

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN  
SUPERMERCADO TIPO GRANEL MECANIZADO EN MEDELLÍN,  
ANTIOQUIA.**

Andrés Hernández Velásquez # 1037644665

**1 Título**

Estudio de prefactibilidad para la instalación de un supermercado tipo granel mecanizado en Medellín, Antioquia.

**1.1 Resumen Ejecutivo**

El proyecto titulado Estudio de prefactibilidad para la instalación de un supermercado tipo granel mecanizado en Medellín, Antioquia. Surge como una idea de negocios alternativo para disminuir el volumen de plástico que se genera en los procesos de distribución de productos de la canasta familiar, desde los proveedores hacia los supermercados, como también desde los supermercados hacia los clientes finales, aportando de manera positiva a la problemática mundial que se tiene con la contaminación de plásticos que no son reciclados y llegan finalmente al mar.

La oportunidad de negocio está dada en el hecho de que, al no usar plásticos para cada medida específica de un producto, como lo hacen normalmente los supermercados (en libras o kilos, por ejemplo), se ahorra un valor desde los proveedores en embalaje y etiquetado, lo que permite suministrar productos más económicos que los

convencionales y así tener un supermercado competitivo en la venta de la canasta familiar. La innovación del supermercado radica en su forma a granel de distribuir los productos, pues ya que estos no vienen empacados en presentaciones por una unidad definida, se almacenan en dispensadores que suministran al cliente la cantidad deseada por medio de una tarjeta que activa al dispensador, y que de manera automática, guarda el volumen de producto suministrado para que una vez en la caja registradora, el cliente solo pase la respectiva tarjeta y se le cobre la totalidad de todo lo llevado, lo que permite también, ahorrar tiempo en cola, y generar eficacia en la compra. La tarjeta sería suministrada por el supermercado en la entrada y recibida nuevamente al hacer el registro de la venta.

La población objetivo donde empezará a funcionar este tipo de supermercado es Aranjuez, comuna número 4 de la ciudad de Medellín. Se ofrecerán más de 40 productos, los cuales estarán dispuestos en dispensadores como se mencionó antes. Todos serán parte de la canasta familiar o de alta rotación como lo son los alimentos tradicionales de la cultura colombiana, como son los frijoles, cereales, lentejas, semillas, especias, condimentos, pastas, frutos secos y café. Adicionales alimentos para mascotas y detergentes. Todos con diversas variedades y con precios muy competitivos.

En el flujo financiero se incluyeron todos los inventarios de costos e inventario de gastos e inversiones, para calcular el funcionamiento del supermercado, a partir de esto se encontró un valor presente neto VPN igual a \$1.042.634.498 (positivo) a una tasa de descuento del 15%, teniendo en cuenta que esta se varia para realizar juicios comparativos y una TIR igual a 49,3% con lo que se concluye la viabilidad del proyecto,

con una estructura financiera del 76,23% y 23,77% con capital propio. Para su inicio se necesita una inversión inicial de \$535.155.570 COP.

En cuanto la mano de obra se necesitará dos cajeros, dos operarios de máquina y bodega, 1 gerente y un administrador, los cuales generarán un valor de nómina mensual de \$22.538.933 COP en el primer año.

Al cuantificar los beneficios del proyecto se establece que se puede obtener una disminución del volumen de residuos generados que son llevados al relleno sanitario, que para la ciudad Paisa es el relleno sanitario la pradera, que dejaría de recibir 2.9 m<sup>3</sup> de basura por año.

Para el ahorro en dinero por la disminución de empaques al vender tipo granel se puede obtener un ahorro del 25% anual en el proceso de empaquetado, lo que deja ver que el proyecto es viable a nivel económico y ambiental.

## **1.2 Abstract**

The project entitled Pre-feasibility study for the installation of a mechanized bulk supermarket in Medellín, Antioquia. It arises as an alternative business idea to reduce the volume of plastic that is generated in the distribution processes of products in the family basket, from suppliers to supermarkets as well as from supermarkets to end customers, contributing positively to the global problem with the contamination of plastics that are not recycled and finally reach the sea.

The business opportunity is given in the fact that, by not using plastics for each specific measure of a product, as supermarkets normally do (in pounds or kilos, for

example), a value is saved from suppliers in packaging and labeling, which makes it possible to supply cheaper products than conventional ones and thus have a competitive supermarket in the sale of the family basket. The innovation of the supermarket lies in its bulk way of distributing the products, because since these are not packaged in presentations by a defined unit, they are stored in dispensers that supply the customer with the desired quantity by means of a card that activates the dispenser, and that automatically saves the volume of product supplied so that once at the cash register, the customer only swipes the respective card and is charged for the totality of everything carried, which also allows saving time in queue, and generate efficiency in the purchase. The card would be provided by the supermarket at the entrance and received again when registering the sale.

The target population where this type of supermarket will start operating is Aranjuez, commune number 4 of the city of Medellín. More than 40 products will be offered, which will be arranged in dispensers as mentioned before. All will be part of the family basket or high rotation as are the traditional foods of Colombian culture, such as beans, cereals, lentils, seeds, spices, condiments, pasta, nuts and coffee. Additional pet food and detergents. All with different varieties and with very competitive prices.

In the financial flow all cost inventories and inventory of expenses and investments were included, to calculate the operation of the supermarket, from this a net present value NPV equal to \$ 1,042,634,498 (positive) was found at a discount rate of 15%, taking into account that this is varied to make comparative judgments and an IRR equal to 49.3% with which the viability of the project is concluded, with a financial

structure of 76.23% and 23.77% with own capital . For its start an initial investment of \$ 535,155,570 COP is needed.

As for the labor, two cashiers, two machine and warehouse operators, 1 manager and an administrator will be needed, which will generate a monthly payroll value of COP \$ 22,538,933 in the first year.

By quantifying the benefits of the project, it is established that it is possible to obtain a decrease in the volume of waste generated that is taken to the sanitary landfill, which for the city of Paisa is the prairie landfill, which would stop receiving 2.9 m3 of garbage per year.

In order to save money by reducing packaging when selling in bulk, a savings of 25% per year can be obtained in the packaging process, which shows that the project is economically and environmentally viable.

## **2 Planteamiento Del Problema**

La tasa de generación de residuos per cápita en el mundo es de doscientos kilogramos, de estos únicamente el 50% es reciclado (Forexmex, 2017). Dado que los empaques de plástico son el principal problema y que las medidas de reciclaje no son aplicadas de manera correcta, se evidencian impactos dado que estos residuos pueden contaminar los ecosistemas, ejemplo de esto es la acidificación del mar y la reducción en la biodiversidad o enterrados en vertederos, disminuyendo la capacidad de estos y generando mayores gastos debido a su gestión. Sobre la generación de residuos existen

varias opciones, una que se puede implementar es cortar de raíz la producción o el uso de plástico, incorporando la venta masiva a granel, donde los usuarios podrían reutilizar los envases, comprando los insumos que necesiten.

Adicional un sistema de venta a granel permite que los productores primarios ofrezcan menores precios, impulsando sus ventas; dado que evitarían el gasto por los insumos, tiempo de etiquetados, empaquetado y embalaje.

La oportunidad de negocio está dada en el hecho de que, al no usar plásticos para cada medida específica de un producto, como lo hacen normalmente los supermercados (en libras o kilos, por ejemplo), se ahorra un valor desde los proveedores en embalaje y etiquetado, lo que permite suministrar productos más económicos que los convencionales y así tener un supermercado competitivo en la venta de la canasta familiar. La innovación del supermercado radica en su forma a granel de distribuir los productos, pues ya que estos no vienen empacados en presentaciones por una unidad definida, se almacenan en dispensadores que suministran al cliente la cantidad deseada por medio de una tarjeta que activa al dispensador, y que de manera automática, guarda el volumen de producto suministrado para que una vez en la caja registradora, el cliente solo pase la respectiva tarjeta y se le cobre la totalidad de todo lo llevado, lo que permite también, ahorrar tiempo en cola, y generar eficacia en la compra. La tarjeta sería suministrada por el supermercado en la entrada y recibida nuevamente al hacer el registro de la venta.

El comercio a sin empaque o granel es una técnica comercial que poco se utiliza actualmente, sin embargo, podría retomarse para prevenir conflictos ambientales y

contribuir para que el planeta pueda respirar sobre la presión constante de los sistemas de mercado que hoy en día existen. Adicional propone una atractiva disminución de costos para las familias colombianas.

### **3 Objetivo**

#### **3.1 Objetivo Principal**

Evaluar la prefactibilidad para la instalación de un supermercado tipo granel mecanizado en el municipio de Medellín, Antioquia, bajo el levantamiento de información realizando un estudio del mercado, análisis técnico, administrativo/legal y financiero, que hacen parte de la elaboración y valoración de proyectos.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Definir el segmento del mercado que puede ser alcanzado por el supermercado tipo granel mecanizado, a través del análisis de información primaria y secundaria de personas naturales, con la aplicación de encuestas y recopilación de información demográfica, del mercado y de la competencia que permita la definición de producto, el precio, la plaza y la promoción.

2. Realizar el análisis técnico para el proyecto del supermercado tipo granel mecanizado a partir del resultado del estudio de mercado, para definir el tamaño, localización e ingeniería del proyecto.

3. Elaborar el análisis administrativo y organizacional, así como los aspectos legales que envuelve el proyecto del supermercado tipo granel mecanizado, mediante la elaboración de la estructura organizacional, funciones y políticas y el análisis de la información recopilada en el marco jurídico, respectivamente.

4. Hacer el análisis financiero del proyecto del supermercado tipo granel mecanizado elaborando los presupuestos, estados financieros proyectados, flujo de caja a partir de la aplicación de rentabilidad como el Valor Presente Neto- VPN y la Tasa Interna de Retorno TIR.

5. Realizar el análisis de riesgos para el proyecto del supermercado tipo granel mecanizado a partir del análisis de escenarios.

#### **4 Justificación**

El proyecto se argumenta técnicamente en las necesidades de consumo de una persona u hogares de escasos recursos o moderados, que muchas veces no cuentan con la capacidad de compra de productos en grandes cantidades o en cantidades que se ofertan actualmente, así mismo la cantidad de desechos generados por el uso de plástico que contaminan diferentes ecosistemas y ocupan gran cantidad de volumen en los rellenos sanitarios; desde la perspectiva de este modelo que se propone, en el proceso de la materia prima se pretende evitar todo el paso de embalaje menor, empacado y etiquetado de los productos, destacando la menor necesidad de plástico en los productos



y dando la posibilidad de encontrar cantidades no tradicionales en la oferta de dichos productos.

Mecanizar procesos de venta, trae consigo impactos positivos desde la perspectiva económica y abre ventanas para posibles inversionistas. Los supermercados minoristas podrían agilizar sus procesos de compras y reducir costos de distribución, al cumplir con sus pedidos una manera más eficiente. Ejemplo de esto se encuentra un sistema de mercado automatizado se presenta en Tel Aviv<sup>1</sup>, Israel, el cual tiene por objetivo ofertar un sistema de mercado mediado por la robótica con la finalidad de agilizar los procesos de compras y disminuir los costos de distribución, (Intrasingente American News, 2020); este sistema es ofertado por una app en la cual el cliente selecciona los productos, los cuales son tomados y empacados por robots y así mismo serán repartidos al cliente final.

Ambientalmente las generaciones cada vez están fomentando la cultura de la sostenibilidad, bajo algunas consecuencias que se evidencian en el entorno. Esta tendencia también se encuentra aunada en programas de grandes organizaciones. Ejemplo de esto se encuentran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), propuestos por la UNESCO, que se centra entre otros en el fortalecimiento económico, sistema de mercado y la seguridad alimentaria.

Así mismo dentro de las tendencias de consumo, el sector de alimentos o de firmas de supermercados ha presentado diferentes cambios y propuestas de valor para presentar a sus clientes nuevas formas innovadoras de compra, muchos de estos cambios

---

<sup>1</sup> El consorcio CommonSense Robotics ha presentado el primer supermercado subterráneo del mundo, ubicado en el subsuelo del rascacielos más famoso de la ciudad, Shalom Meir Tower.

derivan del entorno o la situación que se afronta un ejemplo reciente es un evento sin precedencias como es una pandemia que de manera impuesta ha generado que los supermercados tengan que reinventarse (Turienzo, 2020); por otro lado este sistema permite que la dinámica de compra sea de manera ágil, donde no se involucren demasiados procesos y personas favoreciendo temas de seguridad y salud.

Desarrollar este tipo de proyectos, va en armonía con el desarrollo de empleo sostenible, donde se fortalece el impulso de emprendimiento en los jóvenes, el cual permite encontrar opciones de trabajo independiente y con impacto social.

Así mismo con el desarrollo de este trabajo, se podrá optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos, otorgado por la Institución Universitaria ESUMER.

## **5 Limitaciones De La Investigación**

Las limitaciones que se podrían presentar durante la creación del proyecto pueden desencadenar la no viabilidad de este. Por tanto, es necesario identificar los riesgos que se pueden materializar debido a las siguientes limitaciones en la investigación.

La limitación en el entorno de la tecnología significa alta, dado que el proyecto reposa gran parte de su innovación en este aspecto, porque contribuye en el sistema comercial. Frente a la limitación de los productos y procesos, teniendo en cuenta que no se podría cumplir con el objetivo y las condiciones de calidad mínimas de la materia

prima en temas de sanidad y salubridad. Y finalmente el financiero en caso tal de que no se encuentren caminos de financiación.

Tabla 5.1

*Cuadro de relación de limitaciones.*

<b>Limitación</b>	<b>Observación</b>
Tecnológico	No puedan encontrarse alternativas de diseño y sistema para el equipo, dado que presenta exigencias de índole de sanidad, pero que garanticen optima operación.
Productos y procesos	Encontrar distribuidores que se complementen con el tipo de proyecto, el cual deberá ser a granel.
Financiero	No encontrar los recursos suficientes para desarrollar el proyecto.
Información	No se encuentran fuentes de información primaria, relacionadas con el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

## **6 Marco De Referencia**

### **6.1 Estado Del Arte**

En el entorno de mercado colombiano ha surgido la implementación de un modelo de negocio, que se ha convertido en gran competencia de los sistemas de mercado “Retail” tradicionales, las tiendas “Hard discount” como son D1, Justo y Bueno y Ara (Aya E, 2016). Estas se destacan por que presentan ingresos a partir de la disminución en sus costos y gastos en toda su cadena operativa, desde los proveedores y comercialización (Revista Dinero, 2016). Por otro lado, estas nuevas figuras comerciales, adoptan propuestas ambientales que contribuyen con el medio ambiente, como lo es el

reciclaje de cartón, y sumado a esto la regulación por parte de la ley 1819 del año 2016, impuesta por el gobierno colombiano, en la cual induce al menor consumo de bolsas plásticas. Sin embargo, esto no termina de ser influyente en los conflictos ambientales. De la otra cara de la moneda este sistema sigue presentando desventajas frente al tiempo en cola, dado que se aplica el sistema tradicional de registro de productos en secuencia y posteriormente el pago, destacando que este tipo de tiendas solo recibe efectivo, aumentando el tiempo en el proceso de pago.

A nivel internacional, en diferentes ciudades del viejo continente (Europa) han surgido otro tipo de modelos “Hard discount” sin embargo presentan el modelo a granel como su figura representativa, debido a la tasa preocupante de generación de residuos, debido que la mayoría de los productos utilizan el plástico para su empaque (Jenn C, 2016).

En este mismo continente, hace cuatro años en Londres, se evidencio la apertura de la primera tienda con este concepto, potenciando el uso de empaque de vidrio, para reemplazar los de plástico; Su anfitriona Caldiron I, desarrollo la tienda en la cual ofrecen todo tipo de producto de la canasta familiar de aseo personal y para los animales domésticos (B, Mercado, 2018).

En el continente norte americano, para el décimo sexto año del siglo XXI, se dio la iniciativa en el barrio gemelo de Nueva York, Brooklyn (Mercado cero, 2018), la intención inicial de su fundación se debe a la problemática por los residuos, la idea es sencilla donde el cliente llega al lugar con el recipiente donde depositara sus productos

seleccionados, destacando que no se vende únicamente productos sólidos, sino que también incorpora productos líquidos como lípidos para cocina, dulces y agridulces.

Adicional en la ciudad más grande de Colorado, una de las fundadoras de “Mercado cero” desarrollo un modelo de negocio teniendo como principal motivación la misma que se presentó en el caso anterior y la problemática frente a la generación de residuos de un solo uso como es el plástico (Mercado cero, 2018).

### 6.1.1 Marco Jurídico

Tabla 6.1

*Regulación normativa establecimientos de alimentos.*

Norma	Observación
Ley IX de 1979.	En el artículo 420° el entonces organismo regulador de salud, Minsalud reglamento la metodología para la correcta conservación y manipulación de alimentos.
Ley IX de 1979.	Minsalud reglamento las características de estadía, que son aplicables para los alimentos.
Ley número 0590 del año 2000.	Ley que vincula las regulaciones para fomentar el desarrollo de las pequeñas empresas.
Ley número 0905 del año 2004.	Modificación de la ley 0590 del año 2004, y se añaden otras regulaciones.
Ley número 01014 del año 2006.	Por la cual se disponen las reglamentaciones para el fortalecimiento de la red de emprendedores.
Ley número 01010 del año	Marco regulatorio donde se disponen las medidas para los temas referentes al entorno laboral, presuntos acosos

Norma	Observación
2006	
Ley número 01231 del año 2008.	Unificación de la matriz de cobro en un único papel (factura) para las obligaciones financieras de pequeñas empresas.
Ley número 01258 del año 2008.	Figura para la creación de la Sociedad por Acciones Simplificada.
Ley número 01340 del año 2009.	Desarrollo de la justa competencia comercial
Ley número 01429 del año 2010.	Trabajo formal y creación de nuevos puestos de trabajo.
Ley número 01480 del año 2011.	Disposición del Estatuto del Consumidor.
Ley número 01562 del año 2012.	Disposición del sistema asociado al riesgo laboral y salud.
Decreto 410 de 1971	Disposición del Código de comercio
Decreto 624 de 1989	Por el cual se expide el estatuto tributario de los impuestos administrados por la dirección nacional general de impuesto nacionales
	Código sustantivo del trabajo

Fuente: Elaboración propia, recopilación normas

Por tratarse de un proyecto con relación a la manipulación de alimentos se debe tener en cuenta la normatividad alimentaria cumpliendo los requerimientos frente al

ente de control de sanidad Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

Tabla 6.2

*Requerimientos ente de control de sanidad Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos*

Norma	Observación
Res. No 02674 del año 2013.	Con el objetivo principal de la entidad esta resolución pretende que todos los involucrados en la cadena de suministro de alimentos velen por la vida y salud del pueblo colombiano, por tal razón aquí se expresan los parámetros que deberá tener en cuenta el proyecto respecto a los alimentos que se almacenaran y ofertaran.
Decreto número 03466 del año 1982.	En busca de generar una estandarización frente al etiquetado de los alimentos y roles de cada uno de los involucrados, el proyecto debe considerar esta norma dentro su marco para la fase operativa de este.
Decreto número 03075 del año 1997.	Referente a la ley IX del año mil novecientos setenta y nueve. Donde se define el derecho a la salud como un bien de la sociedad, teniendo en cuenta el riesgo por la ingesta de alimentos.
Decreto-ley 019 de 2012.	Todos los alimentos que provengan fuera del territorio colombiano deberán tener los debidos permisos previos según el Minsalud e INVIMA. En caso de que el proyecto contemple la comercialización de algún producto del extranjero deberá tener en cuenta lo dispuesto en esta normatividad.

Fuente: Elaboración propia, recopilación normas INVIMA

**6.1.2 Marco Histórico**

El efectivo como se conoce actualmente representa una cantidad de valor que es asignado según diferentes variables que dinamizan en la economía como hoy se conoce, otorga una valoración frente a la obtención de un bien material o recibir un servicio, con

el fin de estandarizar el idioma comercial; antiguamente el comercio funcionaba similar; el principio es el intercambio de x para obtener y, esto era conocido como el trueque.

Con el comienzo del desarrollo comercial en nuevos territorios y expansión económica que la sociedad humana desarrollo, se dinamizo la oferta de nuevos productos que con el paso del tiempo comenzaron a establecerse en localidades comerciales, allí estos productos se ofertaron a granel, sin necesidad de empaques, aún existen sitios con este principio, pero cada vez más remotos.

Posterior, la revolución de la maquinaria comprometió a todos los países ante la globalización, fomentando el crecimiento económico entre naciones, donde se comenzó a regular el mercado, seleccionando de manera “natural” que país aportaban que producto a otro, todo esto generando altos índices de consumo. Colombia no se quedó atrás frente este aspecto cada vez más se evidencia la influencia consumista de occidente en nuestras culturas urbanizadas, evocando grandes impactos a los ecosistemas sensibles por la obtención de muestras materiales de algún bien procesado.

