUILIBRIO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Numero productos o servicios	3.822	4.204	4.625	5.550
Costo Promedio producto o servicio promedio	45.590	55.967	54.243	49.754
Costo variable unitario promedio	18.269	19.873	20.151	20.440
Precio Promedio Unitario (Sin IVA)	55.000	57.200	59.488	61.868
Margen Unitario Promedio	36.731	37.327	39.337	41.427
Punto de Equilibrio	2.843	4.066	4.008	3.927
Costo total desembolsable	161.154.871	231.401.215	246.955.919	273.349.232
Costo promedio desembolsable	42.165	55.040	53.400	49.256
Cumplimiento del punto de equilibrio	134%	103%	115%	141%
Colchón de Efectivo	1.450.269	2.107.594	2.189.733	2.259.417

Las unidades de punto de equilibrio siempre están por debajo de las unidades estimadas a vender, lo que nos asegura utilidad aun cuando no se alcance el número de unidades estimadas a la venta. Esto genera tranquilidad frente al pequeño margen de error en cuanto a una baja en el mercado del plástico.

7. Análisis Financiero

7.1 Flujo de caja

El flujo de caja representa los flujos de ingresos y egresos de la compañía, los ingresos los obtenemos básicamente de la venta del producto procesado que es el viaflex, actualmente no se cuenta con una entrada de dinero adicional porque apenas se está incursionando en el mercado. Los egresos del año cero los representan la inversión inicial y los gastos y costos en los que incurrimos derivados de la operación y pre-operación del negocio. También representa una salida de dinero los gastos de financiación por el préstamo adquirido.

El flujo de caja del mes inicial corresponde a 8 millones, dado que contamos con un préstamo por 25 millones tomado con una entidad financiera, 10 millones que se aportará como capital y los egresos para iniciar operación ascienden a 26 millones de pesos. Esto nos permite contar con

dinero disponible para cubrir cualquier imprevisto que se genere en el primer mes de funcionamiento.

La política de manejar el mismo porcentaje de método de pago, tanto para las ventas como para la compra de materia prima, nos permite mantener un flujo de caja dinámico, logrando que el dinero se mueva para dentro y fuera del negocio, logrando suficiente efectivo para cubrir las operaciones mes a mes.

Contamos con un flujo de caja positivo desde el primer año, lo que nos puede motivar a realizar una futura inversión en cuestión de maquinaria, adquirir más lavadoras después del primer año, con la contratación de una operación adicional. Un año después de iniciar la operación, contaremos con caja suficiente para cubrir nuestra política de 5 días como colchón de efectivo.

Si durante los primeros tres años no se realizaron ningún aporte adicional de socios, la utilidad se distribuirá o re invertirá según el estado en su momento de los equipos, el tamaño de la planta o la cantidad de personal.

TABLA 21 FLUJO DE CAJA 2019-2020

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ITEM	2.019												Total 2.019	
	Año 0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov		Dic
Caja Inicial	500.000	8.141.274	2.523.800	3.439.441	5.280.005	8.066.493	4.095.629	7.575.101	12.662.644	18.467.162	15.648.135	23.853.665	32.994.619	8.141.274
Ingresos Netos		4.971.000	13.530.500	14.773.500	16.016.500	17.253.500	18.496.500	19.313.800	20.289.500	22.225.500	23.468.500	24.711.500	25.954.500	221.004.800
TOTAL DISPONIBLE		13.112.274	16.054.300	18.212.941	21.296.505	25.319.993	22.592.129	26.888.901	32.952.144	40.692.662	39.116.635	48.565.165	58.949.119	229.146.074
Inversiones en activos	17.665.000	0	0	0	0	0	0	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	1.125.000
Egresos por compra de materia prima o insumos	0	1.329.815	3.356.200	3.663.777	3.971.353	4.278.929	4.586.506	4.780.098	5.038.824	5.509.235	5.816.811	6.124.387	6.431.964	54.887.900
Egresos por nómina	0	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	4.102.036	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	5.273.899	38.677.666
Egresos por gastos de operación		3.364.765	3.364.765	3.364.765	3.364.765	3.364.765	3.364.765	3.364.765	3.364.765	3.364.765	3.364.765	3.364.765	3.364.765	40.377.180
Egresos por gastos de administración y ventas		2.305.375	2.305.375	2.305.375	2.305.375	2.305.375	2.305.375	2.305.375	2.305.375	2.305.375	2.305.375	2.305.375	2.305.375	27.664.497
Egresos por gastos preoperativos diferidos	9.193.726	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos IVA	0	0	0	0	0	7.674.776	0	0	0	10.089.133	0	0	0	17.763.910
Egresos retefuente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos por gastos financieros		250.000	245.917	241.792	237.627	233.420	229.170	224.878	220.544	216.166	211.744	207.278	202.767	2.721.303
Egresos por pagos de Capital		408.346	412.429	416.554	420.719	424.926	429.176	433.467	437.802	442.180	446.602	451.068	455.579	5.178.848
Egresos impuestos locales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos impuesto de renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos impuesto de consumo de bolsas plásticas		0	0	10.500	0	12.000	0	0	0	0	0	0	0	22500
TOTAL EGRESOS	26.858.726	10.588.474	12.614.859	12.932.936	13.230.012	21.224.365	15.017.028	14.226.257	14.484.983	25.044.527	15.262.970	15.570.546	18.221.848	188.418.803
NETO DISPONIBLE	26.858.726	2.523.800	3.439.441	5.280.005	8.066.493	4.095.629	7.575.101	12.662.644	18.467.162	15.648.135	23.853.665	32.994.619	40.727.271	40.727.271
Aporte de Socios	10.000.000													0
Préstamo	25.000.000													0
Distribución de Excedentes														0
CAJA FINAL	8.141.274	2.523.800	3.439.441	5.280.005	8.066.493	4.095.629	7.575.101	12.662.644	18.467.162	15.648.135	23.853.665	32.994.619	40.727.271	40.727.271

