

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE  
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS SALUDABLES A TRAVÉS DE  
MÁQUINAS *VENDING* EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN**

DIANA ISABEL OSPINA PATIÑO  
SEBASTIÁN VELÁSQUEZ GÓMEZ

UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS  
MEDELLÍN  
2020

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE  
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS SALUDABLES A TRAVÉS DE  
MÁQUINAS *VENDING* EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN**

DIANA ISABEL OSPINA PATIÑO.

SEBASTIÁN VELÁSQUEZ GÓMEZ.

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de  
Magíster en Gerencia de Proyectos

**Asesor: Elkin Arcesio Gómez Salazar**

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

MEDELLÍN

2020

## CONTENIDO

1. RESUMEN .....	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	16
4. OBJETIVOS .....	17
4.1.    OBJETIVO GENERAL.....	17
4.2.    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
5. MARCO CONCEPTUAL .....	18
5.1.    Estudio de factibilidad.....	21
5.1.1.    Análisis sectorial.....	22
5.1.2.    Estudio de Mercado.....	23
5.1.3.    Estudio Técnico.....	25
5.1.4.    Estudio Organizacional.....	26
5.1.5.    Estudio Legal.....	27
5.1.7.    Estudio financiero.....	28
5.1.8.    Análisis de riesgos .....	29
6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	43
7.1.    ANÁLISIS SECTORIAL.....	43
7.2.    ESTUDIO DE MERCADO.....	56
7.2.2.    Análisis FODA .....	59
7.2.3.    Fuerzas de Porter.....	61
7.2.4.    Canales de Comercialización.....	72
7.2.5.    Resultados de la encuesta .....	72
7.2.6.    Análisis de la Demanda .....	85
7.3.    ESTUDIO TÉCNICO. ....	89
7.3.1.    Tamaño óptimo.....	89
7.3.2.    Localización optima.....	92
7.3.3.    Ingeniería del proyecto. ....	95
7.3.4.    Selección de tecnología.....	99
7.4.    ESTUDIO ORGANIZACIONAL. ....	104
7.4.1.    Estructura organizacional. ....	104

7.4.2.	Diseño organizacional. ....	108
7.4.2.1.	Organigrama .....	108
7.4.2.2.	Descripción de cargos.....	109
7.5.	ESTUDIO LEGAL .....	114
7.5.1.	Constitución de empresa.....	114
7.5.2.	Protección y registro de Marca. ....	119
7.5.3.	Otros aspectos legales. ....	120
7.5.4.	Aspectos tributarios.....	121
7.6.	ESTUDIO AMBIENTAL.....	124
7.7.	ESTUDIO FINANCIERO.....	125
7.7.1.	Construcción de los flujos de caja. ....	125
7.7.1.1.	Ingresos.....	126
7.7.1.2.	Costos.....	127
7.7.1.3.	Gastos. ....	128
7.7.1.4.	Inversiones.....	129
7.7.2.	Flujo de caja del proyecto.....	129
7.7.3.	Indicadores. ....	132
7.7.3.1.	Valor presente neto (VPN).....	132
7.7.3.2.	Tasa interna de retorno (TIR).....	132
7.7.3.3.	Periodo de Recuperación de la inversión (PRI).....	132
7.7.3.4.	Relación Beneficio Costo (RBC).....	133
7.7.3.5.	Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE).....	133
7.7.4.	Modificaciones al flujo de caja. ....	133
7.7.4.1.	Análisis de Sensibilidad – Escenario escogido.....	138
7.8.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	141
8.	CONCLUSIONES.....	152
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....	155