Uno de estos impactos es la generación desmedida de plásticos o residuos de un solo uso, debido a la facilidad de empaquetado, transporte y economía que generaba a las empresas productoras o industrias, sin embargo hoy en día se evidencia los impactos a la generación excesiva de este material, no obstante, el ser humano tiene la capacidad para razonar y fomentar alternativas de cambio y mejor para el medio ambiente, tal razón, es apoyar desde el comercio “retail”, tener en cuenta nuevamente la figura de comercio a granel, bajo un concepto innovador.



## 6.2 Marco Teórico

Formular una idea para posterior desarrollar un proyecto implica buscar solución oportuna a un problema puntual, el cual puede a su vez contribuir sobre otras problemáticas de la sociedad. Pueden existir infinidad de ideas u objetivos de inversiones y desarrollarse mediante metodologías diferentes, pero todas confluyen a cumplir con las metas esperadas, bajo un lienzo de acciones que sirven para evaluar y desarrollar el proyecto (Baca U. 2010).

Una vez definida la idea, es pertinente realizar un análisis de prefactibilidad. Sobre esta fase se busca alcanzar el contenido específico de los aspectos preliminares del proyecto, como son las condiciones de consumo, entorno, condiciones financieras, institucionales, administrativas y ambientales. Mediante el uso de información primaria y secundaria, la cual permitirá corroborar las hipótesis que se tengan hasta el momento del proyecto (Miranda. 2010).

Puntualmente, para este proyecto es necesario apoyarse en una investigación del mercado, el cual tiene como principal función encontrar a la población objetivo consumidor o al público con el fin de poder conectar el proyecto y la información levantada, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y las limitaciones. Aquí se especifica la información necesaria para segmentar el mercado (Malhotra N. 2008). Bajo esta información es posible construir el análisis técnico y normativo del proyecto.

Sumado a lo anterior se pretende realizar el análisis financiero del proyecto. Por tanto, al analizar la oportunidad de desarrollar la idea como una inversión, desde el

carácter financiero, este será la aplicación de una inyección económica en un tiempo  $x$  con el objetivo de encontrar retribución tiempo después. Sin embargo, es oportuno que no solo es entregar dinero si no que se debe tener en cuenta, en la suma financiera el tiempo invertido para su desarrollo. Para evaluar esto, existen diferentes técnicas como la tasa de descuento, el VPN, TIR y la relación costos beneficio (Meza J. 2013).

Una vez realizados estos estudios se puede definir la prefactibilidad; en el escenario positivo y fortalecido en evaluaciones financieras, ambientales, formulación en detalle, riesgos y entre otros, este se podría ejecutar una vez se reúnan a conformidad los requerimientos establecidos y así satisfacer el objetivo de este y obtener beneficios esperados (Martell, Campaña, & Hernández, 2014).

Una vez mencionados los términos en los cual se debe desenvolver un proyecto o el desarrollo de una idea es importante decantar los principales aspectos que describen teóricamente la concepción de un supermercado a granel mecanizado, entender los conceptos que describen su problemática y así mismo las nociones que explican su justificación y beneficios.

Según Hernández, y otros (2017), En el continente sudamericano, la agrupación de hogares son la principal fuente de generación de residuos, adicional a esto se suma el hecho de que se desconoce información veraz sobre la tasa de creación y características de los residuos, esto significa que es difícil proponer medidas adecuadas para su correcta gestión.

La presencia de estos residuos en el medio ambiente desencadena una serie de impactos negativos sobre los sistemas económicos, sociales y naturales, y se potencian

los impactos en medida que aumenta la tasa de consumo. Y no se detiene allí, también se evidencia el agotamiento de los recursos naturales. (Rosario, Concepción, & Suarez, 2014).

La venta a granel<sup>2</sup>, por definición se entiende como la oferta de productos con la ausencia de presentación por unidad de medida predeterminada, en pocas palabras es poder acceder a productos que no están contenidos en ningún material y pueden ser comprados sin unidad de medida definida, lo que permite llevar una cantidad incluso menor o mayor respecto a lo que se encuentra en el mercado tradicional. Por otro lado, es importante mencionar que en muchas ocasiones la invasión al mercado de diferentes unidades de medida o presentaciones de los productos viene explicada como estrategias de mercadeo; Según Garcia & Prado, (2008). Frente a los conflictos ambientales, los líderes o tomadores de decisiones deberán actuar en pro de la sostenibilidad, garantizando óptimos rendimientos empresariales, pero con carácter ambiental y social.

Como se mencionó anteriormente la venta a granel se convierte en una idea sostenible traída del pasado, así mismo lo afirma Fernández, L (2020), que, tras haber estudiado el comportamiento del consumidor verde, concluye que existe una tendencia positiva por parte este grupo y del mercado general, en cuanto a un aumento de la demanda de productos sostenibles. Además, afirma que se han creado movimientos con el ideal del “zero waste” o el “slow shopping” que significan un cambio para las empresas, bien desde la adaptación a estas nuevas necesidades o bien desde la creación de nuevos negocios. Es aquí donde nace el resurgimiento de las empresas de venta a granel, las

---

<sup>2</sup> Sin envase, sin empaquetar. RAE

cuales derivan de las antiguas tiendas de barrio donde se comercializaban productos no envasados.

En este orden de ideas, al agregar a esta cadena de venta la mecanización o automatización mecánica, se pretende no solo beneficiar al medio ambiente si no también ofrecer un sistema que oferta productos de consumo tradicional de los hogares a un menor precio y con mayor agilidad de interacción.

Agilidad que se ve representada en la disminución en la espera para realizar el pago, este plus no solo representa un beneficio en tiempo; según Falla & Lorenzo (2017), reducir el tiempo en cola o tiempo de espera es directamente proporcional a reducir la pérdida de dinero, pérdida de clientes, y disminuir el malestar y la incomodidad. Por último, si se sigue cualquier proceso que contribuya al medio ambiente se mitigara la contaminación y se reducirán los impactos y al mismo tiempo que se ahorran materiales, energía y dinero (Hill, 1999).

### **6.3 Marco Conceptual**

La reducción de residuos puede ser atendida por diferentes estrategias que contribuyan desde la reducción de su uso y alternativas para destino final o reciclaje, favoreciendo sectores económicos que encuentran en estas oportunidades de negocio y potenciando impactos positivos en el ámbito social y ambiental, una de estas alternativas es la venta a granel, que posibilita a los consumidores a acceder a productos que no son embalados ni procesados para ser empaquetados en cantidades determinadas o unidades de venta definidas, adicional permite al vendedor distribuir el producto de manera ágil evitando subprocesos en su cadena de venta.

La unidad de venta, se refiere a la presentación, es decir la cantidad base de un producto en específico, las cuales dependen de este último para determinar cuales es la magnitud y sistema de medida utilizado en la comercialización de este; adicional se debe tener en cuenta la magnitud de tiempo que toma en realizar el protocolo de espera y pago en un hito de cancelación o compra de los productos adquiridos en un establecimiento, conocido como tiempo en cola; estos dos últimos términos son importantes a la hora de plantear esta alternativa.

Una vez se adopta por realizar cambios en un proceso comercial o buscar alternativas de compra, sea por productos sustitutos o productos que son ofrecidos con una alternativa que optimiza gastos para el proceso de venta se genera un ahorro, que busca generar beneficios económicos, esto se ve expresado en el precio de los productos, que son aquellos que tradicional mente son comerciados y adquiridos por la mayoría de los hogares, estos pueden variar según la necesidad, sin embargo, se identifican por encontrarse al menos una vez a la semana en cada hogar.

Por otro lado, el dispensador mecánico es la parte física o hardware que lleva a cabo la formulación de este proyecto, el cual se compone de un sistema de almacenamiento y de distribución, controlado por un sistema magnético y de desarrollado informáticamente que pretende agilizar ventas y pagos, esto se lleva a cabo en el supermercado, establecimiento donde se encuentran gran cantidad de productos que son necesarios o que componen la canasta familiar básica de los hogares.

## 7 Marco Metodológico

El estudio de prefactibilidad para la instalación de un supermercado tipo granel mecanizado en Medellín, Antioquia, se desarrolla adaptando la metodología propuesta por Rosillo J, 2008, en la cual define que el Direccionamiento Estratégico se compone en el Análisis interno y el Entorno; del primero se desprende la creación de Nuevos Proyectos, y de este se divide la Investigación de mercados, Visión Económica y Tamaño del proyecto, teniendo en cuenta variables como son el precio, producto, plaza, promoción y la demanda y oferta para establecer el presupuesto de ingresos.

También, para el análisis de Nuevos Proyectos se encuentra el análisis técnico (Localización, tamaño y la ingeniería), del cual se desprende los costos de producción y gastos de administración, conformado el Presupuesto de Costos y Gastos y es aquí donde se define el Presupuesto de Inversiones y sus respectivas depreciaciones y amortizaciones. También se trabajará los aspectos relacionados con los administrativos y organizacional, donde se definirá el organigrama, los cargos y perfiles que serán necesarios, así como los requerimientos de prestadores de servicios. Otro punto que se abordará será el legal donde se estudiará el tipo de sociedad que se debe constituir, así como los tipos de contrato. Finalmente, para los Nuevos proyectos, se debe tener en cuenta la financiación del proyecto, el cual entrega los Costos de Financiación, en el que se validará el tipo de crédito que será optado para el proyecto.

Una vez se cuenta con toda esta información se procede a la construir los presupuestos (Ingresos, costos, gastos, inversiones, depreciaciones y amortizaciones, capital de trabajo, estructura financiera y plan de financiación), para con estos datos

elaborar los Estados Financieros Proyectados y a partir de ahí llegar al Flujo de caja libre o del proyecto (Sin Financiación – Recursos Propios) y Flujo de Caja del Inversionista (Con Financiación – Recursos de Terceros).

Ahora bien, el Entorno, contribuye, así como la financiación del proyecto, en la definición de la tasa de descuento. Esta última y con el flujo de caja del Proyecto y del Inversionista, permiten construir la Evaluación Financiera del Proyecto Mediante los criterios del VPN o TIR. Una vez se cuente con esta información se procede la Medición del Riesgo.

Lo mencionado anteriormente, son los lineamientos para cumplir el objetivo general, el cual se desarrolla en base a los objetivos específicos del proyecto. Adicional esta metodología se puede observar en el mapa conceptual de la siguiente figura 7.1, tomada del libro “Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión” de Jorge Rosillo.

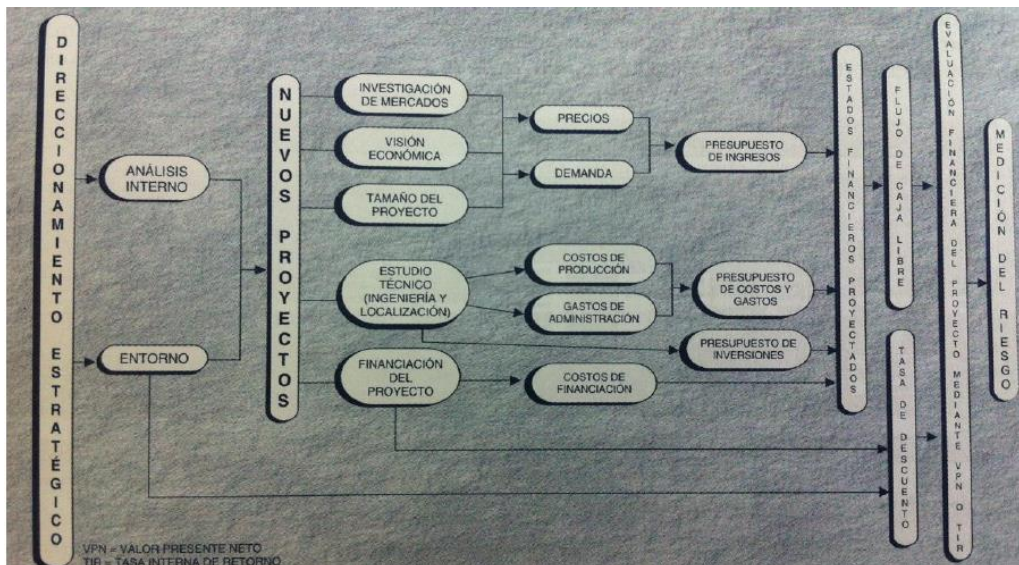


Figura 7.1 Mapa conceptual de la evaluación financiera de proyectos de inversión.

Fuente: Tomado de Rosillo J. 2008.

## **8 Entrega, Difusión y Divulgación Del Proyecto**

El presente estudio será entregado como uno de los compromisos adquiridos entre el estudiante y la Universidad ESUMER, con el objetivo de cumplir con los requisitos de la Especialización en Gerencia de Proyectos. La entrega puntualmente se realizará al profesor asesor, la coordinación de especializaciones y jurado del trabajo de grado. Su difusión será por medio digital como el correo electrónico y su divulgación será bajo los estatutos de la universidad.

## **9 Usuarios Potenciales y Sectores Beneficiados**

El público objetivo y sectores beneficiados serán los que se describen en el estudio de mercado y análisis técnico, por otro lado, los interesados en la información levantada aquí, serán personas con interés o finalidad académica para reforzar ideas similares o estado del arte, inversionistas interesados en el sector “Retail” e instituciones académicas como la presente.

## **10 Estudio De Mercado**

### **10.1 Descripción y Contexto Producto o Servicio**

#### **Supermercado tipo granel mecanizado en la ciudad de Medellín, Antioquia**

Un supermercado tipo granel mecanizado, el sistema funciona mediante un dispensador mecánico que solo funciona cuando es activado por tarjeta, esta tarjeta será



entregada a la entrada del supermercado, donde también estarán disponibles los recipientes para depositar los productos comprados; cuando el cliente finalice su compra pasara a la caja de salida donde presenta la tarjeta y aquí ya estará cargado todo el valor de la compra; el objetivo es traer el producto directamente del productor hasta el supermercado, destacando que dentro de la cadena de servicio se evita todo el proceso de empaquetado disminuyendo el uso de plástico que se utiliza actualmente en estos productos básicos de los hogares.

## 10.2 Descripción De La Orientación Técnica y La De Mercado

En la siguiente tabla se generaliza la descripción técnica y mercado del producto descrito anteriormente:

Tabla 10.1

*Descripción del proyecto.*

<b>Producto/servicio</b>	<b>Orientación Técnica</b>	<b>Orientación de Mercado</b>
Supermercado tipo granel mecanizado a granel	Productos de la canasta familiar.	Agilidad en el servicio, económico, alternativa sostenible y ecológico.

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, se especifica las orientaciones para complementar la descripción del producto o servicio:

Sobre la Tabla 10.1 presentada anteriormente se definen los productos, haciendo claridad en lo siguiente: Si bien por temas de distribución no se incluyen en primera instancia todos los productos que son considerados de la canasta familiar.

Adicional, la orientación del mercado pretende que, este sistema a granel mecanizado permita la instalación física del local comercial, para la venta de productos

de manera “retail” sin usar empaques plásticos de un solo uso, contribuyendo ecológicamente y asumiendo menores costos que se verán reflejado en los productos que serán ofertados al público.

### **10.3 Definición De Segmentos De Mercado**

#### ***10.3.1 Información secundaria***

Si bien, el sector económico donde se desenvuelve el proyecto es el económico, este se trata de un producto/servicio que oferta productos de la canasta familiar, de una manera emergente y por razones naturales de sociedad son los hogares naturalmente los que demandan estos productos, sin embargo, para tener una visión más cercana o concordante con este proyecto se toma en cuenta reseñas, estudios y datos de información secundaria.

##### ***10.3.1.1 Información sociodemográfica y Reseña sobre los hábitos de compra en autoservicios***

De acuerdo con los datos registrados por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), Colombia presenta aproximadamente un total de Cuarenta y ocho millones de personas (48 m), sobre estos cercanos al cincuenta y uno por ciento (51,2%) hacen parte del sexo femenino y el restante masculino (48,8%). Por otro lado, se debe puntualizar en que el sesenta y ocho por ciento (68%), de los habitantes se encuentra entre los quince y sesenta y cinco años. La cantidad de hogares se aproxima a catorce millones de familiares, conformadas en promedio por 3,1 personas.

Las ciudades principales de Colombia, desde la dimensión económica se encuentran en estratos medios, sobre estos, es donde se encuentran los segmentos de

mercado de los establecimientos bajo la figura *hard discount*, Estas tiendas, se engloban en una categoría de canales de autoservicio; representadas en un cuarenta y siete (47%) del presupuesto de consumo de los hogares, explicado porque esto se debe a la facilidad de compra por su economía y autoservicio.



Figura 10.1 Comportamiento de los hogares en cadenas de autoservicio

Fuente: Tickets de autoservicio 2018, (Nielsen 2018).

### 10.3.1.2 *Análisis de mercado de una marca competencia, en la incursión de un nuevo segmento de mercado*

Un estudio de mercado realizado, como trabajo final de investigación del master en Mercadeo y comercios electrónicos de la Universidad Internacional de la Rioja, sobre las tiendas D1.

La investigación se aborda desde la premisa de la variación en edades e innovaciones, donde el consumidor busca más allá de beneficios en calidad y precio,

también en que la experiencia a ofrecer resulte al consumidor llamativa en la facilidad para la compra de productos.

Dentro del análisis del se destaca que:

El mercado “*retail*” donde se enmarcan establecimientos de cadena altamente reconocidos y supermercados, los que son formato *Hard discount* cuentan con un porcentaje de participación cercano al ocho por ciento (7,9%), de ventas de este segmento; el cual ha presentado mejoras alrededor de quinientos por ciento (500%), dado que para el año 2013 se vendieron alrededor de 1,47 billones de pesos, cinco (5) años más tarde sus ventas fueron alrededor de 9 billones de pesos, las cuales se proyectan que alcancen los 25 billones de pesos sobre el año 2023.

Específicamente, la potenciación de tiendas como D1 llama la atención dado que demuestra el valor y poder de adaptación de las personas, ante la figura *Hard discount*, sin embargo, no todo es color de rosa, dado que frente a los *e-commerce*, o compras *online* este tipo de establecimientos esta por fuera de este mercado, lo que traduce en un riesgo para este tipo de negocio, dado que la sociedad cada vez tiende a utilizar este canal.

En el país, este canal de ventas *e-commerce* está en crecimiento permanente al igual que en muchos otros países. El país cafetero representa el 4,4% de las ventas online, en América del sur.

### **10.3.2 Información primaria**

Para la información primaria se pretendía conocer que percepción y nivel de aceptación tendría el proyecto, a personas principalmente entre los 18 a 50 años de edad que hacen parte de un grupo estudiantil en Medellín por medio de una red social masiva, dicho grupo está conformado por más de 18.400 personas; esto con el objetivo de poder encontrar una muestra significativa de participación, en poco tiempo según el alcance de este trabajo, la encuesta se hizo a través de la plataforma de Google formularios;

Por tanto se realizó el cálculo de la muestra óptima de la siguiente manera:

$$n = N * Z^2 * p * q / e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q$$

Ecuación 1. Calculo tamaño de muestra Finita.

Dónde,

n= Tamaño de muestra buscado

N= Tamaño de la población o Universo

Z= Parámetro estadístico que depende el Nivel de confianza

e= Error de estimación máximo aceptado

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

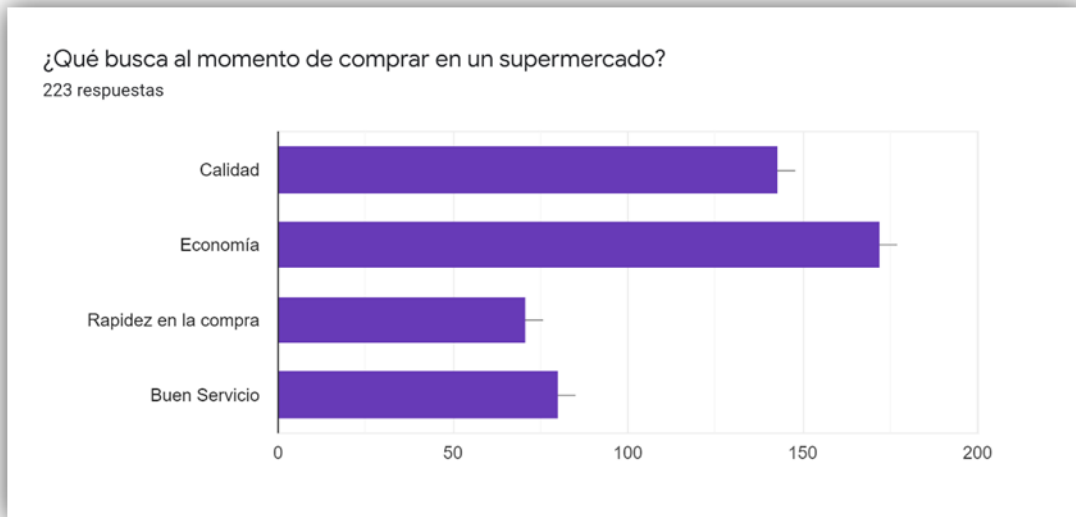
q= Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (no éxito)

Ahora bien, cada una de las variables se reemplaza por, N=18.452, Z=1.280 (nivel de confianza 80%), p=50% y q=50% (no son conocidas) y e=4,28%, para encontrar n. Con esto, se establece que el tamaño de muestra óptimo es de 220,94 personas aproximado a 221.