ITEM	2.020												Total
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	2.020
Caja Inicial	40.727.271	30.448.489	23.377.372	22.151.054	22.008.393	14.065.729	13.371.648	16.118.343	19.696.641	13.293.957	19.653.245	27.096.191	40.727.271
Ingresos Netos	22.236.676	15.472.028	16.894.020	18.316.012	19.738.004	21.159.996	22.094.987	23.211.188	25.425.972	26.847.964	28.269.956	29.691.948	269.358.751
TOTAL DISPONIBLE	62.963.947	45.920.517	40.271.392	40.467.066	41.746.397	35.225.725	35.466.635	39.329.531	45.122.613	40.141.921	47.923.201	56.788.139	310.086.022
Inversiones en activos	93.750	93.750	93.750	93.750	93.750	93.750	93.750	93.750	93.750	93.750	93.750	93.750	1.125.000
Egresos por compra de materia prima o insumos	5.352.733	3.691.821	4.030.154	4.368.488	4.706.822	5.045.156	5.258.108	5.542.706	6.060.158	6.398.492	6.736.826	7.075.160	64.266.626
Egresos por nómina	7.079.287	9.141.766	6.798.040	6.798.040	6.798.040	9.516.778	6.798.040	6.798.040	6.798.040	6.798.040	6.798.040	12.235.515	92.357.666
Egresos por gastos de operación	3.590.447	3.590.447	3.590.447	3.590.447	3.590.447	3.590.447	3.590.447	3.590.447	3.590.447	3.590.447	3.590.447	3.590.447	43.085.359
Egresos por gastos de administración y ventas	2.949.601	2.949.601	2.949.601	2.949.601	2.949.601	2.949.601	2.949.601	2.949.601	2.949.601	2.949.601	2.949.601	2.949.601	35.395.214
Egresos por gastos preoperativos diferidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos IVA	12.791.294	0	0	0	8.883.662	0	0	0	11.678.314	0	0	0	33.353.270
Egresos retefuente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos por gastos financieros	198.212	193.610	188.963	184.269	179.528	174.740	169.904	165.020	160.086	155.104	150.071	144.989	2.064.495
Egresos por pagos de Capital	460.134	464.736	469.383	474.077	478.818	483.606	488.442	493.326	498.260	503.242	508.275	513.357	5.835.655
Egresos impuestos locales	0	2.417.415	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.417.415
Egresos impuesto de renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos impuesto de consumo de bolsas plásticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL EGRESOS	32.515.458	22.543.145	18.120.338	18.458.672	27.680.668	21.854.078	19.348.291	19.632.890	31.828.656	20.488.676	20.827.010	26.602.819	279.900.701
NETO DISPONIBLE	30.448.489	23.377.372	22.151.054	22.008.393	14.065.729	13.371.648	16.118.343	19.696.641	13.293.957	19.653.245	27.096.191	30.185.321	30.185.321
Aporte de Socios													0
Préstamo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Distribución de Excedentes	0												0
CAJA FINAL	30.448.489	23.377.372	22.151.054	22.008.393	14.065.729	13.371.648	16.118.343	19.696.641	13.293.957	19.653.245	27.096.191	30.185.321	30.185.321

TABLA 22 FLUJO DE CAJA 2019-2020

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FLUJO DE CAJA					
ITEM	Año 0	Total 2.019	Total 2.020	Total 2.021	Total 2.022
Caja Inicial	500.000	8.141.274	40.727.271	38.436.641	51.772.215
Ingresos Netos		221.004.800	269.358.751	313.764.488	383.990.357
TOTAL DISPONIBLE		229.146.074	310.086.022	352.201.128	435.762.571
Inversiones en activos	17.665.000	1.125.000	1.125.000	1.125.000	4.525.000
Egresos por compra de materia prima o insumos	0	54.887.900	64.266.626	71.913.778	84.648.151
Egresos por nómina	0	38.677.666	84.106.346	90.270.600	93.881.424
Egresos por gastos de operación		40.377.180	43.085.359	46.059.271	50.762.779
Egresos por gastos de administración y ventas		27.664.497	35.395.214	38.311.620	43.277.450
Egresos por gastos preoperativos diferidos	9.193.726	0	0	0	0
Egresos IVA	0	17.763.910	33.353.270	42.082.972	48.043.341
Egresos redefuente	0	0	0	0	0
Egresos por gastos financieros		2.721.303	2.064.495	1.324.388	490.417
Egresos por pagos de Capital		5.178.848	5.835.655	6.575.763	7.409.734
Egresos impuestos locales	0	0	2.417.415	2.765.523	3.163.758
Egresos impuesto de renta	0	0	0	0	0
Egresos impuesto de consumo de bolsas plásticas		22500	0	0	0
TOTAL EGRESOS	26.858.726	188.418.803	271.649.381	300.428.914	336.202.054
NETO DISPONIBLE	-26.858.726	40.727.271	38.436.641	51.772.215	99.560.518
Aporte de Socios	10.000.000	0	0	0	0
Préstamo	25.000.000	0	0		
Distribución de Excedentes		0	0	0	0
CAJA FINAL	8.141.274	40.727.271	38.436.641	51.772.215	99.560.518

7.2 Estado de resultados

Interpretar un estado de resultado es tan importante para determinar el comportamiento del negocio, como para la toma de decisiones, puede ser tan representativo, que nos puede llevar a tomar la decisión de continuar o no con el proyecto.

TABLA 23 ESTADO DE RESULTADOS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ITEM	2.019	2.020	2.021	2.022
Ventas netas	210.210.000	240.480.240	275.109.395	343.336.524
Costos variables	49.393.139	54.332.453	59.765.698	71.718.838
Costo nomina	41.302.640	87.011.345	90.491.799	94.111.471
Gastos de Operación	44.432.595	47.488.882	50.861.029	56.349.149
Gastos de Administración y Ventas	29.922.830	37.653.548	40.569.953	44.402.450
Gastos preoperativos	9.193.726	0	0	0
Gastos financieros	2.721.303	2.064.495	1.324.388	490.417
Utilidad gravable	33.243.767	11.929.517	32.096.527	76.264.200
Impuesto de Renta	11.302.881	4.056.036	10.912.819	25.929.828
Utilidad neta	21.940.886	7.873.481	21.183.708	50.334.372
Reserva legal	0	0	0	0
Utilidad del periodo	21.940.886	7.873.481	21.183.708	50.334.372

Lo primero y más importante de este estado de resultados son los ingresos, que provienen de las ventas, nuestras ventas alcanzaron los 210 millones el primer año, asegurando un comportamiento creciente durante los tres siguientes años, y generándonos ventas promedio de aproximadamente 270 millones anuales en un periodo de 4 años.

Los diferentes costos y gastos derivados de la operación ascienden a 177 millones durante el primer año, logrando una utilidad gravable en el año 2019 de 33 millones, y una utilidad neta de 22 millones de pesos. Es una cifra para nada despreciable si se tiene en cuenta que estamos iniciando un modelo de negocio que es relativamente nuevo en el mercado colombiano.

La utilidad neta aproximada por mes es de 2 millones de pesos para el primer mes, comparándola con el cuarto año de operaciones, encontramos que la cifra aproximada por mes se duplico alcanzando casi los 4 millones de pesos.

La utilidad neta en el segundo año baja debido a que es en este año donde el gerente comienza a tener un salario fijo, razón por la que la nómina crece en más de 2 millones de pesos mensuales. Para el tercer año se incrementa la utilidad teniendo en cuenta que las unidades vendidas crecen en un 20%.

Después de analizar estas cifras, podemos afirmar que tenemos un modelo de negocio sostenible en el tiempo, con un alto nivel competitivo y eficiente en el mercado.

7.3 Balance general

Los activos corrientes de la compañía reflejan un crecimiento constante a través de los tres primeros años de operación con relación al primer año, debido al crecimiento constante de las ventas que generan una caja con crecimiento sustancial.