Cuando se aplicó la encuesta, se logró contar con la participación de 223; la encuesta presenta una breve descripción de la idea negocio.

Ahora bien, se muestra el resultado de la encuesta:

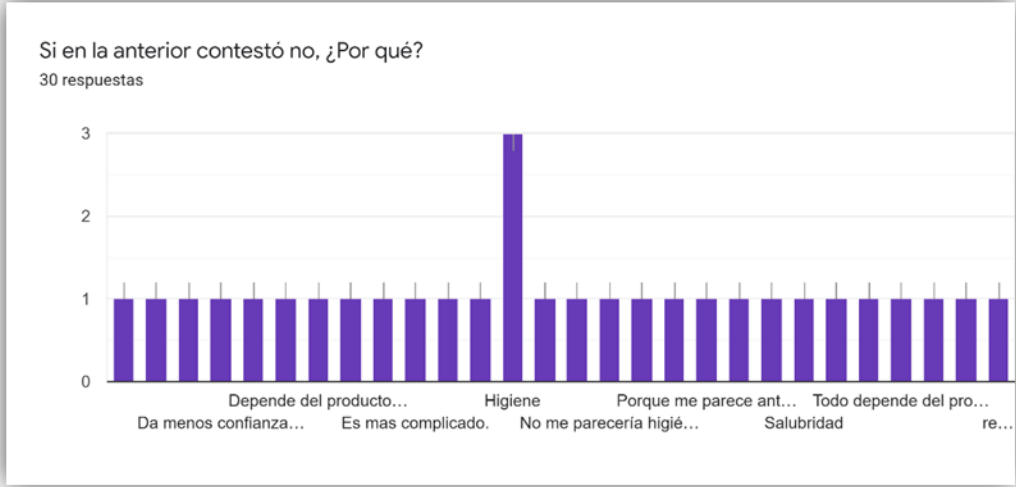
Podemos ver que para este grupo de personas prefieren la economía sobre los demás ítems de la encuesta, cabe aclarar que esta pregunta permite opción múltiple.



Para la primera pregunta se encontró que el ochenta y ocho por ciento (88,3%) de los participantes, está conformes en visitar en este tipo de negocio, adicional con el incentivo de que se presentarían precios más económicos encontramos que un 11,7% no compraría en este tipo de supermercado. Para entender esto, se hace formula el espacio del porque en el escenario de obtener respuestas negativas.

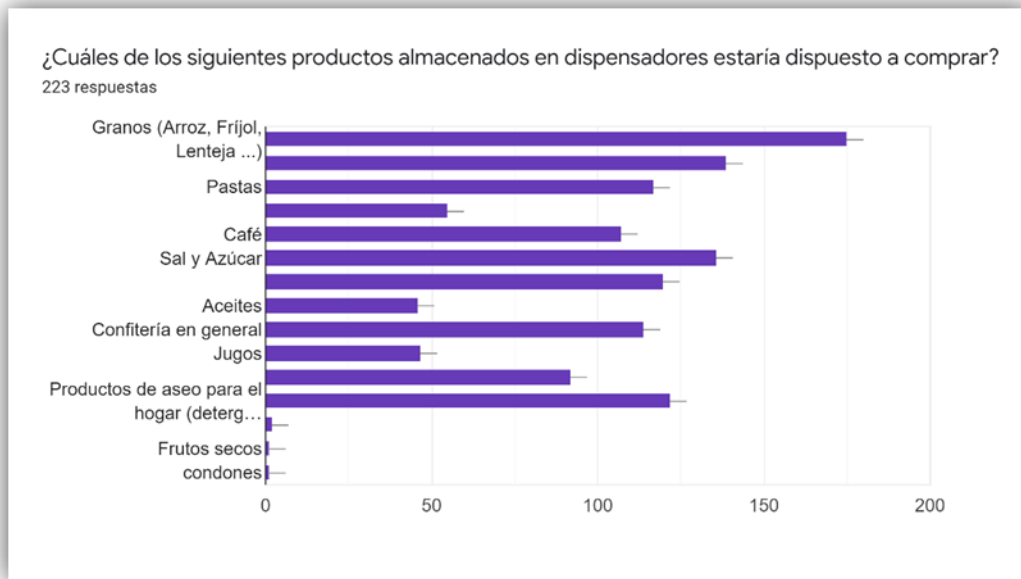


Dentro todas las diferentes respuestas que se encontraron la que obtuvo un mayor peso es el tema de higiene, si bien el grafico representa numérica mente esta respuesta, revisando las respuestas apunta al tema de salubridad.



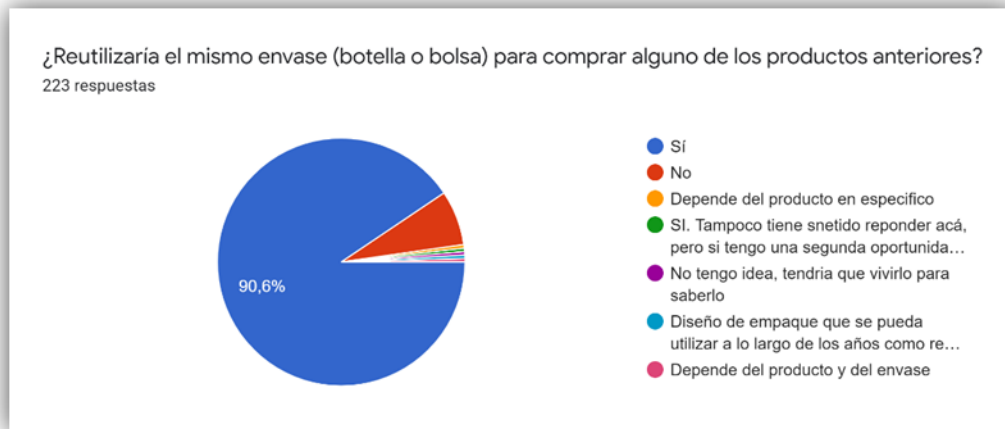
Por otro lado, se preguntó sobre los productos que estarían dispuestos a comprar en base a esta metodología de venta, el resultado más predominante es que están

mayormente conformes con la presentación de estos productos sólidos, sobre los líquidos.



Finalmente se preguntó, sobre la reutilización de envases para el envasado de los productos, obteniendo como resultado mayoritaria mente que sí, sin embargo, por equivocación a la hora de responder SI en la creación del formulario no se bloquea la opción de responder porque y se encontró que así respondieran Si, sugieren que dependería de un producto específico, también dependería de una primera experiencia, del diseño del empacka entre otros.





#### 10.4 Análisis De Información Primaria y Secundaria Originada

Teniendo en cuenta toda esta información, que se recopiló y que pudo ser levantada se definen tres potenciales segmentos de mercado, los cuales este producto/servicio podría captar.

**Segmento 1:** Personas que se localicen en áreas urbanas y semi urbanas, de las ciudades principales de Colombia<sup>3</sup>; encargadas de la labor de compra de productos del hogar, que pueden estar entre los 15 y 65 años, sin distintivo de género, que buscan economía y agilidad en el proceso de compra.

**Segmento 2:** Personas de estrato socioeconómico de estrato 1, 2 y 3, pertenecientes a hogares unipersonales, residencias para estudiantes (*Roomies*) y hogares tradicionales; con afinación por lo sostenible e higiénico, que presenta disparidad con lo netamente sistemático o conservador.

<sup>3</sup> Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla

**Segmento 3:** Personas de hogares colombianos, entre los 35 y 49 años, que mínimamente han realizado una compra por medios tecnológicos, pertenecientes a estratos 4 o 5, con simpatía con la facilidad del proceso de compra de productos, los precios y promociones, así mismo la facilidad de pago.

#### ***10.4.1 Pronostico Demanda Producto/Servicio***

Se pretende pronosticar la demanda del producto/servicio “Supermercado tipo granel mecanizado”, teniendo en cuenta que el alcance de este ejercicio es entregar un aproximado en unidades/año para Antioquia, de las posibles cantidades demandadas del producto y finalmente se proyecta hasta el año 2023 el comportamiento de la demanda; por otro lado, este ejercicio presenta limitaciones de desarrollo debido a que se engloba principalmente en información secundaria.

El objetivo, se abarca teniendo en cuenta los segmentos de mercado encontrados en el primer informe, se traen nuevamente a colación, sobre estos se genera el aproximado del pronóstico de la demanda, seleccionando dos, y se aplica un método diferente a cada uno (análisis de datos históricos y el análisis de la competencia), finalmente se establecen los roles para cada competidor encontrado y cual rol entraría a cumplir este proyecto.

Los segmentos de mercados seleccionados son los siguientes, **Segmento 1 y segmento 3:**

Para el segmento 1, se utiliza el método de datos históricos y para el segmento 3 se analiza la competencia, con el fin de ahondar sobre los posibles demandantes que podrían desviar su preferencia.

**10.4.1.1 Segmento de mercado 1 – Método datos históricos**

Para los datos históricos, se busca información demográfica de las ciudades principales de Colombia, por esto desde los datos del DANE , en específico la proyección de hogares a nivel municipal 2005 – 2035, con esto lo que se quiere es sectorizar cuantos hogares de estas ciudades presentan población con edad entre los 15 y 65 años (según el censo 2018, la población colombiana el 68% son personas con edad entre 15 y 60 años, se utiliza este dato) y que tenga participación o compra en los canales de *hard discount* (% de hogares que compran en "*Hard discount*" o minimercados de grandes descuentos de autoservicio es del 25%) (Pérez 2016). Finalmente, se pretende es cuantificar la demanda en unidades/año, para esto se toma como referencia la frecuencia de compra de un estudio realizado en el 2019 (Según (Nielsen 2019), la frecuencia de compra de un hogar es de 1 vez cada 4 días para el año 2018), ahora bien, se calcula la frecuencia de compra anual y después del ejercicio ofimático en Excel (ver Anexo A – hoja 2), se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 10.2

*Aproximación de compras o visitas a canales hard discount de hogares/año.*

<b>Compras o visitas de hogares/año en canales "Hard discount" o minimercados de autoservicios</b>				
<b>Año</b>	<b>Antioquia Medellín</b>	<b>Bogotá, D.C. Bogotá, D.C.</b>	<b>Valle del Cauca Cali</b>	<b>Atlántico Barranquilla</b>
2018	12.660.720	39.904.988	10.993.387	4.977.169
2019	13.170.295	41.458.996	11.215.292	5.172.190
2020	13.667.502	42.928.243	11.432.873	5.359.323
2021	14.138.835	44.186.771	11.663.397	5.531.785
2022	14.624.109	45.356.026	11.915.812	5.682.061
2023	15.123.073	46.538.241	12.172.039	5.832.772

Fuente: Elaboración propia.

En la (Figura 10.2), se puede analizar la participación mayoritaria, que se encuentra en la capital del país, así mismo es la que presenta mayor crecimiento en los años proyectados, por otro lado, las otras ciudades analizadas presentan un comportamiento de crecimiento, pero suavizado. Incluso para Barranquilla el crecimiento es muy pequeño que tiende a estabilizarse a partir del 2019, siendo esta ciudad la de menor aporte, Medellín y Cali presentan un crecimiento muy homogéneo, como conclusión se esperaría que estos datos fuera menores debido a que la población del segmento se amplió siguiendo el dato del DANE sobre el porcentaje del rango de edad, dado que es un acercamiento, por otro lado es importante comparar, la cantidad o captación del mercado por parte de estas tiendas “*Hard discount*”, que se han establecido en estas ciudades, para encontrar una tendencia o correlación, sin embargo no fue posible encontrar esta información.

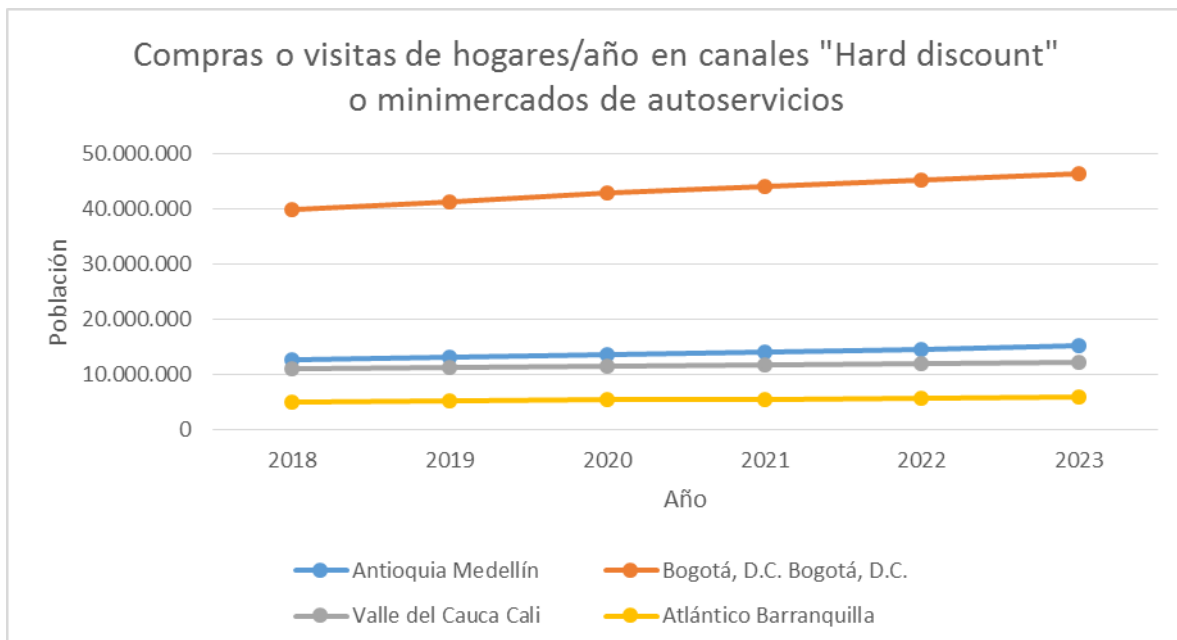


Figura 10.2 Gráfico comparativo por municipio

Fuente: Elaboración propia

#### **10.4.1.2 Segmento de mercado 3 – Método análisis de la competencia**

Para conjeturar una aproximación con este método, se hace necesario identificar la competencia y cumpliendo con uno de los objetivos de este trabajo, se categoriza según su rol, se aclara que desde la perspectiva económica en la que se desenvuelve este proyecto, se debe tener en cuenta toda la oferta de los productos, por tal razón se clasifican de la siguiente manera:

Almacenes de grandes de cadena: Éxito, Olímpica, Jumbo, Metro. Se puede considerar que estos son los canales o competencia **Líder** debido a la diversidad de bienes que ofrece, sin embargo, el precio en que serán ofertados respecto a los proyectos alimenticios similares de la competencia harán que las personas se declinen por los nuestros.

Minimercados: Se consideran estos establecimientos como las marcas **Retadoras** tiendas “retail hard discount”, autoservicios: Tiendas D1, Surtimax, tiendas ara, Justo y Bueno y plazas minoristas: estas se identifican como el principal competidor, según las características de este proyecto.

Tiendas minoristas (Tiendas de barrio): son las de mayor exposición y cantidad sin embargo la captación de clientes es limitada, dependen principalmente de la venta de bajo los fiados, estas se consideran como **Seguidoras**.

Ahora bien, dentro del alcance de este proyecto, se espera que este producto o servicio se ubique dentro del segmento retador

Por otro lado, para pronosticar la demanda del segmento 3, como ejercicio se utiliza la información de las marcas que tienen participación en medios electrónicos, teniendo como referencia lo siguiente:

Tabla 10.3

*Participación de marcas en medios electrónicos.*

MARCA	ÑO	PORCENTAJE DE VENTAS EN MEDIO ELECTRÓNICOS
Éxito	2018	3,9 %
	2019	38 % *

Fuente: Elaboración propia. \*Cabe aclarar que estas ventas se ven influencias por alianzas con aplicaciones como Rappi que para el año 2019, conto con más de 10.000.000 de descargas.

Entonces, buscando el segmento de mercado 3, se establece que son hogares de estrato 4 y 5 que mínimamente han realizado una compra *online*, por tanto, se busca entonces en tomar los datos de hogares para el año 2018 y 2019 de estratos 4 y 5 que se tienen del primer segmento; el porcentaje de hogares de estrato 4 y 5 se toma según la siguiente.

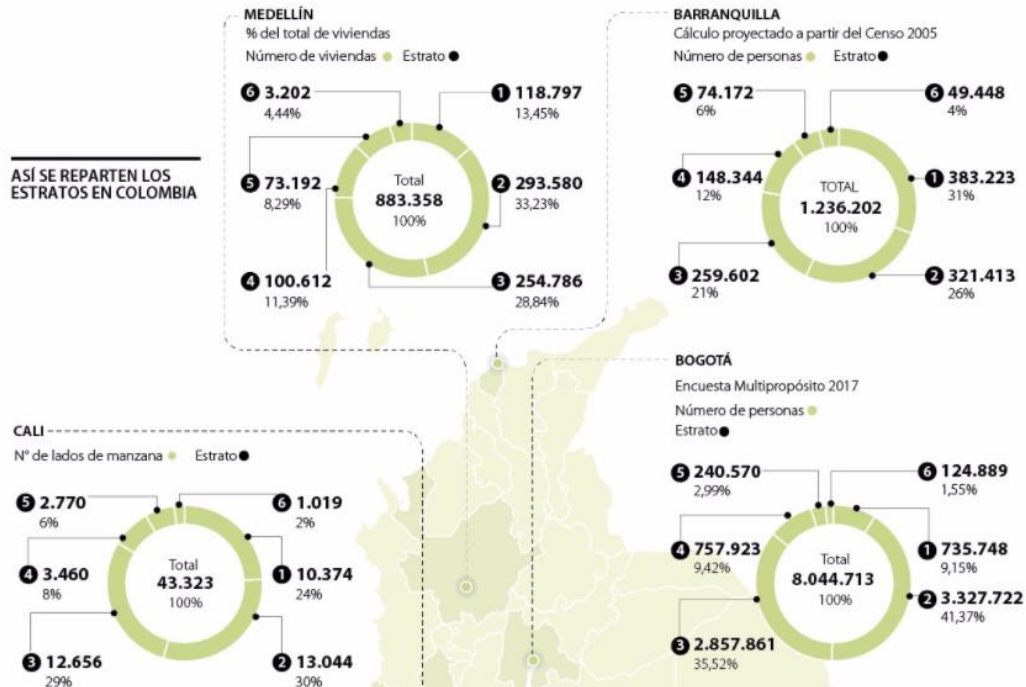


Figura 10.3 Gráfico comparativo de estratos por municipio

Fuente: Tomado de La Republica<sup>4</sup>

Ahora bien, se procede a calcular cuántos hogares son de estrato 4 y 5, y con los datos de porcentaje de compra por medio electrónicos según la (Tabla 10.4), se pronostica la demanda (Ver anexo A – Hoja 1). Se hace la salvedad que solo se toman los datos del año 2018 y 2019 debido a que son los únicos donde hay datos que aproximen un porcentaje de participación en ventas por medios electrónicos, también recordar que es un método de venta que se puede considerar nuevo y que aún está en crecimiento y que en el futuro podría estabilizarse.

Tabla 10.4

*Participación de marcas en medios electrónicos.*

Estrato	Año	Antioquia	Bogotá, D.C.	Valle del Cauca	Atlántico
		Medellín	Bogotá, D.C.	Cali	Barranquilla
4 y 5	2018	4259,66	8466,24	2631,18	1531,60
	2019	43174,90	85704,04	26154,68	15508,07

Fuente: Elaboración propia.

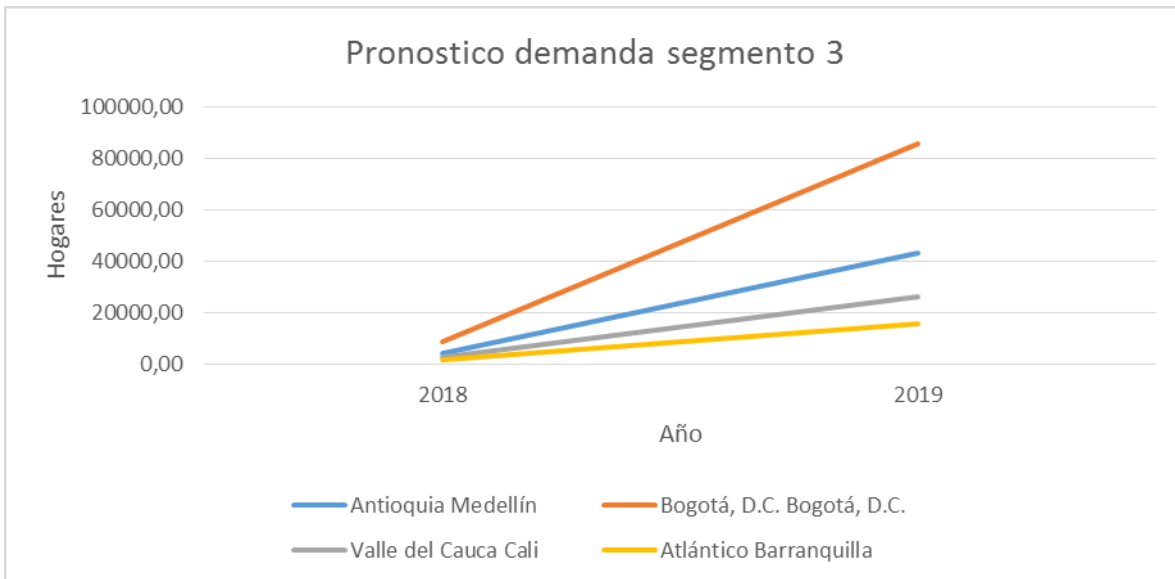


Figura 10.4 Tendencia pronostico demanda segmento 3

Fuente: Elaboración propia

## 11 Análisis Técnico

El supermercado tipo granel mecanizado, opera mediante un dispensador mecánico que solo funciona cuando es activado por tarjeta, esta tarjeta será entregada a la entrada del supermercado, donde también estarán disponibles los recipientes para depositar los productos comprados; cuando el cliente finalice su compra pasara a la caja



de salida donde presenta la tarjeta y aquí ya estará cargado todo el valor de la compra; el objetivo es traer el producto directamente del productor hasta el supermercado, destacando que dentro de la cadena de servicio se evita todo el proceso de empaclado disminuyendo el uso de plástico que se utiliza actualmente en estos productos de la canasta familiar.

El análisis técnico es un paso muy importante dentro del análisis de prefactibilidad, dado que se desarrolla bajo lo encontrado en el estudio de mercado, en este proyecto puntual, será necesario definir una localización para complementar la población objetivo y determinar de manera más precisa el tamaño del proyecto, por tal razón el análisis de localización se realiza primero y luego se desarrolla el tamaño.

### **11.1 Localización**

Una de las finalidades del proyecto es realizar la instalación del establecimiento en obra física, implementando el sistema mecanizado bajo los dispensadores, para poder realizar la compra de manera rápida, adicional el objetivo es realizarlo en Medellín, debido a que allí se encuentra segmento del mercado importante. La población o segmento de mercado, es posible encontrarla en diferentes sectores de la ciudad, por tanto, se compararon tres (3) diferentes locaciones que podrían adoptar el establecimiento, estas fueron: la comuna 4 Aranjuez, comuna 16 Belén y comuna 7 Robledo.

Por tanto, se desplego un análisis cualitativo mediante el uso de una relación matricial, para establecer cuál de estas locaciones tiene mejores condiciones para el proyecto, sin embargo, se resalta que este modelo de negocio podría generar nuevas

sedes a futuro. Los parámetros de comparación se encuentran en la tabla 11.1. Los parámetros analizados se les asigno un valor porcentual, el cual depende de su importancia. (Ver Anexo B).

Tabla 11.1

*Matriz de localización*

Factor	% de importancia	METODO CUALITATIVO POR PUNTOS					
		Comuna 4 (Aranjuez)		Comuna 16 (Belén)		Comuna 7 (Robledo)	
		Valoración	Ponderación	Valoración	Ponderación	Valoración	Ponderación
Distancia a zonas de mercado	15%	5	0,75	5	0,75	5	0,75
Mano de Obra	5%	5	0,25	5	0,25	5	0,25
Distancia materias primas	15%	4	0,6	4	0,6	4	0,6
Costo de los Servicios Públicos	15%	4	0,6	4	0,6	4	0,6
Transporte y comunicación	5%	5	0,25	5	0,25	5	0,25
Arriendo promedio	40%	4	1,6	2	0,8	3	1,2
Facilidades infraestructura	5%	4	0,2	3	0,15	3	0,15
<b>Total</b>	<b>100%</b>	-	<b>4,25</b>	-	<b>3,4</b>	-	<b>3,8</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la comuna 4 Aranjuez se encuentra la locación óptima para este proyecto.

## **11.2 Tamaño**

Para la definición de tamaño se tiene en cuenta el cliente objetivo, bajo lo encontrado en el estudio de mercado y complementario se ajusta con la localización del proyecto. Para esto se desarrolla un análisis de acotación, es decir con el segmento de mercado definido, se pretende encontrar la cantidad de ese segmento de mercado en la comuna 4 Aranjuez.

Teniendo en cuenta lo siguiente: el segmento de mercado es el definido en el numeral 10.4.1.1 del presente documento:

*“Personas que se localicen en áreas urbanas, de las ciudades principales de Colombia; encargadas de la labor de compra de productos del hogar, que pueden estar entre los 15 y 65 años, sin distintivo de género, que buscan economía y agilidad en el proceso de compra.”*

Ahora bien, en coherencia con el nombre y objetivo del proyecto se acota únicamente a Medellín y con el resultado de la matriz de localización se centra el análisis en la comuna 4 Aranjuez.

Esta comuna, es la numero 4 de las 16 existentes en la zona urbana de Medellín, su localización geográfica está sobre el Nor-oriente de Medellín.

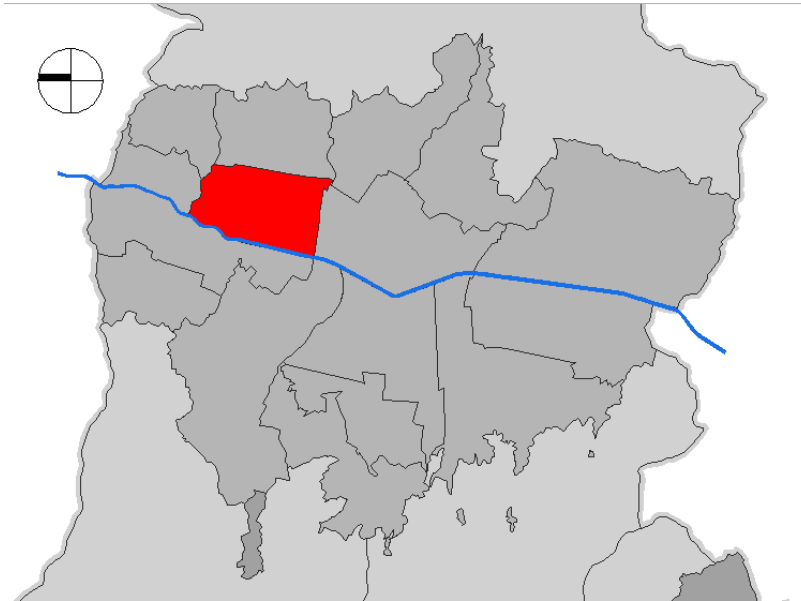


Figura 11.1 Localización general de la comuna 4 Aranjuez


Fuente: Adoptado de Google Mapas.

El área total de Aranjuez es de unos 48.772 km<sup>2</sup>. Sus principales características geológicas es que es la zona con menores pendientes sobre el resto de las comunas, y se compone en gran parte por su infraestructura urbana

La comuna está conformada en un total de 14 barrios y 3 áreas institucionales como se observa en el siguiente esquema:

Tabla 11.2

*Barrios comuna 4 Aranjuez*

Barrios	División política
Sevilla	
San Pedro	
Las Esmeraldas	
Bermejál – Los Álamos	
Miranda	
Palermo	
Sevilla	
San Pedro	
Las Esmeraldas	
Bermejál – Los Álamos	
Miranda	
Palermo	

<b>Barrios</b>	<b>División política</b>
La Piñuela	
Manrique Central. N° 1	
Aranjuez	
Berlín	
Brasilia	
Campo Valdés. N° 1	Jardín Botánico
San Isidro	Parque Norte
Moravia	Universidad de Antioquia

Fuente: Elaboración propia, imagen tomada de Google Mapas.

En términos demográficos, se describe la comuna 4 Aranjuez con apoyo del documento en el cual se caracterizó el perfil demográfico de la Comuna 4 Aranjuez para los años 2016 – 2020, realizado por la (Alcaldía Medellín, 2021), en este se describe en general y por barrios el perfil demográfico, para este componente del estudio se decanta por la información más actualizada (2020), se encontró que la comunidad de Aranjuez está conformada de la siguiente manera:

Tabla 11.3

*Distribución de personas en la comuna 4 Aranjuez*

	<b>Barrios</b>	<b>Personas</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
1	Sevilla	3.040	1.444	1.596
2	San Pedro	4.284	2.018	2.266
3	Las Esmeraldas	6.375	3.014	3.361
4	Bermejál – Los Álamos	8.047	3.842	4.205
5	Miranda	7.630	3.650	3.980
6	Palermo	8.020	3.907	4.113
7	La Piñuela	8.286	3.913	4.373
8	Manrique Central. N° 1	9.419	4.387	5.032
9	Aranjuez	10.760	5.116	5.644
10	Berlín	11.844	5.590	6.254
11	Brasilia	12.243	5.841	6.402

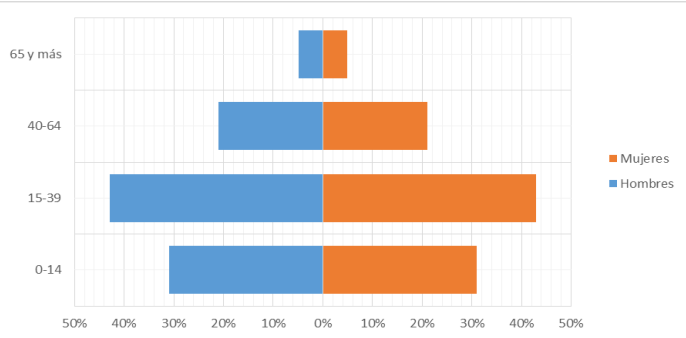
	<b>Barrios</b>	<b>Personas</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
12	Campo Valdés. N° 1	12.623	5.941	6.682
13	San Isidro	19.427	92.66	10.161
14	Moravia	41.750	20.191	21.559
<b>Total</b>		<b>163.748</b>	<b>78.120</b>	<b>85.628</b>
<b>% Participación por sexo</b>		<b>100%</b>	<b>47,71%</b>	<b>59,29%</b>

Fuente: Elaboración propia, Adaptado de (Alcaldía Medellín, 2021)

Ahora teniendo en cuenta, el intervalo de edad que se definió en el grupo población al que se quiere llegar, “*que pueden estar entre los 15 y 65 años*”, se presenta la división de la población de la comuna por diferentes edades (Ver tabla 11.4):

Tabla 11.4

*Distribución población comuna 4 Aranjuez por diferentes edades*

<b>Rango de edad (Años)</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Pirámide poblacional comuna 4 Aranjuez</b>
0-14	24.217	26.545	
15-39	33.513	36.734	
40-64	16.405	17.982	
65 y más	3.828	4.196	

Fuente: Elaboración propia, Adaptado de (Alcaldía Medellín, 2021)

De la tabla anterior, se puede establecer que la población de la comuna 4, contiene su mayoría de población entre los 15-39 años de edad (Juvenil - Adulta), seguido de 0-14 años de edad (niños), luego 40-64 años (edad media) y finalmente la población más longeva 65 y más (edad mayor).

En relación con el proyecto se puede establecer que, de la distribución anterior, la población que hace parte del segmento de mercado es aproximadamente de 104.635 personas entre el género femenino y masculino entre los 15 a 64 años, en adelante la unidad será (P). Sin embargo, de este total de población se tomará el 88,3% dado que, en el resultado de la encuesta realizada para el primero objetivo específico del presente documento, en el cual se encontró que *“El ochenta y ocho por ciento (88,3%) de los participantes, están conformes en visitar en este tipo de negocio.”* Para un total, 92.323 (P), sin embargo, esta población debe acotarse teniendo en cuenta el porcentaje de población que puede acogerse teniendo en cuenta el valor agregado del proyecto sumado la capacidad instalada (CP) del mismo, con el objetivo de no sobreestimar el tamaño.

Sobre lo anterior, para definir la capacidad instalada (CP), depende de la cantidad de dispensadores por producto que tendrá el supermercado, o en términos específicos la cantidad por producto que puede almacenar en totalidad el supermercado para luego ser comercializado; teniendo en cuenta que cada dispensador tiene una capacidad de almacenamiento de 45 litros, se debe encontrar la cantidad en peso que esto representaría por cada producto, ya que estos presentan estado sólido en términos físicos, adicional desde la perspectiva de comercialización, tradicionalmente se enmarca en unidades de masa (kilogramos, gramos y entre otros).

Teniendo en cuenta lo anterior, la variable masa, se define a partir de la siguiente ecuación física:

$$M = Da * V$$

Dónde,

M: Masa (kg)

Da: Densidad aparente<sup>5</sup> (kg/m<sup>3</sup>)

V: Volumen (m<sup>3</sup>)

Ahora bien, sobre la ecuación anterior, para poder utilizarla, se debe considerar lo siguiente:

El volumen del dispensador es una variable conocida (45 litros = 0,045 m<sup>3</sup>); la densidad depende del producto específico, el cual es un dato de fácil consulta en diferentes fuentes de información e investigaciones, en ciertas ocasiones se encuentra en intervalos, p.e. la densidad aparente del frijol es de 750 – 850 (kg/m<sup>3</sup>), la explicación, de esto recae en diferentes variables, para empezar, si se analiza las dimensiones de la unidad métrica (densidad), encontramos que es una unidad de masa sobre volumen, es decir, el peso de un sólido o partícula sobre el volumen que ocupa. Ahora bien, los granos de frijol no son uniformes en una cosecha, su peso y volumen, depende de las dinámicas o procesos de agricultura, variables climáticas, geográficas y de insumos, por tanto, cuando se encuentre la densidad en intervalos se opta por el valor medio entre el máximo y mínimo de este.

Finalmente, en la siguiente Tabla 11.5, se enlistan los productos, la cantidad de dispensadores por producto del supermercado y su capacidad instalada en unidades de masa (kg). Ver Anexo C.

Tabla 11.5

---



*Capacidad instalada del supermercado*

No. Producto	Descripción producto	Cantidad dispensadores	Densidad aparente (kg/m <sup>3</sup> )	Capacidad instalada (kg)
1	Fríjol Blanco	1	750-850	36,0
2	Fríjol Rojo	2	750-850	72,0
3	Fríjol Verde	1	750-850	36,0
4	Grano de soja	1	720-800	34,2
6	Granos de lentejas	2	720-800	68,4
7	Granos de garbanzo	1	720-800	34,2
8	Frutos secos (maní)	1	720-800	34,2
9	Granos de arroz	4	900	162,0
10	Hojuelas de avenas	1	900	40,5
11	Granos y Hojuelas de maíz	2	900	81,0
12	Granos de Quinuas	1	600	27,0
13	Granos de Chías	1	600	27,0
14	Semillas de ajonjolís	1	1017	45,8
15	Semillas de linazas	1	1017	45,8
16	Semillas de mostazas	1	1071	48,2
17	Semillas de cominos	1	995	44,8
18	Cristales de sal	1	2160	97,2
19	Cristales de azúcar	2	1590	143,1
20	Legumbre de pimienta	1	859	38,7
21	Especias clavos	1	105	4,7
22	Astillas de canela	1	105	4,7
23	Plantas aromáticas (orégano)	1	995	44,8
24	Molidos (Color)	1	820	36,9
25	Harina espaguetis	2	500-800	58,5
26	Harina tallarines	1	500-801	29,3
27	Harina fettuccine	1	500-802	29,3
28	Harina Capelli d'angelo	1	500-803	29,3
29	Harina macarrones	1	500-804	29,3
30	Harina Penne rigate	1	500-805	29,3
31	Harina Fusilli	1	500-806	29,3
32	Harina Farfalle	1	500-807	29,3
33	Harina Rigatone	1	500-808	29,3
34	Harina Coditos	1	500-809	29,3
35	Harina Orecchiete	1	500-810	29,3
36	Granos molidos de Arábigos	3	715	96,5
37	Fruto seco (almendras)	1	848-1150	45,0
38	Fruto seco (Pistachos)	1	848-1150	45,0
39	Azucares (Caramelos)	1	1400	63,0
40	Gomas (Chicles)	1	1400	63,0
41	Azucares (Turrone)	1	1400	63,0
42	Químicos detergentes en polvo	2	1100	99,0
43	Concentrados alimento para perros	2	730	65,7
44	Concentrados alimento para gatos	2	730	65,7
45	Semillas alpistes	1	1017	45,8

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, con la capacidad instalada (CP), se puede encontrar la cantidad de personas que el supermercado puede atender en un año para agotar existencias de cada producto, sacando la relación que hay entre la capacidad instalada (CP) de cada dispensador (Tabla 11.5) y la demanda per cápita de cada producto. Ver a continuación Tabla 11.6:

Tabla 11.6

*Cantidad de personas a partir de la relación CP/Consumo per cápita.*

No. Producto	Demanda en el mercado per cápita kg/año	Cantidad de personas para agotar la (CP) en un año
1	3,50	10
2	3,60	20
3	3,50	10
4	0,9	38
6	1,48	46
7	0,23	149
8	2	17
9	40,04	4
10	2,09	19
11	18	5
12	1,4	19
13	1,4	19
14	1,4	33
15	1,4	33
16	1,4	34
17	1,4	32
18	10,1	10
19	35	4
20	0,03	1.289
21	0,00022	21.477
22	0,03	158
23	0,03	1.493
24	0,03	1.230
25	2	29
26	0,75	39
27	0,75	39
28	0,75	39
29	0,75	39
30	0,75	39
31	0,75	39
32	0,75	39
33	0,75	39
34	0,75	39
35	0,75	39
36	2,1	46

No. Producto	Demanda en el mercado per cápita kg/año	Cantidad de personas para agotar la (CP) en un año
37	0,83	54
38	0,83	54
39	0,2	315
40	0,1	630
41	0,02	3.150
42	3,2	31
43	5,1	13
44	5,1	13
45	0,9	51
Total		30.924

Fuente: Elaboración propia.

Este total de personas estimadas en la tabla anterior, se le debe sumar el porcentaje de valor agregado que el proyecto trae consigo, argumentado en lo siguiente: el proyecto pretende ofrecer un servicio que, pensado en el consumidor final, dado que, en ocasiones, las personas no pueden comprar más de un producto cuando su presupuesto es bajo, con este servicio podrán agregar diferentes productos con el mismo monto de dinero, ya que se ofertan los productos sin un tamaño estándar.

Adicional se disminuye la carga de desechos generados por el uso de plástico en los que se embalan los productos, que pueden contaminar diferentes ecosistemas y ocupan gran cantidad de volumen en los rellenos sanitarios, generando opciones de consumo con impactos positivos en el ámbito ambiental; por el ámbito económico, mecanizar procesos de venta, trae consigo menores gastos de operación ya que se puede aceleran los procesos de compras por esta estrategia de venta.

No menos importante, se resalta que las tendencias de las generaciones cada vez fomentan la cultura de la sostenibilidad, del consumo verde, y que se ven reflejadas en el ámbito internacional como son los programas de los objetivos para alcanzar la sostenibilidad en el desarrollo, propuestos por la UNESCO, las tendencias, en el sector

de alimentos o de firmas de supermercados ha presentado diferentes cambios y propuestas de valor para presentar a sus clientes nuevas formas innovadoras de compra, muchos de estos cambios derivan del entorno o la situación del momento, como lo es una pandemia mundial.

Por lo tanto, sobre los argumentos mencionados anteriormente, se estima que el porcentaje de valor agregado que el proyecto puede acoger es el 7% de la población que hace parte del segmento de mercado (7% de 92.323 (P)) es decir 6.467 (P) para el primer año; destacando que la capacidad instalada es de 30.924 (P). Con estas cifras el nivel de actividad es del 21%.

Finalmente, con esta población objetivo, se procede a calcular el tamaño en su año 1 para cada uno de los productos en kilogramos, multiplicando por el consumo per cápita de cada uno (Ver Tabla 11.7).

Tabla 11.7

*Tamaño que podrá acoger el proyecto por cada producto*

No. Producto	Demanda en el mercado per cápita kg/año	Tamaño proyecto kg/año
1	3,50	22.636
2	3,60	23.283
3	3,50	22.636
4	0,9	5.821
6	1,48	9.572
7	0,23	1.488
8	2	12.935
9	40,04	258.958
10	2,09	13.517
11	18	116.415
12	1,4	9.054
13	1,4	9.054
14	1,4	9.054
15	1,4	9.054
16	1,4	9.054
17	1,4	9.054

No. Producto	Demanda en el mercado per cápita kg/año	Tamaño proyecto kg/año
18	10,1	65.322
19	35	226.362
20	0,03	194
21	0,00022	1
22	0,03	194
23	0,03	194
24	0,03	194
25	2	12.935
26	0,75	4.851
27	0,75	4.851
28	0,75	4.851
29	0,75	4.851
30	0,75	4.851
31	0,75	4.851
32	0,75	4.851
33	0,75	4.851
34	0,75	4.851
35	0,75	4.851
36	2,1	13.582
37	0,83	5.368
38	0,83	5.368
39	0,2	1.293
40	0,1	647
41	0,02	129
42	3,2	20.696
43	5,1	32.984
44	5,1	32.984
45	0,9	5.821

Fuente: Elaboración propia.