El incremento en los activos fijos corresponde a la inversión que se realiza anualmente en los recipientes para traslado y almacenamiento del material. Esta inversión es necesaria dado la vida útil esperada de este activo.

TABLA 24 BALANCE GENERAL

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

BALANCE GENERAL					
ACTIVO	Año 0	2.019	2.020	2.021	2.022
ACTIVO CORRIENTE					
Caja y Bancos	8.141.274	40.727.271	38.436.641	51.772.215	99.560.518
Cuentas por Cobrar- Clientes	0	16.555.000	18.938.920	16.048.048	20.027.964
Anticipo Impuesto de Renta (Retefuente)	0	12.612.600	15.738.534	28.189.062	37.876.434
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	8.141.274	69.894.871	73.114.094	96.009.324	157.464.915
ACTIVO FIJO					
Activos depreciables	17.665.000	18.790.000	19.915.000	21.040.000	25.565.000
Depreciación acumulada	0	3.896.333	7.792.667	11.689.000	14.452.000
Activos amortizables	0	0	0	0	0
Amortización acumulada	0	0	0	0	0
Gastos diferibles	9.193.726	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS FIJOS	26.858.726	14.893.667	12.122.333	9.351.000	11.113.000
TOTAL ACTIVOS	35.000.000	84.788.537	85.236.427	105.360.324	168.577.915
PASIVO + PATRIMONIO					
PASIVO					
Carga Prestacional por Pagar	0	2.624.973	5.529.972	5.751.171	5.981.218
Cuentas por pagar- Proveedores	0	3.889.936	4.278.929	3.486.332	4.183.599
Impuesto de Renta	0	11.302.881	4.056.036	10.912.819	25.929.828
Impuestos locales por pagar	0	2.417.415	2.765.523	3.163.758	3.948.370
Iva por pagar	0	12.791.294	14.806.103	13.638.434	17.202.453
Impuesto al consumo de bolsas por pagar	0	0	0	0	0
Obligaciones financieras	25.000.000	19.821.152	13.985.497	7.409.734	0
TOTAL PASIVO	25.000.000	52.847.651	45.422.060	44.362.249	57.245.468
PATRIMONIO					
Capital	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000

Resultados de Ejercicios	0	0	21.940.886	29.814.367	50.998.075
Anteriores					
Utilidades o Pérdidas del Ejercicio	0	21.940.886	7.873.481	21.183.708	50.334.372
Reserva Legal	0	0	0	0	0
TOTAL PATRIMONIO	10.000.000	31.940.886	39.814.367	60.998.075	111.332.447
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	35.000.000	84.788.537	85.236.427	105.360.324	168.577.915
Prueba de balance	0	0	0	0	0

Los pasivos más representativos en el balance son las obligaciones financieras, que cubren el valor solicitado al banco para realizar la inversión inicial, ya que el crédito se cancelara a 48 meses.

La carga prestacional aumenta solo hasta el año siguiente de iniciar operación, ya que durante el primer año la gerente no recibirá remuneración por su trabajo. Las cuentas por pagar a los proveedores asciende a 3 millones, lo que es irrelevante cuando las comparamos con las cuentas por cobrar que suman 16 millones al 2019.

Otro de los pasivos representativos son los diferentes impuestos en que incurrimos para el funcionamiento de la compañía, como el impuesto al IVA, impuesto de renta, impuestos locales y el impuesto de renta.

TABLA 25 TOTAL PASIVO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PASIVO					
Carga Prestacional por Pagar	0	2.624.973	6.089.972	6.333.571	6.586.914
Cuentas por pagar- Proveedores	0	3.889.936	4.278.929	3.486.332	4.183.599
Impuesto de Renta	0	11.302.881	1.060.187	7.797.137	22.689.518
Impuestos locales por pagar	0	2.417.415	2.765.523	3.163.758	3.948.370
IVA por pagar	0	12.791.294	14.806.103	13.638.434	17.202.453
Impuesto al consumo de bolsas por pagar	0	0	0	0	0
Obligaciones financieras	25.000.000	19.821.152	13.985.497	7.409.734	0
TOTAL PASIVO	25.000.000	52.847.651	42.986.211	41.828.966	54.610.854

Una vez deducidos los pasivos de los activos, se tiene un patrimonio neto al primer año de 31 millones, que irá aumentando sustancialmente a lo largo de los primeros 3 años. En el cuarto año

donde se cuenta con mayores utilidades, se realizará una distribución de las mismas con un 30% para el socio principal y excedente para mejorar las condiciones operativas de la empresa (planta, materiales, maquinaria, oficinas).

TABLA 26 TOTAL PATRIMONIO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PATRIMONIO					
Capital	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Resultados de Ejercicios Anteriores	0	0	21.940.886	23.998.896	39.134.514
Utilidades o Pérdidas del Ejercicio	0	21.940.886	2.058.010	15.135.618	44.044.358
Reserva Legal	0	0	0	0	0
TOTAL PATRIMONIO	10.000.000	31.940.886	33.998.896	49.134.514	93.178.872

8. Análisis de riesgos

Todo negocio sin excepción viene acompañado de riesgos, sea un negocio pequeño o uno grande. Cuando no se contemplan los riesgos al momento de iniciar con el negocio pueden presentarse escenarios como: que el proyecto termine costando mucho más de lo planificado o que se ejecute meses después de lo planeado o que no se cumplan los objetivos planteados. Para este análisis, se detallarán algunos riesgos cualitativos que puede enfrentar este modelo de negocio.

8.1 Condiciones del entorno

El sector del reciclaje en la ciudad de Cali y en Colombia en general, hace apenas 5 años que se ha comenzado a formalizar debido al apoyo de las alcaldías de las ciudades que le están apostando a la organización del sector, esto con el fin de promover el orden de ciudad, la generación de empleo y la productividad al sector del reciclaje.

Algunas de las condiciones más representativas de este sector, es la competencia. Con el tiempo se han mejorado las tarifas de compra de materiales y ha crecido la oferta de aprovechamiento, donde se busca trabajar con la mayor cantidad de material. En este orden de ideas, se debe tratar

de mantener actualizado en el aprovechamiento de nuevos materiales y de los precios de compra, lo cual garantiza que los clientes se mantengan y no busquen otros oferentes.

8.2 Riesgos de mercado

Alguno de los riesgos que puede enfrentar este negocio asociado al mercado son:

- Cambio de los materiales de los insumos médicos que hoy día se elaboran de PVC. Por la constante búsqueda de la producción más limpia y la disminución de los impactos ambientales, las compañías cada día están innovando en la comercialización de productos con menor huella en el medio ambiente, lo cual representa un riesgo por la posible sustitución del PVC a otro tipo de materiales. Para mitigar este riesgo la empresa deberá revisar se requiere un cambio de tecnología para aprovechar los nuevos materiales y ofrecer a los clientes dando a conocer los beneficios de estos.
- Reducción del número de clientes. Si se desarrollan nuevas ideas de negocio enfocadas en el aprovechamiento del PVC hospitalario, se corre con el riesgo de perder clientes si esta nueva entrada ofrece mejores condiciones de aprovechamiento y beneficios económicos.
- Cambios en la legislación ambiental, en la actualidad el aprovechamiento de las bolsas de solución salina está regulado bajo la resolución 482 de 2009 emitida por el Ministerio de Ambiente, la cual ya lleva más de 9 años sin ningún tipo de modificación. Si lo anterior llegase a suceder, la empresa debe mitigar dicho impacto modificando la operación con una que se ajuste a la nueva normatividad. Con esto se corre el riesgo de incurrir en gastos de adecuación para poder continuar con el funcionamiento y evitar el cierre de la empresa.