### 11.3 Ingeniería Del Proyecto

Sobre este proyecto no será necesario adelantar obras constructivas pesadas, debido a que su localización podrá instalarse sobre un local existente, el cual será arrendado, que se encuentre en la comuna 4 Aranjuez de Medellín, allí se tendrán que realizar adecuaciones pertinentes para la instalación de todos los componentes, como las conexiones eléctricas, redes de operativas de comunicación y emergencia, así como las estanterías para los dispensadores, zona de bodega y demás adecuaciones de señalización, así mismo lo pertinente a la fachada y loza del establecimiento. El local tendrá que ser mínimo de 200 m<sup>2</sup>, para realizar las respectivas divisiones para el área comercial, cajas, bodega, y demás zonas exigidas por ley.

La idea principal es que las estanterías de los dispensadores se organicen dejando espacios entre si para conformar los pasillos de, y que estas estanterías sean de fácil acceso para el cambio o llenado de las materias primas. (Ver Anexo D).

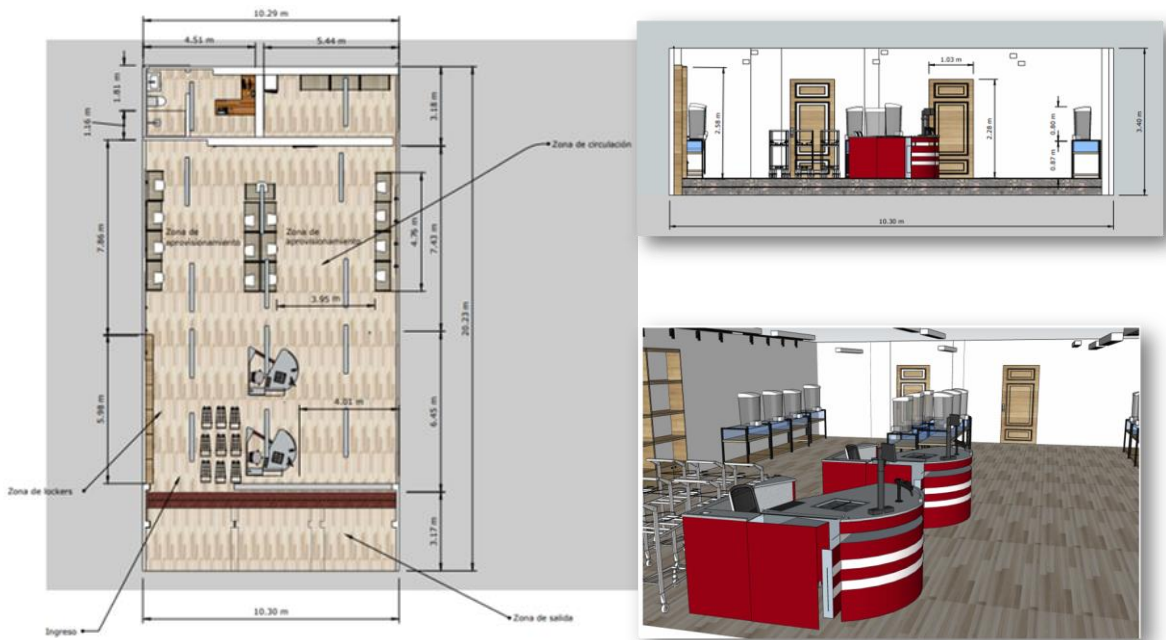


Figura 11.2 Layout del supermercado a granel mecanizado

Fuente: Elaboración propia

Cabe aclarar que el local debe tener acceso a servicios públicos, agua, energía para poder desarrollar actividades de limpieza, así como servicios sanitarios para los colaboradores del establecimiento y demás requerimientos administrativos.



Figura 11.3 Layout de los componentes del supermercado a granel mecanizado

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, Los dispensadores son automáticos, sin embargo, vienen sin el sistema de bloqueo y tarjetas. Para la automatización el sistema contará con un servomotor que servirá de bloqueo del dispensador, éste se desbloqueara cuando se ubique la tarjeta sobre el lector y el desbloqueo durará el tiempo en el que la tarjeta permanezca ubicada sobre el lector, ubicará un final de carrera que junto con un arduino irá contando el número de veces que se hace girar el dispensador. Este número se relaciona con el peso del producto dispensado en cada giro, el cual será determinado en ensayos previos a la apertura del local, y se programará en cada uno su determinado precio, este será cargado a la tarjeta a través del lector. Los dispensadores serán llenados de forma manual, cuando el producto está llegando al 10% del volumen.

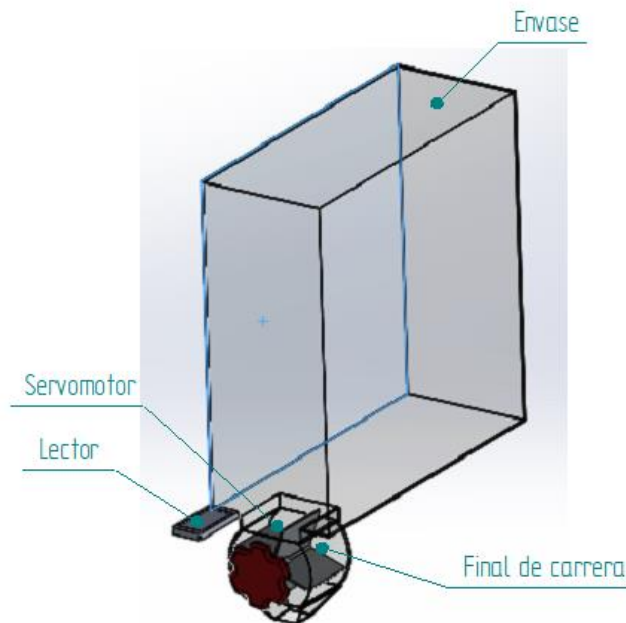


Figura 11.4 Dispensador del supermercado a granel mecanizado

Fuente: Elaboración propia

Sobre la operación de los insumos o materia prima que se depositara en los dispensadores se debe tener en la cuenta, condiciones de movimiento de clientes, el lugar a ser intervenido (# de dispensador), el tiempo (horario del día), el espacio (circulación de clientes) y la cantidad a llenar:

La operación del supermercado debe organizada armónicamente, es decir antes de comenzar cada día todos los dispensadores deben estar completamente surtidos, y listos para ofertarse, cada vez que se necesite realizar una recarga de algún insumo esta debe programarse con el control visual de los dispensadores, es decir cada vez que algún producto este próximo a agotarse debe empezar la maniobra de recarga.



Apoyados en el inventario deberá tenerse control sobre las fechas de máximo almacenamiento de un producto en caso de que su comercialización no sea la óptima, por tal razón deberá ejecutarse el plan de sellado y clasificación de residuo del producto.

Así mismo el control en bodega para realizar pedidos, para no sobreestimar la capacidad de esta.

En general la operación del sistema, será el comienzo por parte del cliente, el cual tomara una tarjeta que descarga sobre un lector que tendrá cada uno de los dispensadores y podrá realizar la toma del producto según la cantidad que requiera, una vez este selecciona sus productos, pasara a la caja donde entregara su tarjeta y automáticamente ya tendrá cargado todos los productos seleccionados así como su cantidad, por tal razón el pago será de manera ágil y los productos ya estarán empacados para su despacho.

Ahora bien, el diagrama de funcionamiento del supermercado se muestra a continuación.

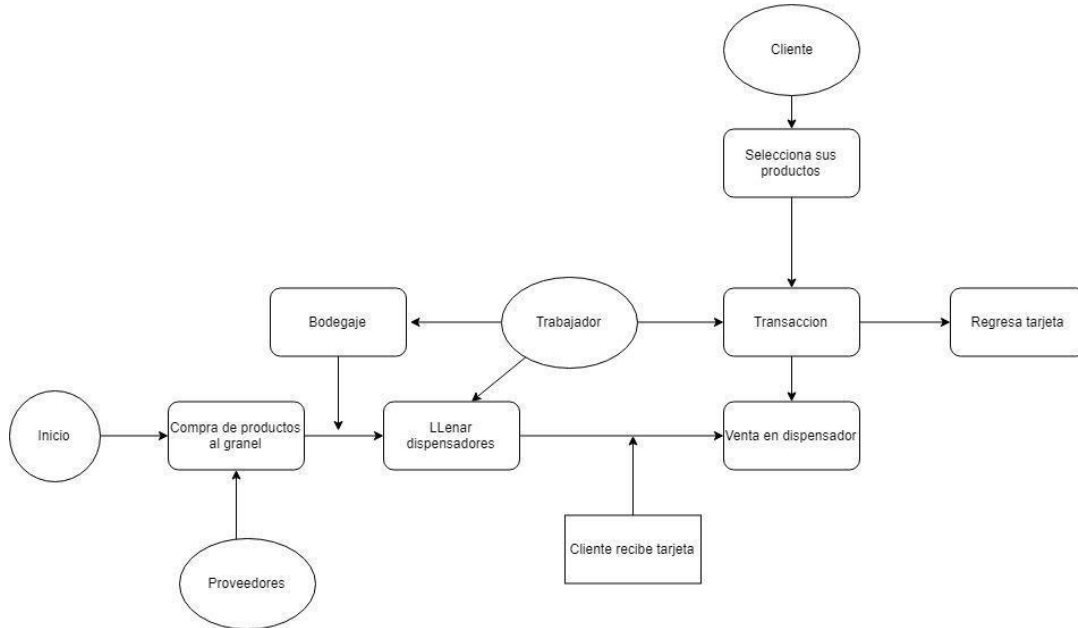


Figura 11.5 Diagrama de flujo del proceso técnico del supermercado

Fuente: Elaboración propia

## 11.4 Cronograma del proyecto

Para la ejecución del proyecto, desde su concepción como idea hasta desarrollo y apertura, tendrá una duración de 162 días aproximadamente.

N	Modelo de negocio	Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	01	Plan de Implementación Minisupermercado a Ciudad Altamirano	662.5 días	17 agosto 2020	30 marzo 2021	
2	02	Reserva de terrenos	88 días	17 agosto 2020	15 diciembre 2020	
3	03	Desarrollo de la Maq	2.4 sem.	17 agosto 2020	01 septiembre 2020	
4	04	Análisis de la oferta	2.4 sem.	07 septiembre 2020	27 septiembre 2020	2
5	05	Alcance	3 sem.	24 septiembre 2020	14 octubre 2020	3
6	06	Tarjetas	3 sem.	15 octubre 2020	04 noviembre 2020	4
7	07	Financiero	3 sem.	05 noviembre 2020	25 noviembre 2020	5
8	08	Sostenibilidad	3 sem.	26 noviembre 2020	16 diciembre 2020	6
9	09	Viabilidad del Proyecto	9 días	15 diciembre 2020	15 diciembre 2020	7
10	10	Solicitud de Permisos y Licencias	29 días	17 diciembre 2020	13 enero 2021	
11	11	Licencia	1 mes	17 diciembre 2020	13 enero 2021	10
12	12	Permisos	1 mes	17 diciembre 2020	13 enero 2021	10
13	13	Adaptación y Construcción	49 días	14 enero 2021	30 marzo 2021	
14	14	Arrendamiento del local	2 sem.	14 enero 2021	27 enero 2021	13
15	15	Compra de equipos	3 sem.	14 febrero 2021	10 marzo 2021	14
16	16	Contratación Personal	2 sem.	25 febrero 2021	10 marzo 2021	15
17	17	Adquisición de Insumos	39 días	28 enero 2021	30 marzo 2021	
18	18	Áreas verdes	2 sem.	28 enero 2021	10 febrero 2021	17
19	19	Áreas comunes	1 mes	11 febrero 2021	10 marzo 2021	18
20	20	Capacidad Personal	6 días	11 marzo 2021	10 marzo 2021	19
21	21	Adaptación	3 días	11 marzo 2021	15 marzo 2021	20
22	22	Pruebas	3 días	14 marzo 2021	18 marzo 2021	21
23	23	Pruebas en Maq	7.5 días	11 marzo 2021	10 marzo 2021	22
24	24	Pruebas	3.5 sem.	15 marzo 2021	10 marzo 2021	23
25	25	Apertura final	8 días	08 marzo 2021	08 marzo 2021	24

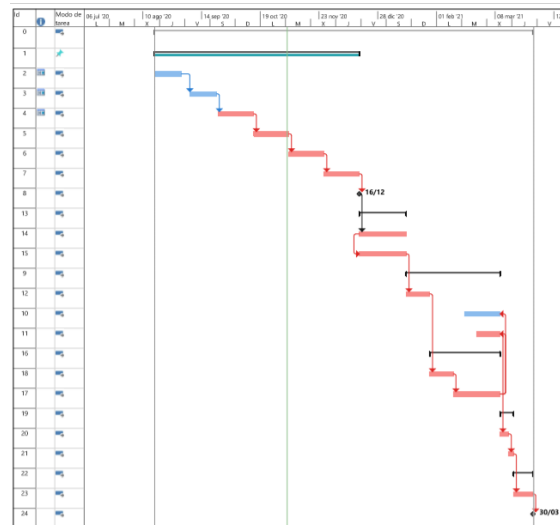


Figura 11.6 Cronograma de ejecución del proyecto  
Fuente: Elaboración propia

## 12 Análisis Administrativo

### 12.1 Organización

Para el supermercado mecanizado a granel se definen los pilares administrativos, divididas por grupo de interés, en los cuales se define el compromiso y objetivos estratégicos.

Tabla 12.1

#### *Compromisos Administrativos*

<b>Actor</b>	<b>Rol/Meta</b>
Personas interesadas en invertir	Interesados en fomentar insumos para la ejecución del proyecto, con la promesa de retribuirse parte de las utilidades generadas.
Población objetivo (clientes)	Visitar el establecimiento para realizar la compra de los productos que sean necesarios, disfrutar del servicio ofrecido por el proyecto y fomentar la voz a voz de la calidad de este.
Colaboradores	Velar por el cumplimiento de sus responsabilidades para la correcta operación del establecimiento, brindando un servicio de calidad a todos los visitantes de este.
Gobierno local y nacional	Ser garantes de la legalidad y regular bajo sus competencias frente al entorno comercial del proyecto.
Establecimientos de compra de insumos (Proveedores)	Brindar asesoría y productos de calidad para formar lazos de negocios fructíferos a lo largo del tiempo.

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, para la estructura organizacional, se tiene que según las necesidades operativas del supermercado a granel y su horario de funcionamiento, planteado de la

siguiente manera: se realizaran operaciones diarias durante doce (12) horas al día, de 9 am a 9 pm. Los días dominicales o festivos las labores de desempeñaran entre las 9 am hasta las 7pm.

El personal será el siguiente (Colaboradores)

Personal de cajas: Se contará con 2 personas que estarán encargadas del cobro de a los clientes de sus productos se necesita, que tengan conocimientos básicos ofimáticos y un nivel educativo bachiller.

Organizador: Se necesitarán una persona capaz de realizar maniobras pesadas, para organizar las materias primas en bodega y procurar por el llenado de los dispensadores cada vez que sea necesario, su nivel educativo mínimo será la culminación de la básica secundaria.

Gerente: Sera la cabeza del establecimiento, procurar generar labores mercantiles para garantizar la solvencia del proyecto.

Contador y auxiliar contable: serán quienes lleven a cargo todo el plan contable y manejo de la caja, cuentas por pagar y por cobrar, pagos de nómina y revisor fiscal, tramites tributarios y demás obligaciones contables. El auxiliar realizara los informes para las reuniones de inversionistas.

Finalmente se presenta el resumen de estos perfiles.

Tabla 12.2

*Descripción cargos del supermercado*

PROFESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PERFIL	CANTIDAD	REQUISITOS	HERRAMIENTAS
Gerente general Profesional en Administración de empresas	Contacto con proveedores, compras de insumos, distribución	1	Título universitario, 5 años de experiencia en supermercados “Retail”	Computador, oficina mobiliaria
Profesional contaduría	Desarrollo de documentos legales, impuestos, declaraciones, contabilidad, pago de nomina	1	Título profesional que cuente con cinco años de experiencia	Computador portátil, oficina mobiliaria
Auxiliar contable	Verificación de órdenes, documentación de trabajadores, labores de recursos humanos	1	Título técnica en contaduría	Computador, Oficina mobiliaria
Cajero	Registro de la tarjeta, transacciones de comprar, surtir dispensadores, manejo de caja	2	Bachiller	Dotación
Organizador	Aseo general, surtir dispensadores, recibo de insumos y mercancías.	1	Bachiller	Dotación

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12.3

*Descripción costos de los colaboradores COP.*

Personal	Salario base	Parafiscales	Costo total
Gerente	5.000.000,00	2.043.416,67	7.043.416,67
Contador	3.000.000,00	1.226.050,00	4.226.050,00
Auxiliar contable	2.000.000,00	817.366,67	2.817.366,67
Cajero	1.500.000,00	613.025,00	2.113.025,00
Organizador	1.500.000,00	613.025,00	2.113.025,00

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se presenta la estructura organizacional,

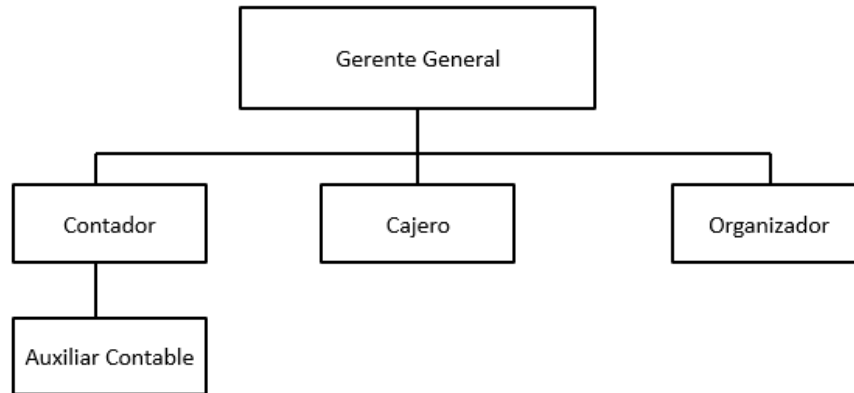


Figura 12.1 Estructura organizacional del supermercado  
Fuente: Elaboración propia

## 12.2 Legal

### 12.2.1 Entorno Comercial Y Tributario

Bajo lo estipulado por la DIAN, a partir del 1 de diciembre de 2012, según la Resolución 139 y posterior la Resolución 000114 de diciembre 2020 se debe consultar o actualizar el Código CIU. Por tanto, para ese tipo de proyecto se encontró que existe el siguiente código aplicable:

Número cuarenta y siete veintiunos (4721) el cual es el “*comercio al por menor de productos agrícolas para el consumo en establecimientos especializados*”

Específicamente incluye:

Los establecimientos que funcionan a partir de ventas al por menor, especializados en productos naturales como frutas (y pulpas), leguminosas, nueces, tubérculos, cereales, verduras y hortalizas y otros productos del agro para el comercio local. Por tanto el proyecto se ubica en este código comercial.

Por parte de la figura comercial, se recuerda que será por Sociedad de Acciones Simplificada S.A.S., la cual permite el emprendimiento para nuevas personas fomentando facilidades en su montaje y ejecución (Universidad Eafit, s. f).

Una sola persona podrá conformar la sociedad comercial, la cual se debe crear teniendo un documento legal y privado, para realizar el correcto registro en cámara de comercio, donde correspondan su operación, se maneja con los activos de cada uno de los socios, sean en dinero o materiales.

A nivel nacional, para conformación de un establecimiento comercial, se debe tener en cuenta la reglamentación para la puesta en marcha, Decreto 01879 del año 2008, el cual en lista algunos requerimientos,

Se debe realizar la solicitud, sobre el registro de la matricula mercantil, con máximo 1 mes siguiente al inicio u operación del proyecto. Registrando el RUES.

Adicional, cumplir con las reglamentaciones específicas que puedan existir en el sitio donde se instale la tienda física.

Realizar el registro en el RUT, este deberá disponerse en un lugar visible en el establecimiento físico, por ser del régimen simplificado.

Por parte de la SIC<sup>6</sup>, se deberá cancelar la debía tarifa aplicable. Según el código 4721 será (en miles) el 4 por mil.

---

<sup>6</sup> Superintendencia de Industria y Comercio

### 12.2.2 Entorno Contable

Sera necesario tener en cuenta los productos que ofertara el supermercado a granel el IVA generado, identificando los productos que están gravados, exentos y excluidos de este impuesto.

Los bienes gravados en pocas palabras están bajo el pago de una tarifa, general o diferenciadas. Los bienes exentos están bajo un impuesto de 0% (cero), y los bienes excluidos son los que no están bajo ningún impuesto

Por esto según la ley 1819 de 2016, se consulta en la página de la DIAN<sup>7</sup> la clasificación los productos que el supermercado a granel mecanizado presenta este tipo de impuesto.