8.3 Riesgos técnicos

Los riesgos técnicos a los que se puede enfrentar este proyecto están asociados a:

- Falta de organización de la información, lo que implica pérdida de las cifras de los residuos recolectados y tratados, lo que implica pérdidas económicas. Estos se mitiga teniendo al personal capacitado y entrenado para evitar la omisión de registro de la información, y entregar al personal las herramientas necesarias para el correcto diligenciamiento de la información.
- Falta de autoridad. Esto técnicamente afecta la operación del negocio. El no contar con un supervisor que delegue y oriente las funciones de manera responsable puede presentar problemas de personal.
- Problemas de comunicación entre los miembros del equipo de trabajo
- Metas irreales. Se debe tener presente el volumen de materia prima generado por las clínicas para crear metas reales de aprovechamiento y de venta.
- Riesgo biológico, en caso de que en las clínicas no se clasifique el material correctamente y por error envíen bolsas con fluidos corporales, esto representa riesgo biológico para el personal que manipule el material e implica costos de incineración, los cuales deberían ser cobrados a las clínicas. Este riesgo se mitiga con el apoyo del personal operativo, el cual con elementos de protección personal revisara en planta el material antes de ingresarlo al proceso de lavado. En caso de hallar materia prima contaminada con fluidos corporales como sangre u orina, estas deben ser separadas para enviar a incineración.

8.4 Riesgos económicos

Los posibles riesgos económicos que puede sufrir la empresa son:

- Incremento en el precio de los insumos y materias primas necesarios para la oferta del producto.

- Crecimiento del valor de los equipos antes de la compra.
- Efectos de devaluación e insumos antes de lo previsto
- Incrementos en los costos de producción.
- Cambios en los costos laborales.

La forma de mitigar los riesgos económicos anteriores, es por medio del incremento del precio del kilo de viaflex a los clientes, justificado por el incremento de los costos de materiales, o revisar la opción de utilizar insumos de menor precio pero sin afectar la calidad del producto que se va a entregar.

8.5 Riesgos financieros

Los riesgos financieros son los más críticos a la hora de enfrentar los posibles riesgos del negocio, ya que estos mueven el futuro de la compañía. Algunos de los principales riesgos que se pueden presentar en este nicho son:

- Falta de financiamiento para iniciar el proyecto
- Reducción de precio del producto. Si por algún motivo los usuarios piden un aumento del precio de compra o una disminución, esta variable afectaría toda la parte financiera del negocio, lo que implica re pensar las cifras.
- Demoras en los desembolsos de las entidades crediticias.
- Incrementos en el costo de capital
- Reducción o aumento de los periodos de pago.

En caso de que la empresa llegue a enfrentarse a este tipo de riesgos, la forma de mitigar más oportuna es no comenzar a funcionar hasta solucionar por ejemplo los desembolsos de los bancos o modificar los periodos de pago tanto a proveedores como el de los clientes.

9. Evaluación integral Del proyecto

9.1 Flujo de caja totalmente neto

El flujo de caja neto representa la liquidez de una compañía en un periodo determinado. Un flujo de caja neto indica si la compañía se encuentra en una situación económica sana.

Para PVC Recycling vemos un modelo de negocio sano, ya que se cuenta con saldos negativos que representan solvencia durante los 4 primeros años de funcionamiento.

TABLA 27 FLUJO DE CAJA NETO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FLUJO DE CAJA NETO					
	Año 0	2.019	2.020	2.021	2.022
Utilidad Neta (Utilidad operativa)	0	21.940.886	2.058.010	15.135.618	44.044.358
Total Depreciación	0	7.792.667	7.792.667	7.792.667	5.526.000
Pagos de capital		5.178.848	5.835.655	6.575.763	7.409.734
Total Amortización	0	0	0	0	0
EBITDA		29.733.553	9.850.677	22.928.285	49.570.358
1. Flujo de fondos neto del periodo		24.554.705	4.015.021	16.352.522	42.160.624
Inversiones de socios	10.000.000	0	0	0	0
Préstamo	25.000.000	0	0	0	0
2. Inversiones netas del periodo	35.000.000	0	0	0	0
3. Liquidación de la empresa					
4. (=1-2+3) Flujos de caja totalmente netos	-35.000.000	24.554.705	4.015.021	16.352.522	42.160.624

Observamos una utilidad neta por 21 millones durante el primer año, donde está incluido el capital inicial obtenido por el préstamo bancario y el aporte por parte de los socios. Nuestro EBITDA, que son las ganancias que resultan del beneficio bruto de la operación sin deducir los gastos financieros sin intereses, impuestos, depreciación y amortización, supera los 29 millones. Un EBITDA positivo representa que la compañía tiene la capacidad de generar beneficios, y que los tendrá durante un futuro próximo.

El cálculo del EBITDA se obtiene de la suma de la utilidad neta y la depreciación. Incluimos la depreciación, porque esta no representa una salida física de efectivo, es un cálculo estimado,

pero mensual o anualmente no se debe sacar ese dinero de la compañía, es un dinero total que se invirtió en un momento determinado.

Los pagos al capital, es la sumatoria de todos los abonos mensuales que se han realizado a la obligación financiera. Si bien, representan una salida de efectivo tangible, no hacen parte del EBITDA porque no se genera como resultado directo de la operación. Por lo tanto, al momento de calcular el flujo de fondos neto del periodo, debo descontar los pagos al capital porque me representan esa salida de efectivo que se mencionó anteriormente.

El flujo de fondos netos del periodo, se encuentra en 24 millones al primer año de operación, un valor superior al año siguiente porque al iniciar operación se realizó la inversión, lo que representa entrada de efectivo.

Para calcular un flujo de caja totalmente neto, disminuimos las inversiones netas del periodo del flujo de fondos neto del periodo e incrementamos el valor que tengamos por una valoración de la empresa, en caso de ser liquidada. Para nuestra compañía no representa variación, porque durante los primeros años no se presentan inversiones.

TABLA 28 INDICADORES FINANCIEROS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FLUJO DE CAJA NETO					
	Año 0	2.019	2.020	2.021	2.022
Balance de proyecto	-35.000.000	-16.045.295	-8.782.050	12.213.434	62.618.221
Periodo de pago descontado	2,42	0,00	0,00	2,42	0,00
Tasa interna de retorno	53,68%				
Valor presente neto	34.583.486				
Tasa mínima de retorno	16,00%				

Revisando el valor presente neto del proyecto, se puede concluir que el proyecto es factible debido a que el dinero que se va a invertir renta a una tasa superior de la tasa de interés de oportunidad.