Tabla 12.4

*IVA de los productos que se comercializan en el supermercado a granel.*

No. Producto	Descripción producto	IVA
1	Frijol Blanco	0%
2	Frijol Rojo	0%
3	Frijol Verde	0%
4	Grano de soja	0%
6	Granos de lentejas	0%
7	Granos de garbanzo	0%
8	Frutos secos (maní)	0%
9	Granos de arroz	0%
10	Hojuelas de avenas	5%
11	Granos y Hojuelas de maíz	5%
12	Granos de Quinuas	0%
13	Granos de Chías	0%
14	Semillas de ajonjolís	0%
15	Semillas de linazas	0%
16	Semillas de mostazas	0%
17	Semillas de cominos	0%
18	Cristales de sal	0%
19	Cristales de azúcar	5%
20	Legumbre de pimienta	10%

<sup>7</sup><https://www.dian.gov.co/impuestos/Reforma%20Tributaria%20Estructural/Listado%20completo%20IVA%20Cana%20Familiar.pdf>



No. Producto	Descripción producto	IVA
21	Espicias clavos	10%
22	Astillas de canela	10%
23	Plantas aromáticas (orégano)	10%
24	Molidos (Color)	10%
25	Harina espaguetis	5%
26	Harina tallarines	5%
27	Harina fettuccine	5%
28	Harina Capelli d'angelo	5%
29	Harina macarrones	5%
30	Harina Penne rigate	5%
31	Harina Fusilli	5%
32	Harina Farfalle	5%
33	Harina Rigatone	5%
34	Harina Coditos	5%
35	Harina Orecchiete	5%
36	Granos molidos de Arábigos	5%
37	Fruto seco (almendras)	19%
38	Fruto seco (Pistachos)	19%
39	Azucares (Caramelos)	19%
40	Gomas (Chicles)	19%
41	Azucares (Turrone)	19%
42	Químicos detergentes en polvo	19%
43	Concentrados alimento para perros	7%
44	Concentrados alimento para gatos	7%
45	Semillas alpistes	7%

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, se debe tener en cuenta en el entorno contable los siguientes parámetros.

- El IVA generado - el IVA descontables (Costos y gastos) = Se paga bimestral o cuatrimestral.
- La retención en la fuente se pagará mensual.
- Anticipo de rentabilidad % sobre el total de ventas mensual, se pagará mensual.

### **12.2.3 Entorno Ambiental Y Sanitario**

La demanda de recursos energéticos o de agua potable están regulados por entidades como epm, para la prestación del servicio, el cual dentro de sus facturas

clasifican según el estrato y el carácter comercial del supermercado la tarifa de cobro, por tanto, no se presentan impactos sobre esta matriz, igualmente con los residuos que se generan dentro del supermercado, los cuales son orgánicos, reciclables y ordinarios, los cuales también presentan una tarifa de cobro dentro de la factura de servicios. (Emvarias, 2018).

Por otro lado, desde el entorno sanitario se tiene en cuenta lo dispuesto por INVIMA en la Resolución 333 (Materia prima y producto no terminado), Resolución 5109 (rotulado y etiquetado) y Resolución 2674 (Manipulación de alimento y control de calidad).

En detalle, la normativa de sanidad de los productos debe estar etiquetada, con el insumo, ingredientes, fabricantes, lote, vencimiento y registro sanitario. Adicional por ser un producto que será envasado a granel aplica que el dispensador cuente con esta información.

Sobre la fecha de vencimiento, es necesario agregar la máxima fecha que podrán consumirse el producto. Por otro lado, se aclara que los siguientes productos no requieren fecha de vencimiento para ser su venta: azúcar, sal, vinagre, panadería, frutas y hortalizas, confitería y gomas de mascar.

#### ***12.2.4 Entorno Laboral***

Como base de la política interna, se debe tener en cuenta lo expuesto por el ministerio de trabajo, el cual entrega la normatividad jurídica para todos los compromisos de contratos. Como la función administrativa fuertemente planteada en el

entorno ético. Adicional lo dispuesto en la ley 01474 del año 2011 frente a la corrupción y finalmente deberá tenerse en cuenta todo lo dispuesto en el código sustantivo de trabajo.

### **13 Análisis Financiero**

A partir de todos los datos presentados anteriormente se construyen los presupuestos de inversiones, de costos y gastos y de ingresos, como se muestra en las siguientes tablas (13.1, 13.2 y 13.3). Luego se generan el estado de resultados, el estado de flujo efectivo y el balance general (13.4, 13.5 y 13.6). Finalmente, con el flujo de caja (13.7), se calcula el VPN y TIR.

Tabla 13.1

Presupuesto de inversiones

PRESUPUESTO DE INVERSIONES												
Fase	Inversión	Operacional										
Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año N	
<b>Inversiones fijas (Activos Fijos)</b>	<b>224.120.000</b>	-	-	-	-	18.065.372	-	-	37.592.682	-	66.747.896	
COMPUTADOR	10.000.000	-	-	-	-	10.442.412	-	-	-	-	-	
MESAS DE ESCRITORIO	3.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.132.724	
SERVIDOR	30.000.000	-	-	-	-	-	-	-	31.327.235	-	-	
IMPRESORAS	800.000	-	-	-	-	835.393	-	-	-	-	-	
SILLAS	5.000.000	-	-	-	-	5.221.206	-	-	-	-	-	
CAJA	24.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.061.788	
ESTANTERIAS	5.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.221.206	
DISPENSADORES	96.900.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LECTORES	6.000.000	-	-	-	-	-	-	-	6.265.447	-	-	
TARJETAS	1.500.000	-	-	-	-	1.566.362	-	-	-	-	-	
SOFTWARE	10.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CARROS DE SUPERMERCADO	31.920.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.332.178	
<b>Gastos Pre-Operativos Generales</b>	<b>100.000.000</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GASTOS DE CAPITAL PREOPERATIVOS	100.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Total, Capital de trabajo</b>	<b>211.035.571</b>	10.832.406	11.390.793	11.978.070	12.595.739	13.245.376	13.928.643	14.647.284	15.403.138	16.198.138	-	331.255.158
<b>TOTAL, DE INVERSIONES</b>	<b>535.155.571</b>	10.832.406	11.390.793	11.978.070	12.595.739	31.310.749	13.928.643	14.647.284	52.995.820	16.198.138	-	264.507.262

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.2

Presupuesto de costos y gastos

Fase Periodo	Inversión Año 0	PRESUPUESTO DE COSTOS y GASTOS									
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Operacional Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año N
Costo de la Mercancía instalada en el supermercado		2.127.035.370,66	2.238.140.109,88	2.355.123.220,66	2.478.295.718,12	2.607.985.072,66	2.744.536.080,62	2.888.311.780,96	3.039.694.420,44	3.199.086.469,86	3.366.911.694,12
Costos Variables		2.099.946.037,33	2.211.050.776,55	2.328.033.887,33	2.451.206.384,79	2.580.895.739,33	2.717.446.747,29	2.861.222.447,63	3.012.605.087,10	3.171.997.136,52	3.339.822.360,78
Insumos (productos instalados en tienda)		2.099.946.037,33	2.211.050.776,55	2.328.033.887,33	2.451.206.384,79	2.580.895.739,33	2.717.446.747,29	2.861.222.447,63	3.012.605.087,10	3.171.997.136,52	3.339.822.360,78
Depreciación		27.089.333,33	27.089.333,33	27.089.333,33	27.089.333,33	27.089.333,33	27.089.333,33	27.089.333,33	27.089.333,33	27.089.333,33	27.089.333,33
Gastos Operativos		214.833.820,85	223.895.910,06	233.358.916,76	243.240.578,02	253.559.415,59	264.334.770,68	275.586.840,15	287.336.714,41	299.606.416,93	312.418.945,53
Gastos generales de administración		181.297.738,59	189.318.563,83	197.694.239,82	206.440.465,57	215.573.634,64	225.110.865,86	235.070.035,40	245.469.810,32	256.329.683,51	267.670.010,28
Balance personal		23.536.082,26	24.577.346,23	25.664.676,94	26.800.112,44	27.985.780,95	29.223.904,82	30.516.804,75	31.866.904,09	33.276.733,42	34.748.935,26
Amortización de diferidos		10.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00	10.000.000,00
Costos de Operación		2.341.869.191,51	2.462.036.019,94	2.588.482.137,43	2.721.536.296,14	2.861.544.488,25	3.008.870.851,30	3.163.898.621,11	3.327.031.134,85	3.498.692.886,79	3.679.330.639,65
Gastos de Financiación		81.587.114,14	78.444.153,58	74.672.600,90	70.146.737,69	64.715.701,84	58.198.458,81	50.377.767,19	40.992.937,23	29.731.141,29	16.216.986,16
<b>COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN</b>		<b>2.423.456.305,65</b>	<b>2.540.480.173,52</b>	<b>2.663.154.738,33</b>	<b>2.791.683.033,83</b>	<b>2.926.260.190,09</b>	<b>3.067.069.310,11</b>	<b>3.214.276.388,30</b>	<b>3.368.024.072,08</b>	<b>3.528.424.028,08</b>	<b>3.695.547.625,81</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.3

Presupuesto de ingresos

Fase Periodo	Inversión Año 0	PRESUPUESTO DE INGRESOS									
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Operacional Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año N
Ingreso por ventas del producto		2.624.932.546,66	2.763.813.470,69	2.910.042.359,16	3.064.007.980,98	3.226.119.674,16	3.396.808.434,11	3.576.528.059,53	3.765.756.358,88	3.964.996.420,66	4.174.777.950,98
INGRESO		2.624.932.546,66	2.763.813.470,69	2.910.042.359,16	3.064.007.980,98	3.226.119.674,16	3.396.808.434,11	3.576.528.059,53	3.765.756.358,88	3.964.996.420,66	4.174.777.950,98
Recuperación del capital de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	331.255.157,54
Valor de desecho del proyecto											46.773.333,33
<b>TOTAL, INGRESOS</b>		<b>2.624.932.546,66</b>	<b>2.763.813.470,69</b>	<b>2.910.042.359,16</b>	<b>3.064.007.980,98</b>	<b>3.226.119.674,16</b>	<b>3.396.808.434,11</b>	<b>3.576.528.059,53</b>	<b>3.765.756.358,88</b>	<b>3.964.996.420,66</b>	<b>4.459.259.775,18</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.4

*Estado de resultados*

	ESTADO DE RESULTADOS										
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO N
Ventas		2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
Inv. Inicial activos		-	-	-	-	18.065.372	-	-	37.592.682	-	66.747.896
Inv. materias primas		2.099.946.037	2.211.050.777	2.328.033.887	2.451.206.385	2.580.895.739	2.717.446.747	2.861.222.448	3.012.605.087	3.171.997.137	3.339.822.361
Mano de obra directa		10.832.406	11.390.793	11.978.070	12.595.739	13.245.376	13.928.643	14.647.284	15.403.138	16.198.138	- 331.255.158
Depreciaciones		27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333
Costo de funcionamiento		37.921.740	38.480.126	39.067.404	39.685.072	40.334.710	41.017.976	41.736.617	42.492.471	43.287.471	- 304.165.824
Costo de ventas		2.137.867.777	2.249.530.903	2.367.101.291	2.490.891.457	2.639.295.821	2.758.464.723	2.902.959.065	3.092.690.241	3.215.284.607	3.102.404.433
<b>Utilidad bruta</b>		<b>487.064.770</b>	<b>514.282.568</b>	<b>542.941.068</b>	<b>573.116.524</b>	<b>586.823.853</b>	<b>638.343.711</b>	<b>673.568.994</b>	<b>673.066.118</b>	<b>749.711.813</b>	<b>1.072.373.518</b>
Gastos de administración		181.297.739	189.318.564	197.694.240	206.440.466	215.573.635	225.110.866	235.070.035	245.469.810	256.329.684	267.670.010
Amortización de diferidos		10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
<b>Utilidad operacional</b>		<b>295.767.031</b>	<b>314.964.004</b>	<b>335.246.828</b>	<b>356.676.058</b>	<b>361.250.218</b>	<b>403.232.845</b>	<b>428.498.959</b>	<b>417.596.308</b>	<b>483.382.130</b>	<b>794.703.508</b>
Intereses		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos financieros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>295.767.031</b>	<b>314.964.004</b>	<b>335.246.828</b>	<b>356.676.058</b>	<b>361.250.218</b>	<b>403.232.845</b>	<b>428.498.959</b>	<b>417.596.308</b>	<b>483.382.130</b>	<b>794.703.508</b>
<b>Impuestos</b>		<b>73.941.758</b>	<b>78.741.001</b>	<b>83.811.707</b>	<b>89.169.015</b>	<b>90.312.555</b>	<b>100.808.211</b>	<b>107.124.740</b>	<b>104.399.077</b>	<b>120.845.532</b>	<b>198.675.877</b>
<b>Utilidad neta</b>		<b>221.825.273</b>	<b>236.223.003</b>	<b>251.435.121</b>	<b>267.507.044</b>	<b>270.937.664</b>	<b>302.424.634</b>	<b>321.374.219</b>	<b>313.197.231</b>	<b>362.536.597</b>	<b>596.027.631</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.5

Estado de flujo efectivo

	ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO										
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO N
<b>Saldo INICIAL CAJA</b>		435.155.571	694.070.177	967.382.514	1.255.906.969	1.560.503.346	1.868.530.343	2.208.044.310	2.566.507.862	2.916.794.426	3.316.420.357
<b>INGRESOS</b>											
Ingresos por ventas del periodo	-	2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
Ingresos por ventas de periodos anteriores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aportes de socios	535.155.571	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos recibidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de inversiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses recibidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL, INGRESOS</b>	535.155.571	2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
<b>EGRESOS</b>											
Compras del presente periodo	-	2.099.946.037	2.211.050.777	2.328.033.887	2.451.206.385	2.580.895.739	2.717.446.747	2.861.222.448	3.012.605.087	3.171.997.137	3.339.822.361
Compras de los periodos anteriores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salarios y prestaciones	-	10.832.406	11.390.793	11.978.070	12.595.739	13.245.376	13.928.643	14.647.284	15.403.138	16.198.138	331.255.158
Gastos de administración	-	181.297.739	189.318.564	197.694.240	206.440.466	215.573.635	225.110.866	235.070.035	245.469.810	256.329.684	267.670.010
Gastos de funcionamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos pagados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos	-	73.941.758	78.741.001	83.811.707	89.169.015	90.312.555	100.808.211	107.124.740	104.399.077	120.845.532	198.675.877
Compra de maquinaria preoperativos	100.000.000	-	-	-	-	18.065.372	-	-	37.592.682	-	66.747.896
Pago de dividendos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compra de inversiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL, EGRESOS</b>	100.000.000	2.366.017.940	2.490.501.134	2.621.517.905	2.759.411.604	2.918.092.677	3.057.294.467	3.218.064.507	3.415.469.795	3.565.370.490	3.541.660.987
<b>SALDO FINAL DE CAJA</b>	435.155.571	694.070.177	967.382.514	1.255.906.969	1.560.503.346	1.868.530.343	2.208.044.310	2.566.507.862	2.916.794.426	3.316.420.357	3.949.537.322
<b>SALDO FINAL DE CAJA POR AÑO</b>	435.155.571	258.914.607	273.312.337	288.524.455	304.596.377	308.026.997	339.513.967	358.463.553	350.286.564	399.625.931	633.116.964

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.6

*Balance general del proyecto*

	<b>BALANCE GENERAL PROYECTADO</b>										
	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>	<b>AÑO 7</b>	<b>AÑO 8</b>	<b>AÑO 9</b>	<b>AÑO N</b>
Efectivo	435.155.571	694.070.177	967.382.514	1.255.906.969	1.560.503.346	1.868.530.343	2.208.044.310	2.566.507.862	2.916.794.426	3.316.420.357	3.949.537.322
Cuentas por cobrar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inventario de materias primas	-	2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
Inventario de productos terminados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversiones temporales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL, ACTIVO CORRIENTE</b>	435.155.571	3.319.002.724	3.731.195.985	4.165.949.328	4.624.511.327	5.094.650.017	5.604.852.744	6.143.035.922	6.682.550.785	7.281.416.778	8.124.315.273
Diferidos	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000
amortizaciones	-	- 10.000.000	- 20.000.000	- 30.000.000	- 40.000.000	- 50.000.000	- 60.000.000	- 70.000.000	- 80.000.000	- 90.000.000	- 100.000.000
<b>TOTAL, ACTIVOS DIFERIDOS</b>	100.000.000	90.000.000	80.000.000	70.000.000	60.000.000	50.000.000	40.000.000	30.000.000	20.000.000	10.000.000	-
Maquinaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación acumulada	-	27.089.333	54.178.667	81.268.000	108.357.333	135.446.667	162.536.000	189.625.333	216.714.667	243.804.000	270.893.333
<b>TOTAL, ACTIVOS FIJOS</b>	-	- 27.089.333	- 54.178.667	- 81.268.000	- 108.357.333	- 135.446.667	- 162.536.000	- 189.625.333	- 216.714.667	- 243.804.000	- 270.893.333
<b>TOTAL, ACTIVOS</b>	535.155.571	3.455.855.149	3.835.758.319	4.016.667.761	4.207.274.731	4.390.032.507	4.606.134.513	4.842.607.223	5.039.882.457	5.296.731.352	5.867.173.627
Cuentas por pagar	-	2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
Impuestos por pagar	-	73.941.758	78.741.001	83.811.707	89.169.015	90.312.555	100.808.211	107.124.740	104.399.077	120.845.532	198.675.877
Obligaciones financieras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL, PASIVO CORRIENTE</b>	-	2.698.874.304	2.842.554.472	2.993.854.066	3.153.176.996	3.316.432.229	3.497.616.645	3.683.652.799	3.870.155.436	4.085.841.953	4.373.453.828
Capital	535.155.571	535.155.571	535.155.571	535.155.571	535.155.571	535.155.571	535.155.571	535.155.571	535.155.571	535.155.571	535.155.571
Utilidad del ejercicio		221.825.273	236.223.003	251.435.121	267.507.044	270.937.664	302.424.634	321.374.219	313.197.231	362.536.597	596.027.631
Utilidades retenidas			221.825.273	236.223.003	251.435.121	267.507.044	270.937.664	302.424.634	321.374.219	313.197.231	362.536.597
<b>TOTAL, PATRIMONIO</b>	535.155.571	756.980.844	993.203.847	1.022.813.695	1.054.097.736	1.073.600.278	1.108.517.868	1.158.954.424	1.169.727.021	1.210.889.399	1.493.719.799
<b>TOTAL, PASIVO MÁS PATRIMONIO</b>	535.155.571	3.455.855.149	3.835.758.319	4.016.667.761	4.207.274.731	4.390.032.507	4.606.134.513	4.842.607.223	5.039.882.457	5.296.731.352	5.867.173.627
DIFERENCIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 13.7

Flujo de caja del proyecto

Fase Periodo	FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO										
	Inversión	OPERACIÓN									
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año N
<b>INGRESOS SUJETOS A IMPUESTO</b>	-	<b>2.624.932.547</b>	<b>2.763.813.471</b>	<b>2.910.042.359</b>	<b>3.064.007.981</b>	<b>3.226.119.674</b>	<b>3.396.808.434</b>	<b>3.576.528.060</b>	<b>3.765.756.359</b>	<b>3.964.996.421</b>	<b>4.174.777.951</b>
Ingreso por la venta de los productos		2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
INGRESO	-	2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
<b>EGRESOS DEDUCIBLES DE IMPUESTO</b>	-	<b>2.304.779.858</b>	<b>2.424.946.687</b>	<b>2.551.392.804</b>	<b>2.684.446.963</b>	<b>2.824.455.155</b>	<b>2.971.781.518</b>	<b>3.126.809.288</b>	<b>3.289.941.802</b>	<b>3.461.603.553</b>	<b>3.642.241.306</b>
<b>Costos Variables</b>	-	<b>2.099.946.037</b>	<b>2.211.050.777</b>	<b>2.328.033.887</b>	<b>2.451.206.385</b>	<b>2.580.895.739</b>	<b>2.717.446.747</b>	<b>2.861.222.448</b>	<b>3.012.605.087</b>	<b>3.171.997.137</b>	<b>3.339.822.361</b>
Insumos (productos instalados en tienda)	-	2.099.946.037	2.211.050.777	2.328.033.887	2.451.206.385	2.580.895.739	2.717.446.747	2.861.222.448	3.012.605.087	3.171.997.137	3.339.822.361
<b>Gastos Operativos</b>	-	<b>204.833.821</b>	<b>213.895.910</b>	<b>223.358.917</b>	<b>233.240.578</b>	<b>243.559.416</b>	<b>254.334.771</b>	<b>265.586.840</b>	<b>277.336.714</b>	<b>289.606.417</b>	<b>302.418.946</b>
Gastos generales de administración	-	181.297.739	189.318.564	197.694.240	206.440.466	215.573.635	225.110.866	235.070.035	245.469.810	256.329.684	267.670.010
Balance personal	-	23.536.082	24.577.346	25.664.677	26.800.112	27.985.781	29.223.905	30.516.805	31.866.904	33.276.733	34.748.935
<b>GASTOS NO DESEMBOLSABLES</b>	-	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>
Depreciación	-	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333
Amortización de diferidos	-	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	-	<b>283.063.355</b>	<b>301.777.451</b>	<b>321.560.222</b>	<b>342.471.685</b>	<b>364.575.186</b>	<b>387.937.583</b>	<b>412.629.438</b>	<b>438.725.224</b>	<b>466.303.534</b>	<b>495.447.311</b>
Impuesto (25%)	-	70.765.839	75.444.363	80.390.055	85.617.921	91.143.796	96.984.396	103.157.360	109.681.306	116.575.883	123.861.828
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>	-	<b>212.297.516</b>	<b>226.333.088</b>	<b>241.170.166</b>	<b>256.853.764</b>	<b>273.431.389</b>	<b>290.953.187</b>	<b>309.472.079</b>	<b>329.043.918</b>	<b>349.727.650</b>	<b>371.585.483</b>
<b>AJUSTE POR NO DESEMBOLSABLES</b>	-	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>	<b>37.089.333</b>
<b>INGRESOS NO SUJETOS A IMPUESTO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>284.481.824</b>
Recuperación del capital de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	331.255.158
Valor de desecho del proyecto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.773.333
<b>EGRESOS NO DEDUCIBLES DE IMPUESTO</b>	<b>535.155.571</b>	<b>10.832.406</b>	<b>11.390.793</b>	<b>11.978.070</b>	<b>12.595.739</b>	<b>31.310.749</b>	<b>13.928.643</b>	<b>14.647.284</b>	<b>52.995.820</b>	<b>16.198.138</b>	-
Inversiones fijas (Activos Fijos)	224.120.000	-	-	-	-	18.065.372	-	-	37.592.682	-	66.747.896
Gastos Pre-Operativos	100.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total, Capital de trabajo	211.035.571	10.832.406	11.390.793	11.978.070	12.595.739	13.245.376	13.928.643	14.647.284	15.403.138	16.198.138	-
<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b>	-	<b>535.155.571</b>	<b>238.554.443</b>	<b>252.031.629</b>	<b>266.281.429</b>	<b>281.347.358</b>	<b>279.209.974</b>	<b>314.113.878</b>	<b>331.914.128</b>	<b>313.137.431</b>	<b>370.618.846</b>