La compañía representa un modelo de negocio rentable, con una TIR (tasa interna de retorno del 53%, superior por 37% a la tasa mínima de retorno, lo que quiere decir, que la inversión estará muy por encima a lo esperado, obteniendo un porcentaje sustancial de beneficio.

El proyecto genera un balance positivo desde el cuarto año, tiempo en que se ha pagado la totalidad de la inversión inicial y la compañía empieza a sostenerse sola.

9.2 Análisis de sensibilidad

Para este análisis se contemplan dos panoramas hipotéticos, donde el modelo de negocio se vea perjudicado o beneficiado de manera sustancial, al esperado en los próximos cuatro años:

Caso 1: Al finalizar el año 2018, el gobierno nacional socializo una reforma tributaria que emitió una ley donde se creó un impuesto al manejo del plástico que actualmente están utilizando las empresas, con el fin de disminuir el consumo de plástico y aumentar la demanda de elementos más amigables con el medio ambiente.

Con esta nueva política tributaria, el 40% de las empresas están optando por iniciar operaciones con materiales que les ayude a mantener una estabilidad en sus costos y contribuir con el medio ambiente, por lo que están utilizando de manera alterna plásticos de menor calibre, menos costoso y de más accesibilidad. Por esta razón, las unidades vendidas en nuestra compañía disminuyeron en un 40%.

TABLA 29 VARIACIÓN VENTAS- ANÁLISIS SENSIBILIDAD NEGATIVO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Sensibilidad	
Factor variación volúmenes de venta	60%
Factor variación precios de venta	100%
Factor variación precios de compra	100%

TABLA 30 FLUJO DE CAJA- ANÁLISIS SENSIBILIDAD NEGATIVO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ITEM	2.019												
	Año 0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caja Inicial	500.000	8.141.274	1.669.626	Falta caja	#¡VALOR!								
Ingresos Netos		2.984.400	8.120.700	8.866.500	9.612.300	10.352.100	11.097.900	11.588.280	12.173.700	13.335.300	14.081.100	14.826.900	15.572.700
TOTAL DISPONIBLE		11.125.674	9.790.326	#¡VALOR!									
Inversiones en activos	17.665.000	0	0	0	0	0	0	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500
Egresos por compra de materia prima o insumos	0	797.889	2.013.720	2.198.266	2.382.812	2.567.358	2.751.903	2.868.059	3.023.294	3.305.541	3.490.087	3.674.632	3.859.178
Egresos por nómina	0	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	4.102.036	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	5.273.899
Egresos por gastos de operación		3.014.415	3.014.415	3.014.415	3.014.415	3.014.415	3.014.415	3.014.415	3.014.415	3.014.415	3.014.415	3.014.415	3.014.415
Egresos por gastos de administración y ventas		2.055.225	2.055.225	2.055.225	2.055.225	2.055.225	2.055.225	2.055.225	2.055.225	2.055.225	2.055.225	2.055.225	2.055.225
Egresos por gastos preoperativos diferidos	9.193.726	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos IVA	0	0	0	0	0	4.604.866	0	0	0	6.053.480	0	0	0
Egresos retefuente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos por gastos financieros		250.000	245.917	241.792	237.627	233.420	229.170	224.878	220.544	216.166	211.744	207.278	202.767
Egresos por pagos de Capital		408.346	412.429	416.554	420.719	424.926	429.176	433.467	437.802	442.180	446.602	451.068	455.579
Egresos impuestos locales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos impuesto de renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos impuesto de consumo de bolsas plásticas		0	0	10.500	0	12.000	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL EGRESOS	26.858.726	9.456.048	10.671.879	10.866.925	11.040.971	15.842.382	12.581.925	11.713.718	11.868.953	18.204.680	12.335.746	12.520.291	15.048.563
NETO DISPONIBLE	-26.858.726	1.669.626	-881.553	#¡VALOR!									
Aporte de Socios	10.000.000												
Préstamo	25.000.000												
Distribución de Excedentes													
CAJA FINAL	8.141.274	1.669.626	Falta caja	#¡VALOR!									

El panorama no parece muy alentador, según la tabla # 30, en el flujo de caja observamos que desde el primer año no tendremos solvencia económica.

Cuando el EBITDA es negativo, quiere decir que los beneficios brutos de la operación no son suficientes para alcanzar beneficios, lo que nos llevaría a tomar la decisión de sostener una compañía que no es rentable, con capital propio. Observamos que en ningún momento el panorama mejora, porque las unidades a vender están por debajo de nuestro punto de equilibrio. EL flujo de caja desde el según mes es cero lo que indica que las pocas unidades vendidas no sobrepasan los gastos de operación

Caso 2: al finalizar el año 2018, el gobierno nacional emite una ley donde se ofrecen beneficios tributarios a las empresas que están utilizando material reutilizado como materia prima para contribuir al medio ambiente, lo que genero un boom en la demanda del viaflex procesado.

Con esta nueva ley, el 40% de las empresas están optando por iniciar operaciones con viaflex procesado, para así obtener beneficios tributarios y contribuir con el medio ambiente. Dado que nuestra materia prima sigue siendo estable por parte de las clínicas, seguimos ofreciendo las mismas cantidades, pero incrementamos un 30 % nuestro precio de venta.

TABLA 31 VARIACIÓN VENTAS- ANÁLISIS SENSIBILIDAD POSITIVO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

sensibilidad	
Factor variación volúmenes de venta	100%
Factor variación precios de venta	130%
Factor variación precios de compra	100%

TABLA 32 FLUJO DE CAJA- ANÁLISIS SENSIBILIDAD POSITIVO

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ITEM	2.019												
	Año 0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caja Inicial	500.000	8.141.274	3.563.375	8.085.991	13.906.430	21.045.694	18.790.904	27.368.952	37.800.260	49.241.252	48.683.131	63.478.836	79.582.865
Ingresos Netos		6.460.950	17.587.850	19.203.750	20.819.650	22.429.550	24.045.450	25.107.940	26.376.350	28.893.150	30.509.050	32.124.950	33.740.850
TOTAL DISPONIBLE		14.602.224	21.151.225	27.289.741	34.726.080	43.475.244	42.836.354	52.476.892	64.176.610	78.134.402	79.192.181	95.603.786	113.323.715
Inversiones en activos	17.665.000	0	0	0	0	0	0	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500
Egresos por compra de materia prima o insumos	0	1.329.815	3.356.200	3.663.777	3.971.353	4.278.929	4.586.506	4.780.098	5.038.824	5.509.235	5.816.811	6.124.387	6.431.964
Egresos por nómina	0	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	4.102.036	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	2.930.173	5.273.899
Egresos por gastos de operación		3.627.528	3.627.528	3.627.528	3.627.528	3.627.528	3.627.528	3.627.528	3.627.528	3.627.528	3.627.528	3.627.528	3.627.528
Egresos por gastos de administración y ventas		2.492.987	2.492.987	2.492.987	2.492.987	2.492.987	2.492.987	2.492.987	2.492.987	2.492.987	2.492.987	2.492.987	2.492.987
Egresos por gastos preoperativos diferidos	9.193.726	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos IVA	0	0	0	0	0	10.684.376	0	0	0	14.045.503	0	0	0
Egresos retefuente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos por gastos financieros		250.000	245.917	241.792	237.627	233.420	229.170	224.878	220.544	216.166	211.744	207.278	202.767
Egresos por pagos de Capital		408.346	412.429	416.554	420.719	424.926	429.176	433.467	437.802	442.180	446.602	451.068	455.579
Egresos impuestos locales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos impuesto de renta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egresos impuesto de consumo de bolsas plásticas		0	0	10.500	0	12.000	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL EGRESOS	26.858.726	11.038.849	13.065.234	13.383.310	13.680.387	24.684.340	15.467.402	14.676.632	14.935.358	29.451.272	15.713.345	16.020.921	18.672.223
NETO DISPONIBLE	-	3.563.375	8.085.991	13.906.430	21.045.694	18.790.904	27.368.952	37.800.260	49.241.252	48.683.131	63.478.836	79.582.865	94.651.491
Aporte de Socios	26.858.726												
Préstamo	10.000.000												
Distribución de Excedentes	25.000.000												
CAJA FINAL	8.141.274	3.563.375	8.085.991	13.906.430	21.045.694	18.790.904	27.368.952	37.800.260	49.241.252	48.683.131	63.478.836	79.582.865	94.651.491

Con este panorama, se incrementan los ingresos, sin afectar los costos, se asegura que el margen de utilidad de venta sea mayor, y se generen mayores ganancias. Con una TIR de 167% la inversión estará muy por encima de lo esperado, obteniendo un porcentaje sustancial de beneficio.

El panorama es totalmente positivo, ya que desde el primer año de operación logramos librar nuestra inversión inicial y duplicar nuestra utilidad neta al cuarto año.

10. Conclusiones

- Existen empresas dispuestas a comprar plástico reciclado procesado, lo cual genera una oportunidad interesante de negocio.
- Unas de las conclusiones de resaltar en este proyecto es la posición de la gerencia para la ejecución real del proyecto. En definitiva los numero son alentadores para tomar la decisión de iniciar con el proyecto en el 2019, teniendo en cuenta que se debe explorar un poco más en el sector de clientes para garantizar la venta del material que se procesara.
- La revisión de todos los aspectos necesarios para la ejecución de un plan de empresa. tecnológicos, económicos, financieros, sociales, ambientales y legales, proporcionan una solidad fundamentación teórica-práctica de la viabilidad, factibilidad y sostenibilidad de un negocio. Con estos aspectos se garantiza antes de la puesta en marcha, crear soluciones o estrategias para mitigar los puntos negativos.
- La necesidad actual de las clínicas de la ciudad de Cali de disponer correctamente las bolsas de solución salina, es un factor que se debe aprovechar para garantizar la captación de los usuarios de la materia prima del negocio.
- El análisis de riesgos realizado, facilita la identificación de necesidades adicionales de información, de nuevas investigaciones y de esfuerzos complementarios para identificar nuevas alternativas para alcanzar los objetivos del proyecto.
- El análisis financiero realizado para el proyecto, arrojó cifras alentadoras al ver que si el negocio funciona y se desarrolla según los objetivos propuestos, el estado de resultados muestra que las ventas que se alcanzaran en el primer año son de 210 millones de pesos, asegurándonos un comportamiento creciente durante los tres siguientes años, y generándonos ventas promedio de aproximadamente 270 millones anuales en un periodo de 4 años.

- El proyecto es económicamente viable, ya que muestra una TIR por encima del costo de oportunidad, lo cual demuestra que el negocio es rentable.
- En el cuarto año se realiza una repartición de utilidades, 30% para el socio principal y el resto se invertirá en mejoramiento de los procesos técnicos del negocio: adecuación de una planta más amplia, renovación y ampliación de maquinaria.

Anexos

Anexo 1. Listado de empresas que aprovechan PVC en Cali

APROPLAST S.A.
ASOCIACIÓN DE RECICLADORES CALI
ASOCIACIÓN DE RECICLADORES CRECER SIN FRONTERAS
ARCRECIFRONT
B PLAST
C.I. ECOEFICIENCIA S.A.S.
C.I. MADIPLAST LTDA.
ACOPIAR DISTRITO CAPITAL
CHALTEX
COOPERATIVA ANTIOQUEÑA DE RECICLADORES DE SUBPRODUCTOS CTA.
COOPERATIVA DE RECICLADORES DE CARTAGENA
COOPERATIVA MULTIACTIVA DE RECICLADORES NUEVO HORIZONTE
COOPERATIVA MULTIACTIVA DE RECICLADORES RENACER
COORSUBA
EL GESTOR
ESTRUCTURAS PLÁSTICAS MADERPLAST S.A.
GLOBAL RECYCLING INTERNATIONAL S.A.S.
INDEPI LTDA.
LUCAVE S.A.S.
MATERIAS PRIMAS PLÁSTICAS MARPRIPLAST 86 LTDA.
MEDIO AMBIENTE Y RECICLAJE JN
MODUPLAST LTDA.
PLASTILUS
PRECOAMBIENTAL
RECICLAJE DE POLIMEROS LTDA.
RECICLAJE DEL EJE CAFETERO
RECUPERADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL LIBANO
TOLIMA - EMPRESA ASOCIATIVA DE TRABAJO RECICLAREAT
TECNIFIBRAS ALFA
ASOCIACIÓN DE RECICLADORES CALI
DANIPLAST
DISECLAR S.A.S.
MAPLAS CALI S.A.S.
POLYSER
RECUPERADORES DE PLÁSTICOS RECOPLAST LTDA.
COMERCIALIZADORA Y REMATES LA NACIONAL
PROGECOL S.A.S
RECICARPLAST

Anexo 2. Resultados encuesta de mercados

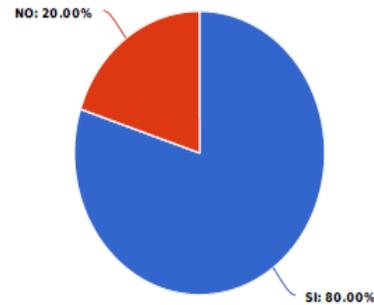
1 Nombre de la Institucion:

Cantidad	Respuesta
1	Clínica de la Visión Del Valle
1	Clínica Nuestra Señora de los Remedios
1	Clínica Farallones
1	CLINICA ORVA MEDICAL GROUP
1	Davita SAS
1	Hospital piloto de Jamundí
1	Palma Real
1	Fundación valle del lili
1	Clínica de Oftalmología de Cali S.A.
9	Total de respuestas