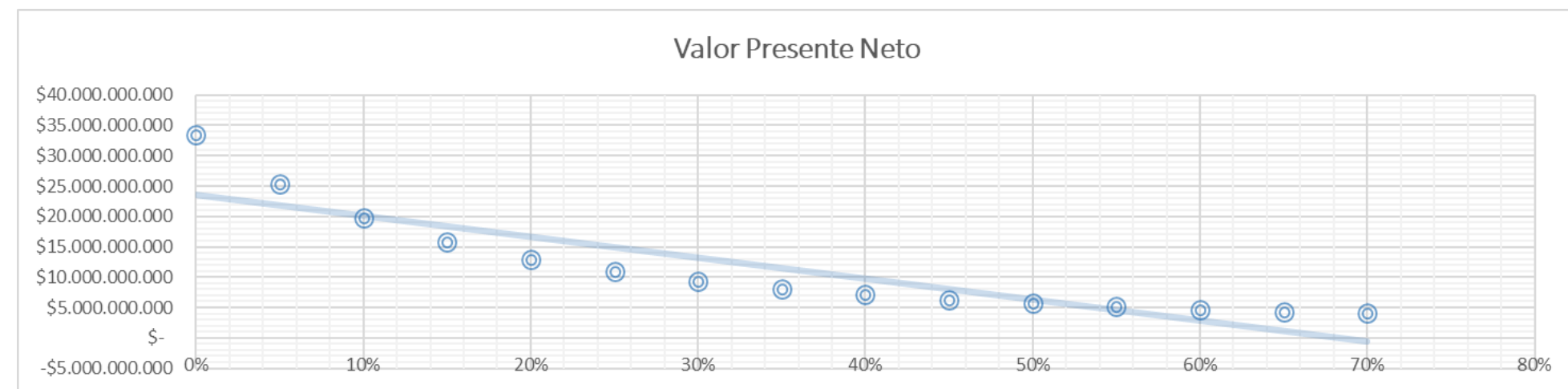
Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, con estos resultados se procede a realizar el cálculo de la tasa interna de retorno y el Valor presente neto, la tasa de descuento arrojo un resultado 49,3% y para el VPN se muestran diferentes escenarios (Tabla 13.8), variando la tasa de descuento, encontrando que a medida que la tasa de descuento sube el VPN se reduce. El Resultado del VPN es sensible a la tasa de descuento. Sin embargo, el proyecto en general es viable financieramente.

Tabla 13.8

*Valor presente neto*

Tasa de Descuento	VPN
0%	\$ 3.069.717.448
5%	\$ 2.109.948.953
10%	\$ 1.475.709.252
15%	\$ 1.042.634.498
20%	\$ 737.798.155
25%	\$ 517.113.968
30%	\$ 353.164.755
35%	\$ 228.443.143
40%	\$ 131.489.907
45%	\$ 54.628.840



## 14 Análisis De Riesgos

Para el análisis de riesgos se comenzó por realizar una identificación de los posibles riesgos a materializarse en cada una de las fases del proyecto, como es la fase de formulación, operativa y abandono, dentro de estos se encontraron un total de treinta y tres riesgos (33), de los cuales se filtraron y seleccionaron seis (6) de la fase de formulación, cinco (5) de la fase operativa y uno (1) de la fase de abandono. Estos fueron evaluados a partir de la probabilidad de ocurrencia y su impacto.

Tabla 14.1

### *Valoración de los escenarios de riesgo*

Eventos de riesgo	Posibilidad de ocurrencia		Impacto		Valor esperado
	Categoría	Valoración	Categoría	Valoración	
<b>Fase de formulación</b>					
Errores en la estimación de la demanda	Bajo	1	Alto	5	5
Errores en la selección de la ubicación del proyecto	Bajo	1	Alto	5	5
Errores en la estimación de la capacidad de los dispensadores	Bajo	1	Medio	3	3
Cambio de la normatividad sanitaria	Medio	3	Medio	3	<b>9</b>
Cambio de los costos de la materia prima	Alto	5	Alto	5	<b>25</b>
Cambio en los requerimientos de la entidad financiera	Medio	3	Medio	3	<b>9</b>
<b>Fase operativa</b>					
Fallo de los equipos de pesaje a granel	Bajo	1	Alto	5	5
Pérdida de un proveedor de materia prima	Medio	3	Bajo	1	3
Entrada de nuevos competidores en el mercado	Medio	3	Medio	3	<b>9</b>
Deterioro de la calidad del servicio	Bajo	1	Alto	5	5
Fallo en el sistema de control de plagas	Medio	3	Alto	5	<b>15</b>
<b>Fase de abandono</b>					
Perdida del valor de rescate en la venta de equipos	Bajo	1	Medio	3	3

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, una vez se priorizaron los escenarios dónde se encontraría un mayor riesgo, se procede a cuantificar o estimar cuanto en magnitud monetaria, resultaría tendría que soportar el proyecto, en caso de presentar dicho riesgo, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 14.2

*Costeo de cada uno de los escenarios de riesgo priorizados*

Eventos de riesgo	Efecto	Costo económico
Cambio de la normatividad sanitaria	Adecuaciones de la infraestructura física	En el peor de los escenarios se podría incurrir en un costo de \$500.000/m <sup>2</sup> , el área total es de 200m <sup>2</sup> , para un valor total de \$100'000.000, sumado el cambio de los dispensadores para un total de \$196'200.000. El valor máximo que se podría incrementar el costo de la materia prima sería de un 20% que corresponde a un valor aproximado \$6'903.932/día, por ejemplo, durante el paro nacional que lleva 45 días y que ocasiono un alza del valor de la materia prima durante 30 días se tendría una pérdida económica de \$310'676.948
Cambio de los costos de la materia prima	Aumento del precio de venta de los productos	El valor que se financio para el proyecto es de \$407'935.570 al 20%ea en un plazo de 10 años, y se paga una cuota anual de \$97'301.917, si se presenta algún cambio en la tasa de interés de mínimo el 70%ea adicional, generaría un costo anual de \$367'741.814, es decir generando un incremento anual de \$270'439.897
Cambio en los requerimientos de la entidad financiera	Aumento en los costos financieros del proyecto	Según la proyección de la demanda se vendería un aproximado de 2779 kg/día que equivalen a \$14'800.000/día, si se disminuye la demanda en un 25%, se tendría una pérdida económica de \$3'700.000/día para un total de \$ 111'000.000
Entrada de nuevos competidores en el mercado	Disminución de ventas incumpliendo con la proyección de demanda	En la bodega se tiene capacidad de 2209 kg almacenado en dispensadores y 4420 kg almacenado en bodega para un total de 6629 kg, se estima que se afectaría un 25% del producto almacenado que equivale a 1657 kg a un costo promedio de \$8.400kg lo que equivale a un total de \$13'918.000/día, lo que puede aguantar el proyecto es 45 días con este riesgo.
Fallo en el sistema de control de plagas	Perdidas de productos	

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, con cada uno de estos costos, se utiliza el flujo de caja del proyecto, allí se abre una fila antes de la utilidad antes de impuestos. Y se procede a variar el VPN, con la intención de encontrar la sensibilidad de este, frente a los eventos de riesgo, como se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 14.3

*Sensibilidad del VPN para el riesgo cambio de la normatividad sanitaria*

% CAMBIO VPN	VPN	RIESGO
0	\$ 1.042.634.498	\$ 0
-0,09	\$ 945.880.984	\$ 196.200.000
-0,09	\$ 944.007.063	\$ 200.000.000
-0,10	\$ 939.075.691	\$ 210.000.000
-0,10	\$ 934.144.320	\$ 220.000.000
-0,11	\$ 929.212.948	\$ 230.000.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14.4

*Sensibilidad del VPN para el riesgo Cambio de los costos de la materia prima*

% CAMBIO VPN	VPN	RIESGO
0	\$ 1.042.634.498	\$ 0
-0,15	\$ 889.428.146	\$ 310.676.948
-0,15	\$ 887.296.288	\$ 315.000.000
-0,15	\$ 882.364.916	\$ 325.000.000
-0,16	\$ 872.502.173	\$ 345.000.000
-0,17	\$ 862.639.429	\$ 365.000.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14.5

*Sensibilidad del VPN para el riesgo Cambio en los requerimientos de la entidad financiera*

% CAMBIO VPN	VPN	RIESGO
0	\$ 1.042.634.498	\$ 0

% CAMBIO VPN	VPN	RIESGO
-0,13	\$ 909.270.531	\$ 270.439.897
-0,13	\$ 904.556.089	\$ 280.000.000
-0,14	\$ 894.693.346	\$ 300.000.000
-0,15	\$ 884.830.602	\$ 320.000.000
-0,16	\$ 874.967.859	\$ 340.000.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14.6

*Sensibilidad del VPN para el riesgo Entrada de nuevos competidores en el mercado*

% CAMBIO VPN	VPN	RIESGO
0	\$ 1.042.634.498	\$ 0
-0,05	\$ 987.896.272	\$ 111.000.000
-0,06	\$ 983.458.037	\$ 120.000.000
-0,07	\$ 971.129.608	\$ 145.000.000
-0,08	\$ 959.787.453	\$ 168.000.000
-0,09	\$ 944.993.337	\$ 198.000.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14.7

*Sensibilidad del VPN para el riesgo Fallo en el sistema de control de plagas*

% CAMBIO VPN	VPN	RIESGO
0	\$ 1.042.634.498	\$ 0
-0,30	\$ 733.777.754	\$ 626.310.000
-0,31	\$ 722.095.335	\$ 650.000.000
-0,32	\$ 709.273.768	\$ 676.000.000
-0,33	\$ 699.411.025	\$ 696.000.000
-0,34	\$ 684.616.909	\$ 726.000.000

Fuente: Elaboración propia.

Con esta sensibilidad para cada uno de los riesgos, y mediante el uso del software Crystal Ball en su versión de 64 bits by ORACLE, se procede a realizar la modelación de los eventos de riesgos con diferente cantidad de simulaciones entre mil (1.000) y cinco

mil (5.000) escenarios. Encontrando que la mayor estabilidad para el modelo es con mil (1.000) escenarios.

Por tanto, sobre el flujo de caja, se incluyeron las casillas donde se podría presentar los riesgos en diferentes años del flujo de caja, como se muestra en la (Tabla 14.8), y se procede a correr el modelo, con la cantidad de pruebas más estable según el estadístico (1.000 pruebas).

Tabla 14.8

Flujo de caja con los eventos de riesgo

Fase Periodo	Inversión Año 0	OPERACIÓN									
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año N
INGRESOS SUJETOS A IMPUESTO	-	2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
Ingreso por la venta de los productos	-	2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
INGRESO	-	2.624.932.547	2.763.813.471	2.910.042.359	3.064.007.981	3.226.119.674	3.396.808.434	3.576.528.060	3.765.756.359	3.964.996.421	4.174.777.951
EGRESOS DEDUCIBLES DE IMPUESTO	-	2.386.366.972	2.503.390.840	2.626.065.405	2.754.593.700	2.889.170.857	3.029.979.977	3.177.187.055	3.330.934.739	3.491.334.695	3.658.458.292
Costos Variables	-	2.099.946.037	2.211.050.777	2.328.033.887	2.451.206.385	2.580.895.739	2.717.446.747	2.861.222.448	3.012.605.087	3.171.997.137	3.339.822.361
Insumos (productos instalados en tienda)	-	2.099.946.037	2.211.050.777	2.328.033.887	2.451.206.385	2.580.895.739	2.717.446.747	2.861.222.448	3.012.605.087	3.171.997.137	3.339.822.361
Insumos (productos instalados en tienda)	-	2.099.946.037	2.211.050.777	2.328.033.887	2.451.206.385	2.580.895.739	2.717.446.747	2.861.222.448	3.012.605.087	3.171.997.137	3.339.822.361
Gastos Operativos	-	286.420.935	292.340.064	298.031.518	303.387.316	308.275.117	312.533.229	315.964.607	318.329.652	319.337.558	318.635.932
Gastos generales de administración	-	181.297.739	189.318.564	197.694.240	206.440.466	215.573.635	225.110.866	235.070.035	245.469.810	256.329.684	267.670.010
Balance personal	-	23.536.082	24.577.346	25.664.677	26.800.112	27.985.781	29.223.905	30.516.805	31.866.904	33.276.733	34.748.935
GASTOS FINANCIEROS	-	81.587.114	78.444.154	74.672.601	70.146.738	64.715.702	58.198.459	50.377.767	40.992.937	29.731.141	16.216.986
GASTOS NO DESEMBOLSABLES	-	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333
Depreciación	-	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333	27.089.333
Amortización de diferidos	-	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
RIESGO 1			196.200.000								
RIESGO 2				310.676.948							
RIESGO 3						407.935.571					
RIESGO 4								111.000.000			
RIESGO 5										626.310.000	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-	201.476.241	27.133.297	-63.789.327	272.324.947	-108.076.087	329.739.124	251.251.671	397.732.287	-189.737.607	479.230.325
Impuesto (25%)	-	50.369.060	6.783.324	-15.947.332	68.081.237	-27.019.022	82.434.781	62.812.918	99.433.072	-47.434.402	119.807.581
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	-	151.107.181	20.349.973	-47.841.995	204.243.710	-81.057.065	247.304.343	188.438.753	298.299.215	-142.303.206	359.422.744
AJUSTE POR NO DESEMBOLSABLES	-	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333	37.089.333
INGRESOS NO SUJETOS A IMPUESTO	407.935.571	-	-	-	-	-	-	-	-	-	284.481.824
Recuperación del capital de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	331.255.158
Valor de desecho del proyecto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-46.773.333
PRESTAMO BANCARIO	407.935.571	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS NO DEDUCIBLES DE IMPUESTO	535.155.571	26.547.209	30.248.556	34.607.386	39.750.918	63.896.964	53.032.101	61.571.434	109.304.800	83.768.913	-183.422.331
Inversiones fijas (Activos Fijos)	224.120.000	-	-	-	-	18.065.372	-	-	37.592.682	-	66.747.896
Gastos Pre-Operativos	100.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total, Capital de trabajo	211.035.571	10.832.406	11.390.793	11.978.070	12.595.739	13.245.376	13.928.643	14.647.284	15.403.138	16.198.138	-331.255.158
PAGO DE LA DEUDA	-	15.714.803	18.857.763	22.629.316	27.155.179	32.586.215	39.103.458	46.924.150	56.308.980	67.570.776	81.084.931
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	-127.220.000	161.649.305	27.190.750	-45.360.048	201.582.126	-107.864.696	231.361.576	163.956.653	226.083.748	-188.982.785	864.416.232

Fuente: Elaboración propia.



Ahora bien, una vez se corre el modelo se encontró, que el comportamiento de cada uno de los riesgos como se muestra en las siguientes figuras (Ver anexo F2).

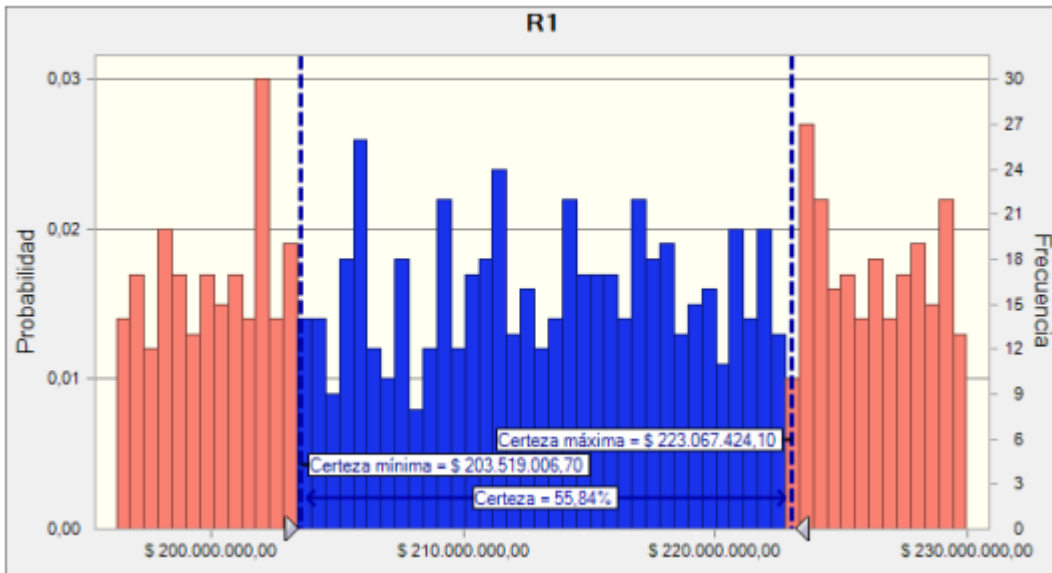


Figura 14.1 Comportamiento riesgo cambio de la normatividad sanitaria

Fuente: Elaboración propia

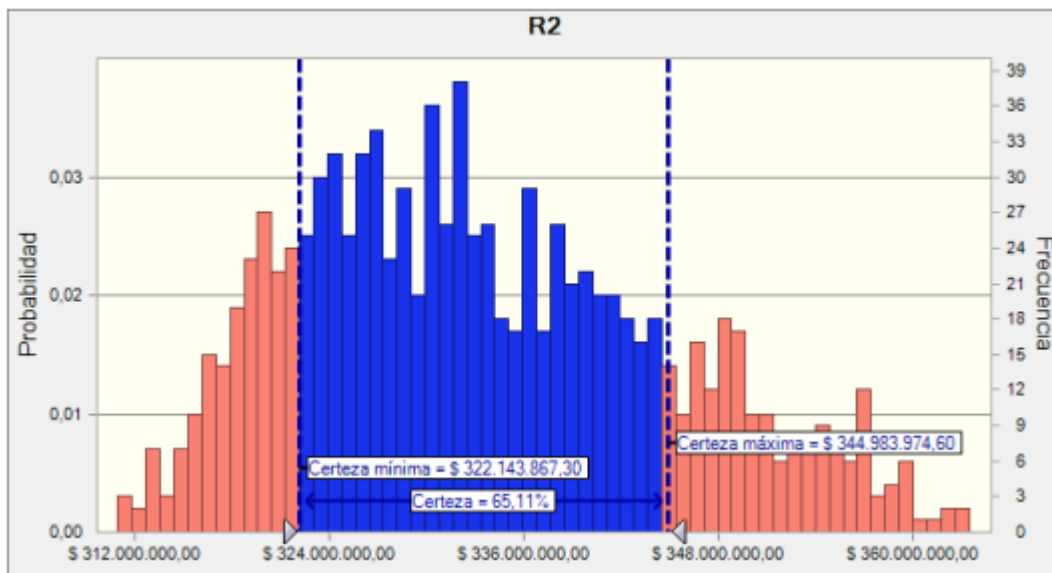


Figura 14.2 Comportamiento riesgo Cambio de los costos de la materia prima

Fuente: Elaboración propia

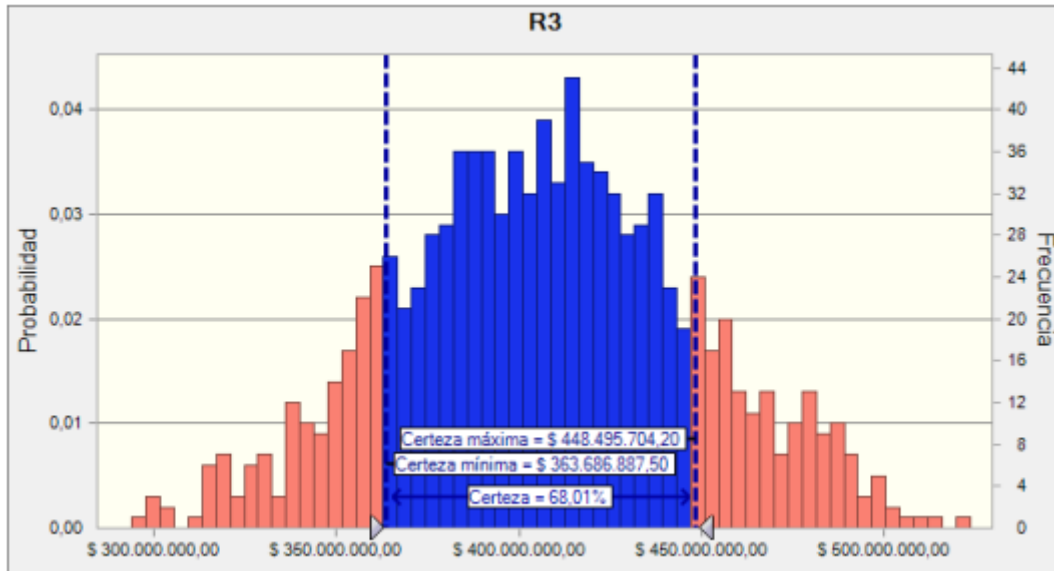


Figura 14.3 Comportamiento riesgo Cambio en los requerimientos de la entidad financiera