2 Ciudad donde esta Ubicada:

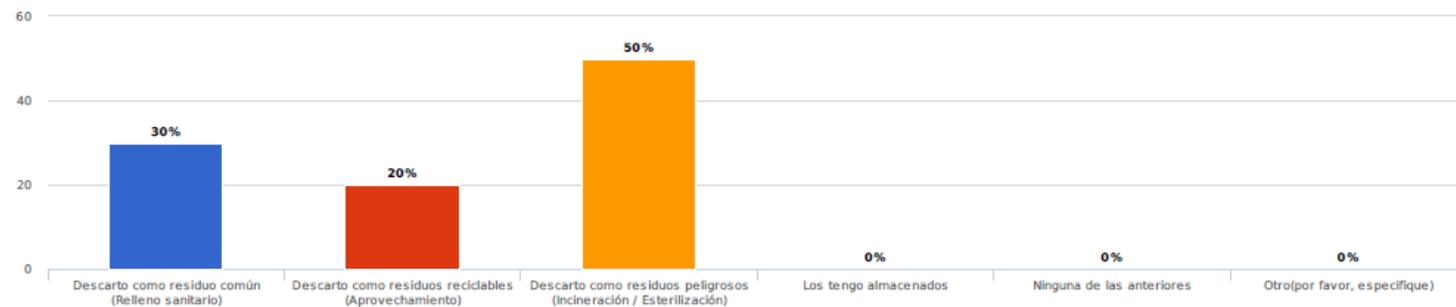
Cantidad	Respuesta
1	Jamundí
7	Cali
1	Cali, Bogotá, Popayán, Manizales, Bucaramanga, Cúcuta, Villavicencio, Montería, Sincelejo, Riohacha, Santa Marta, Barranquilla, Medellín, Itagüí Soledad
1	Palmira
10	Total de respuestas

3 ¿Tiene usted actualmente inconvenientes para disponer las bolsas de solución salina resultados de su operación?



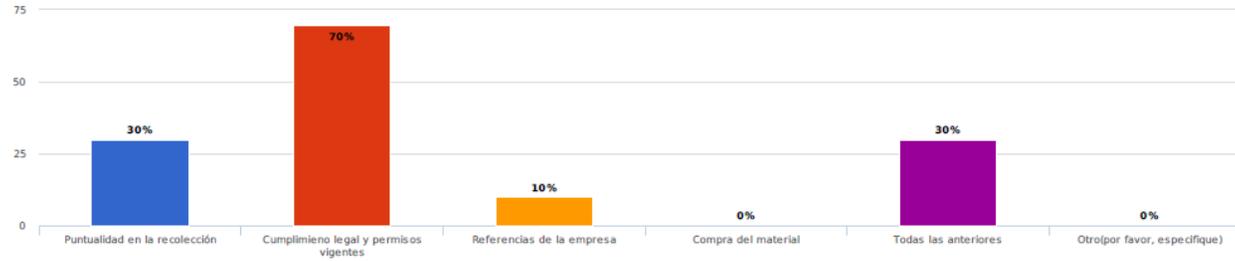
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
SI	80.00%	8	Total de participantes 10
NO	20.00%	2	Suma 58.00
Total de respuestas			Promedio 5.80
			Desviación estándar 0.40
			Mínimo 5.00
			Máximo 6.00

4 ¿ Que esta haciendo actualmente con los residuos aprovechables de Viaflex generados en su organización ?



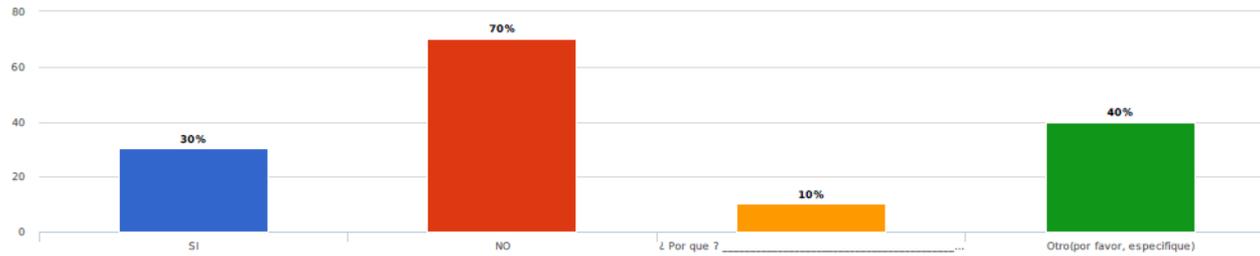
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Descarto como residuo común (Relleno sanitario)	30.00%	3	Total de participantes 10
Descarto como residuos reciclables (Aprovechamiento)	20.00%	2	Suma 0.00
Descarto como residuos peligrosos (Incineración / Esterilización)	50.00%	5	Promedio 0.00
Los tengo almacenados	0.00%	0	Desviación estándar 0.00
Ninguna de las anteriores	0.00%	0	Mínimo 0.00
Otro (por favor, especifique)	0.00%	0	Máximo 0.00
Total de respuestas			10

5 ¿Qué es lo primero que busca al momento de seleccionar un proveedor de recolección de residuos?



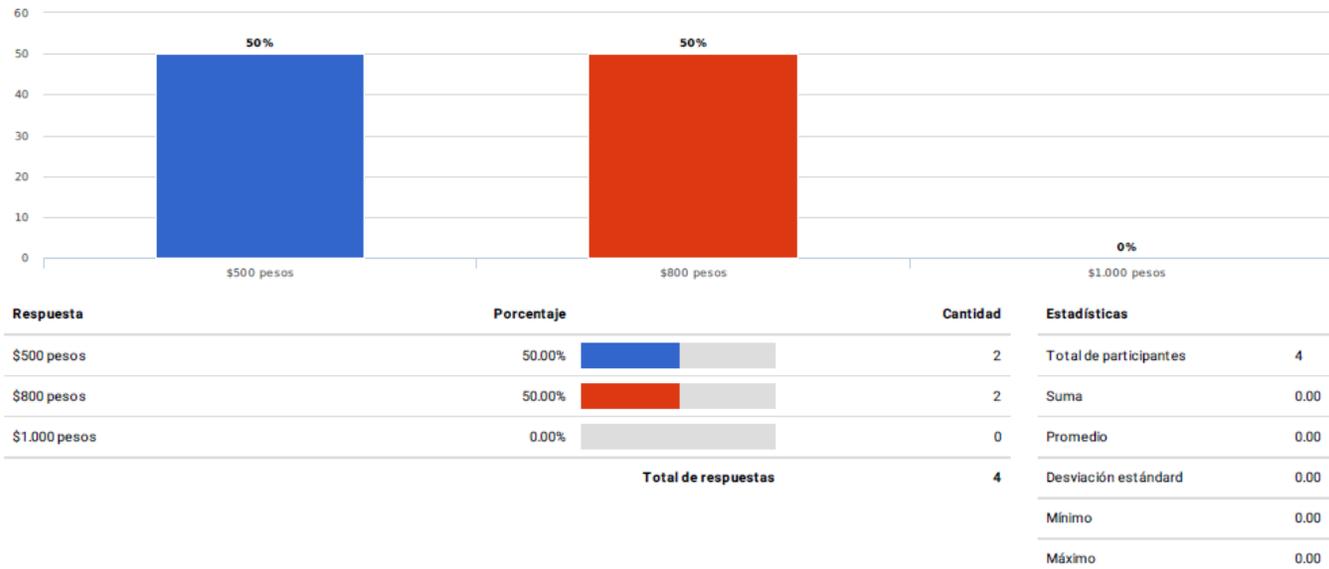
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Puntualidad en la recolección	30.00%	3	Total de participantes 10
Cumplimiento legal y permisos vigentes	70.00%	7	Suma 0.00
Referencias de la empresa	10.00%	1	Promedio 0.00
Compra del material	0.00%	0	Desviación estándar 0.00
Todas las anteriores	30.00%	3	Mínimo 0.00
Otro (por favor, especifique)	0.00%	0	Máximo 0.00
Total de respuestas		10	