Fuente: Elaboración propia

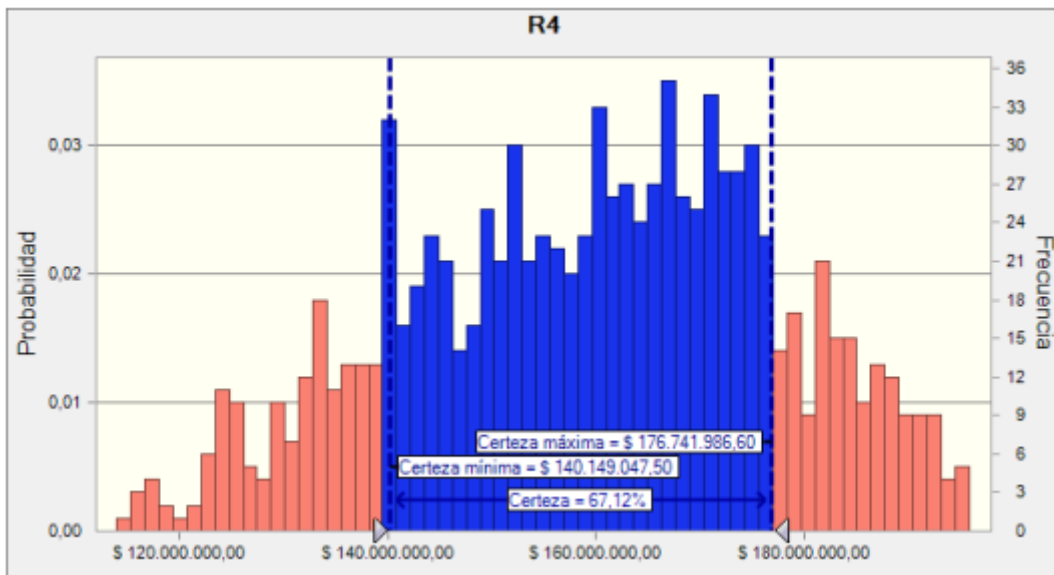


Figura 14.4 Comportamiento riesgo Entrada de nuevos competidores en el mercado

Fuente: Elaboración propia

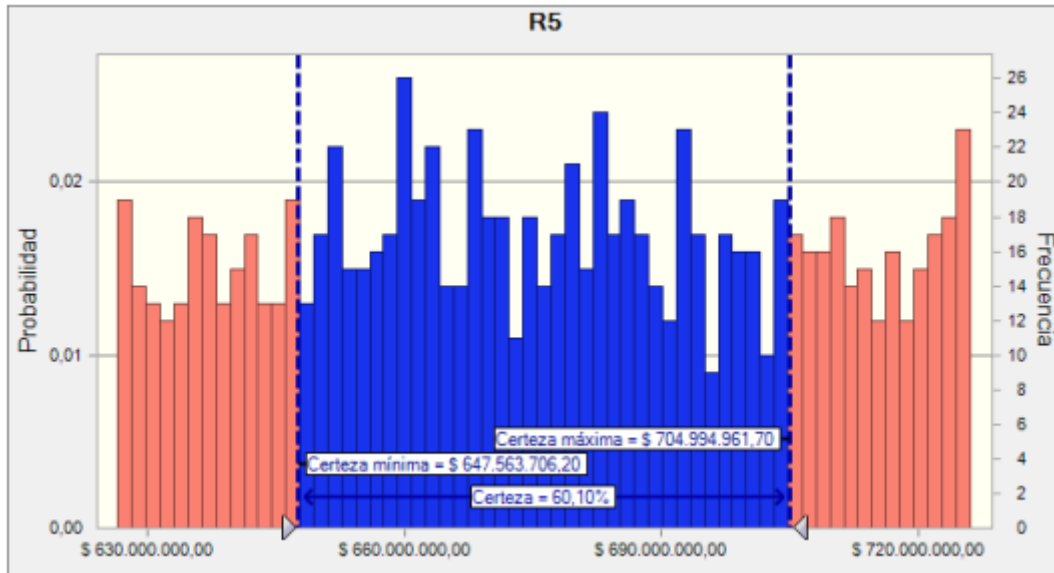


Figura 14.5 Comportamiento riesgo Fallo en el sistema de control de plagas

Fuente: Elaboración propia

Sobre las figuras presentadas anteriormente se presenta el resumen de los estadísticos encontrados, los cuales sirven para realizar la priorización de estos cinco (5) riesgos, teniendo en cuenta su valor esperado.

Tabla 14.9

*Priorización de riesgos según los resultados de los estadísticos evaluados*

Estadísticas	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
Media	213.293.215,40	333.563.920,94	406.091.295,84	158.445.517,04	676.279.333,97
Desviación estándar	9.774.208,70	11.420.053,66	42.404.408,33	18.296.469,56	28.715.627,77
Límite inferior	203.519.006,70	322.143.867,28	363.686.887,51	140.149.047,48	647.563.706,20
Límite superior	223.067.424,10	344.983.974,60	448.495.704,17	176.741.986,60	704.994.961,74
Probabilidad	0,5584	0,6501	0,6718	0,6520	0,5927
Valor esperado	119.102.931,48	216.849.905,00	272.812.132,55	103.306.477,11	400.830.761,24
Prioridad	4	3	2	5	1

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, una vez se priorizaron los riesgos se plantea el plan de respuesta y el de seguimiento y control.

Tabla 14.10

*Plan de respuesta, seguimiento y control de los riesgos*

Riesgo	Media	Probabilidad	PLAN DE RESPUESTA		PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL		
			Tipo de Medida	Medida	Medida	Periodicidad	Responsable
Riesgo 1	213.293.215,40	55,84	Mitigar (transferir)	Contratar una póliza o seguro con una empresa	Verificar, la idoneidad de la aseguradora y que se renueve a tiempo	Cada Año	Gerente
Riesgo 2	333.563.920,94	65,01	Mitigar (transferir)	Contratar una póliza o seguro con una empresa	Verificar, la idoneidad de la aseguradora y que se renueve a tiempo	Cada Año	Gerente
Riesgo 3	406.091.295,84	67,18	Mitigar (transferir)	Contratar una póliza o seguro con una empresa	Verificar, la idoneidad de la aseguradora y que se renueve a tiempo	Cada Año	Gerente
Riesgo 4	158.445.517,04	65,20	Mitigar (transferir)	Contratar una póliza o seguro con una empresa	Verificar, la idoneidad de la aseguradora y que se renueve a tiempo	Cada Año	Gerente
Riesgo 5	676.279.333,97	59,27	Mitigar (transferir)	Contratar una póliza o seguro con una empresa	Verificar, la idoneidad de la aseguradora y que se renueve a tiempo	Cada Año	Gerente

Fuente: Elaboración propia

## **15 Conclusiones**

Realizar el estudio de mercado, se asemeja a un proceso de refinación, debido a que la investigación toma un acercamiento preliminar y comienza a profundizar hasta llegar a un resultado que representa la realidad. Para este caso se plantea un tipo de negocio y a partir de allí se aborda la información existente de este, se refuerza con información primaria y finalmente se analiza bajo técnicas metodológicas; se encontró que el segmento de mercado se define como “Personas que se localicen en áreas urbanas, de las ciudades principales de Colombia; encargadas de la labor de compra de productos del hogar, que pueden estar entre los 15 y 65 años, sin distintivo de género, que buscan economía y agilidad en el proceso de compra”. Así mismo se define una demanda total o de visitas a este proyecto de 14.138.835 aproximadamente para el año 2021, teniendo en cuenta toda la ciudad de Medellín.

El proyecto está pensado para instarse como una tienda física, por tal razón la población objetivo del proyecto está limitada a un alcance de acercamiento, teniendo en cuenta un solo establecimiento para comenzar, por tal razón la localización ayuda a definir un tamaño acertado de la población objetivo, tal cual se logra en este proyecto, donde se tiene en cuenta no solo la demografía de la zona, sino una caracterización de esta apoyada en el estudio de mercado y teniendo en cuenta los beneficios que se ofertarían se estima el tamaño en 6.467 personas para el primer año.

Una vez definida la ingeniería y mercado del proyecto, este se debe llevar a unidades monetarias, sin dejar de lado el entorno administrativo, legal, contable y sanitario, los cuales influyen en los presupuestos de costos y gastos, inversiones e ingresos. Adicional permiten visionar al inversor cada uno de los esfuerzos que deberá asumir financieramente. Ejemplo de esto es que para este proyecto se encontró una tarifa de 4 por mil sobre las utilidades antes de impuestos y entre 0 a 19% de IVA para algunos productos ofertados.

Para el inversionista interesado en el proyecto podrá encontrar un sistema innovador basado en un tipo de negocio tradicional, que será necesario por mucho tiempo, como son la venta de productos alimenticios cotidianos de los hogares colombianos, adicional del impacto social que trae que genera un valor agregado y capta clientes. Desde el ámbito financiero, las proyecciones muestran recuperación del capital cerrando el segundo año, rescatando lo favorable como se evidencia en el VPN y la TIR.

## **16 Recomendaciones**

Es muy importante tener en cuenta, en realizar una estimación de la población o muestra objetivo a la hora de realizar encuestas, para establecer confiabilidad en los supuestos o hallazgos formulados.

Es necesario realizar este tipo de estudios cada vez que se propone una solución a una problemática, adicional se destaca lo atractivo que se convierte el proyecto por sus indicadores económicos. Por otro lado, el aprendizaje específico y académico es muy valioso.

Los proyectos que contemplan ofertar productos por medio de una tienda física tienen la ventaja de poder refinar su información acerca de la población objetivo o el alcance de estas, ya que las limitaciones de alcance promueven la acotación de los supuestos, por tanto aplicar análisis de información demográfica y de mercado, permiten establecer valores más confiables del tamaño, ingeniería y presupuestos.

Dentro del ámbito ambiental, formular proyectos con este enfoque permite establecer el costo beneficio de alternativas viables a una de las dinámicas que presenta impactos al medio ambiente, pero que para la sociedad es necesaria, dichas propuestas se convierten en una opción que recoge las necesidades e intereses de diferentes sectores del mercado.

### **Bibliografía**

Norma: Ley 09 del año 1979. Alcaldiabogota.gov.co. Recuperado 15 noviembre 2020, de

<http://www.alcaldiabogota.gov.co>

Arca, J. G., & Prado, J. C. (2008). Los envases y embalajes como fuente de ventajas

competitivas. *Universia Business Review*, (17), 64-79. Tomado de

<https://www.redalyc.org/pdf/433/43301704.pdf>

Baca Urbina, G. (2010) Evaluación de Proyectos. McGrawHill. 6º E. Disponible en:

[https://www.academia.edu/13450952/Evaluacion\\_de\\_Proyectos\\_6ta\\_ed\\_Gabriel\\_Baca\\_Urbina](https://www.academia.edu/13450952/Evaluacion_de_Proyectos_6ta_ed_Gabriel_Baca_Urbina). Consultado: marzo 6 de 2021.

Aya, E. (2016). | ELESPECTADOR.COM. ELESPECTADOR.COM. Recuperado 15 noviembre 2020, de <https://www.elspectador.com>

Borras, C. (2017). Un supermercado sin envases: la propuesta más sostenible para comprar. 15 noviembre 2020, de Ecología verde Sitio web: <https://www.ecologiaverde.com/un-supermercado-sin-envases-la-propuesta-mas-sostenible-para-comprar-420.html#comentarios>

Bulk Market | Zero waste market in London. (2018). Bulk Market. Consultado 15 Noviembre 2020, de <https://www.bulkmarket.uk/>

CCM. (2021). Camaramedellin.com.co. Recuperado 10 marzo 2021, de [https://www.camaramedellin.com.co/quiero-un-servicio-para-mi-empresa/servicios-para-tu-empresa-siga-creciendo-desde-casa?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=servicios](https://www.camaramedellin.com.co/quiero-un-servicio-para-mi-empresa/servicios-para-tu-empresa-siga-creciendo-desde-casa?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=servicios)

del Consuelo Hernández-Berriel, M., Aguilar-Virgen, Q., Taboada-González, P., Lima-Morra, R., Eljaiek-Urzola, M., Márquez-Benavides, L., & Buenrostro-Delgado, O. (2017).

Tomado de

<https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/RICA.2016.32.05.0>

2

Dinero. (2018) Recuperado 15 noviembre 2020, de <https://www.semana.com/economia/>



Do Rosario, J., Concepción, D., Catillo, G. B., & Suárez, E. G. (2014). Revista Centro Azúcar, 41, 9-20. Tomado de <https://biblat.unam.mx/hevila/Centroazucar/2014/vol41/no4/2.pdf>

Universidad EAFIT. (2021). Creación de una SAS). investigación 12 de marzo 2021, de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/5666/4431>

Forexmex. (2021). sociedad y consumo y el problema del plástico. 15 enero de 2021, de forexmex Sitio web: <https://www.zeromarket.mx/>

Fernández García, L. Una mirada al pasado: la venta a granel como tendencia sostenible= A look to the past: the bulk trade as sustainable trend. Tomado de <http://hdl.handle.net/10612/12411>

Hill W. (1999). Química para el nuevo milenio (Octava ed.). México: Prentice hall. Tomado de <https://books.google.com.mx/books?id=ZM-qMxtLABUC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Intrasingente American News. (5 de 9 de 2020). American News. Obtenido de <https://elintranews.com/2019/07/asi-sera-el-primero-supermercado-automatizado-subteraneo/>

Meza Orozco, Jhonny de Jesús. Evaluación financiera de proyectos – 3ra. Ed. – Bogoptá : Ecoe Ediciones, 2013 360 p. – (ciencias administrativas. Contabilidad y finanzas). Disponible en: <http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/1402/1/Evaluaci%C3%B3n%20financiera%20de%20proyectos.pdf>. Consultado: Marzo 6 de 2021.

MALHOTRA, Naresh. Investigación de mercados. Prentice hall: México, 2008. ISBN 978-970-26-1185-1. 811p. Disponible en:

<http://www.elmayorportaldegerencia.com/Libros/Mercadeo/%5BPD%5D%20Libros%20-%20Investigacion%20de%20Mercados.pdf>. Consultado: Marzo 6 de 2021.

Martell, M. D., Campaña, M. P., & Hernández, J. R. H. (2014). Control estratégico al proceso de ejecución de los proyectos. Revista Caribeña de Ciencias Sociales, (2014\_03). Tomado de <https://www.eumed.net/rev/caribe/2014/03/proceso-ejecucion-proyecto.pdf>

Milla Falla, J. L. (2017). Aplicación de la Teoría de Colas para reducir el tiempo de espera de los clientes en el área de cajas de Hipermercados Tottus. Tomado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/17098>

Miranda Miranda. J.J. (2010) Gestión de Proyectos. MM Editores. 6º E. Disponible en: [https://www.academia.edu/17688636/Gesti%C3%B3n\\_de\\_Proyectos\\_Juan\\_Jose\\_Miranda\\_Miranda](https://www.academia.edu/17688636/Gesti%C3%B3n_de_Proyectos_Juan_Jose_Miranda_Miranda). Consultado: Marzo 6 de 2021.

Rosillo, Jorge (2008) Formulación y evaluación de proyectos de inversión : para empresas manufactureras y de servicios. Bogotá : Cengage Learning.

Santos, T. (2008). Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio. Contribuciones a la Economía, 11. Tomado de <https://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>

### **Lista De Figuras**

- Figura 7.1 Mapa conceptual de la evaluación financiera de proyectos de inversión.
- Figura 10.1 Comportamiento de los hogares en cadenas de autoservicio
- Figura 10.2 Grafico comparativo por municipio
- Figura 10.3 Grafico comparativo de estratos por municipio
- Figura 10.4 Tendencia pronostico demanda segmento 3
- Figura 11.1 Localización general de la comuna 4 Aranjuez
- Figura 11.2 Layout del supermercado a granel mecanizado
- Figura 11.3 Layout de los componentes del supermercado a granel mecanizado
- Figura 11.4 Dispensador del supermercado a granel mecanizado
- Figura 11.5 Diagrama de flujo del proceso técnico del supermercado
- Figura 11.6 Cronograma de ejecución del proyecto
- Figura 12.1 Estructura organizacional del supermercado
- Figura 14.1 Comportamiento riesgo cambio de la normatividad sanitaria
- Figura 14.2 Comportamiento riesgo Cambio de los costos de la materia prima
- Figura 14.3 Comportamiento riesgo Cambio en los requerimientos de la entidad financiera

Figura 14.4 Comportamiento riesgo Entrada de nuevos competidores en el mercado

Figura 14.5 Comportamiento riesgo Fallo en el sistema de control de plagas

### **Lista De Tablas**

Tabla 5.1 Cuadro de relación de limitaciones.

Tabla 6.1 Regulación normativa establecimientos de alimentos.

Tabla 6.2 Requerimientos ente de control de sanidad Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos.

Tabla 10.1 Descripción del proyecto.

Tabla 10.2 Aproximación de compras o visitas a canales hard discount de hogares/año.

Tabla 10.3 Participación de marcas en medios electrónicos.

Tabla 10.4 Participación de marcas en medios electrónicos.

Tabla 11.1 Matriz de localización

Tabla 11.2 Barrios comuna 4 Aranjuez

Tabla 11.3 Distribución de personas en la comuna 4 Aranjuez

Tabla 11.4 Distribución población comuna 4 Aranjuez por rangos de edad

Tabla 11.5 Capacidad instalada del supermercado

Tabla 11.6 Cantidad de personas a partir de la relación CP/Consumo per cápita.

Tabla 11.7 Tamaño que podrá acoger el proyecto por cada producto

Tabla 12.1 Compromisos Administrativos

Tabla 12.2 Descripción cargos del supermercado

Tabla 12.3 Descripción costos de los colaboradores COP.

Tabla 12.4 IVA de los productos que se comercializan en el supermercado a granel.

Tabla 13.1 Presupuesto de inversiones

Tabla 13.2 Presupuesto de costos y gastos

Tabla 13.3 Presupuesto de ingresos

Tabla 13.4 Estado de resultados

Tabla 13.5 Estado de flujo efectivo

Tabla 13.6 Balance general del proyecto

Tabla 13.7 Flujo de caja del proyecto

Tabla 13.8 Valor presente neto

Tabla 14.1 Valoración de los escenarios de riesgo

Tabla 14.2 Costeo de cada uno de los escenarios de riesgo priorizados

Tabla 14.3 Sensibilidad del VPN para el riesgo cambio de la normatividad sanitaria

Tabla 14.4 Sensibilidad del VPN para el riesgo Cambio de los costos de la materia prima

Tabla 14.5 Sensibilidad del VPN para el riesgo Cambio en los requerimientos de la entidad financiera

Tabla 14.6 Sensibilidad del VPN para el riesgo Entrada de nuevos competidores en el mercado

Tabla 14.7 Sensibilidad del VPN para el riesgo Fallo en el sistema de control de plagas

Tabla 14.8 Flujo de caja con los eventos de riesgo

Tabla 14.9 Priorización de riesgos según los resultados de los estadísticos evaluados

Tabla 14.10 Plan de respuesta, seguimiento y control de los riesgos

### **Lista De Anexos**

Anexo A Estudio de mercado

Anexo B Localización

Anexo C Tamaño

Anexo D Layout

Anexo E Flujo financiero

Anexo F Análisis de Riesgos