6 ¿Si llegara una nueva alternativa para la recolección, tratamiento y aprovechamiento de las bolsas de solución Salina Viaflex, estaría usted dispuesto a pagar por este servicio? seleccione alguna de las siguientes opciones y justifique su respuesta.

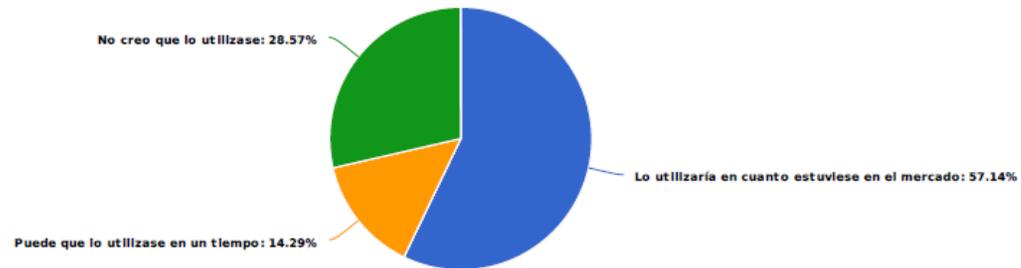


Respuesta	P. Estadísticas	ida
SI	Total de participantes	10
NO	Suma	0.00
¿ Por que ?	Promedio	0.00
-----	Desviación estándar	0.00
Otro (por favor, especifique)	Mínimo	0.00
	Máximo	0.00

7 Si su respuesta anterior fue Si, ¿ Estaría su organización dispuesta a pagar algun valor por kilo de residuos de viaflex ?

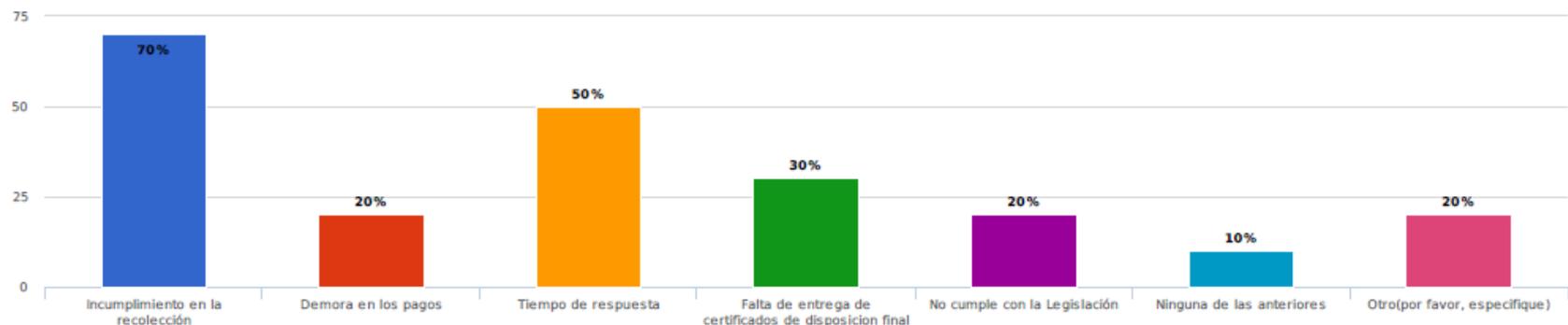


8 Partiendo de la base que el precio de este servicio le pareciera aceptable... ¿qué probabilidad hay de que lo utilizase?



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Lo utilizaría en cuanto estuviese en el mercado	57.14%	4	Total de participantes 7
Lo utilizaría en un tiempo	0.00%	0	Suma 0.00
Puede que lo utilizase en un tiempo	14.29%	1	Promedio 0.00
No creo que lo utilizase	28.57%	2	Desviación estándar 0.00
No lo utilizaría	0.00%	0	Mínimo 0.00
Total de respuestas			Máximo 0.00

9 ¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos padece con su proveedor actual de residuos aprovechables (papel, carton, vidrio, plastico, metal, viaflex, etc)?



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Incumplimiento en la recolección	70.00%	7	Total de participantes 10
Demora en los pagos	20.00%	2	Suma 0.00
Tiempo de respuesta	50.00%	5	Promedio 0.00
Falta de entrega de certificados de disposición final	30.00%	3	Desviación estándar 0.00
No cumple con la Legislación	20.00%	2	Mínimo 0.00
Ninguna de las anteriores	10.00%	1	Máximo 0.00
Otro(por favor, especifique)	20.00%	2	
Total de respuestas		10	

Referencias Bibliográficas

- ✓ Baxter. (2016) Corporate Responsibility Report (11). Recuperado de www.baxter.com.co
- ✓ Acoplasticos. (2016-2017) Directorio Colombiano de Reciclaje de Residuos Plásticos (8). Recuperado de www.acoplasticos.com
- ✓ Supersalud (2016). Superintendencia Nacional de Salud. Bogotá, Colombia: Supersalud. Recuperado de <https://www.supersalud.gov.co>
- ✓ PVC Recycling in Hospitals. (2017). Vinyl council Australia. Australia. Recuperado de <http://www.vinyl.org.au/pvc-recycling-in-hospitals>
- ✓ Rodriguez, C., & Martinez, C. (2008). Análisis de alternativas para valorizar como material de reciclaje las bolsas de suero y los equipos de venoclisis generados en IPS de Bogotá (Tesis de pregrado). Universidad de La Salle
- ✓ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2009). Resolución 482 de 2009 (1). Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/>.
- ✓ Ecología verde. (2017). Definición de reciclaje. Colombia. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/definicion-de-reciclaje-240.html>
- ✓ Asociación ventanas PVC. (2018). Qué es el PVC?. Madrid, España. Recuperado de <https://www.asoven.com/pvc/que-es-el-pvc-ventajas-fabricacion-e-impacto-ambiental/>