## Lista de figuras

Figura 1. Principales empresas importadoras de máquinas vending 2017 .....	14
Figura 2. Estructura para formular y evaluar proyectos.....	22
Figura 3. Las cinco fuerzas de Porter.....	25
Figura 4. Perfil demográfico Medellín 2019 .....	36
Figura 5. Cuadro de control de diseño de cuestionario .....	37
Figura 6. PIB 2014-2019.....	47
Figura 7. Inflación histórica.....	49
Figura 8. Tasa representativa del mercado histórica .....	50
Figura 9. Criterios del modelo de perfil de nutrientes de la OPS.....	57
Figura 10. Cifras del negocio local de vending.....	63
Figura 11. Conocimiento del término máquina vending .....	73
Figura 12. Estrato.....	73
Figura 13. Ciclo de vida .....	74
Figura 14. Género .....	74
Figura 15. Uso .....	75
Figura 16. Razones de uso .....	75
Figura 17. Ubicación .....	77
Figura 18. Frecuencia de uso.....	77
Figura 19. Consumo de productos actual .....	78
Figura 20. Preferencias para aumentar su uso .....	79
Figura 21. Aceptación de productos saludables.....	80
Figura 22. Tipos de productos .....	81
Figura 23. Ubicación deseada .....	82
Figura 24. Aceptación de máquinas de batidos .....	83
Figura 25. Identificación de precios.....	83
Figura 26. Frecuencia compra semanal.....	84
Figura 27. Color.....	84
Figura 28. Comportamiento de la demanda, en cantidad de productos .....	90
Figura 29. Proceso 1. Proceso de uso de la máquina .....	96
Figura 30. Proceso 2. Ubicación de la máquina.....	97
Figura 31. Proceso 3. Compra de la máquina .....	98
Figura 32. Dispositivo Control System usado por Inssa .....	101
Figura 33. Organigrama de la organización.....	109
Figura 34. Consulta de razón social en Cámara de Comercio de Medellín.....	115
Figura 35. Estructura consolidada de la actividad económica respectiva.....	118
Figura 36. Consulta de nombre ante la SIC.....	119
Figura 37. Proyección de los ingresos .....	127
Figura 38. Proyección de los costos operacionales.....	128
Figura 39. Inversión por recuperar al final del período .....	134
Figura 40. Análisis de elasticidad .....	136

Figura 41. Análisis de sensibilidad del precio .....	140
Figura 42. Análisis de sensibilidad con el canon de arrendamiento.....	141
Figura 43. Resultados de la simulación del VPN .....	145
Figura 44. Resultados de la simulación TIR .....	146
Figura 45. Resultados del análisis RBC.....	146
Figura 46. Resultados del análisis PRIDE .....	147
Figura 47. Resultados gráfica análisis CAUE .....	148
Figura 48. Resumen gráfico del VPN del proyecto .....	149
Figura 49. Comportamiento del VPN de los riesgos más pesados .....	151

## Lista de tablas

Tabla 1. FODA.....	59
Tabla 2. Estimación de la demanda total del mercado .....	86
Tabla 3. Frecuencia de uso .....	86
Tabla 4. Estimación de la demanda anual total de productos saludables a través de máquinas <i>vending</i> en Medellín .....	87
Tabla 5. Proyección de la demanda total del mercado durante diez años .....	87
Tabla 6. Precio de venta.....	88
Tabla 7. Inventario de tipos de productos por máquina.....	91
Tabla 8. Datos técnicos máquina vending .....	92
Tabla 9. Participación de los sitios según la encuesta.....	92
Tabla 10. Localización óptima.....	93
Tabla 11. Ubicaciones .....	93
Tabla 12. Comparativo máquinas vending.....	99
Tabla 13. Recursos cuantificados del personal.....	102
Tabla 14. Comparativa de clasificación estructuras organizacionales.....	106
Tabla 15. Activos para depreciar .....	128
Tabla 16. Inversión inicial .....	129
Tabla 17. Flujo de caja del proyecto.....	131
Tabla 18. Inversión por recuperar al final del período (IRVA).....	134
Tabla 19. Análisis de sensibilidad.....	135
Tabla 20. Cálculo de elasticidad .....	136
Tabla 21. Indicadores financieros.....	138
Tabla 22. Frontera de posibilidades de inversión.....	139
Tabla 23. Análisis de sensibilidad en el precio .....	139
Tabla 24. Analisis de sensibilidad con el canon de arrendamiento .....	140
Tabla 25. Matriz de probabilidades e impactos de los riesgos cualitativos.....	143
Tabla 26. Riesgos cuantitativos .....	143
Tabla 27. Indicadores financieros.....	144
Tabla 28. Resumen VPN del proyecto .....	149
Tabla 29. Riesgos que más impactan o son más pesados .....	150

## **AGRADECIMIENTOS**

Una inmensa gratitud con Dios, nuestras familias y el equipo académico, por permitirnos alcanzar este gran logro para nuestras vidas y convertirse en un enorme avance para nuestra carrera profesional.

## RESUMEN

Debido a los comportamientos de consumo actual, las tendencias del mercado orientadas a la preferencia de alimentos saludables y la necesidad constante de mecanizar y obtener las cosas con mayor inmediatez dan lugar a grandes retos y oportunidades en un mercado conocido y de alguna forma estático: el mercado de las máquinas *vending*. Es por esto que el presente trabajo tiene como objetivo estructurar un estudio de factibilidad que permita determinar la viabilidad de incursionar con una nueva oferta de productos para el mercado del *vending*, en la ciudad de Medellín. A través de la metodología ONUDI, se desarrolló todo el esquema del trabajo, abordando los diferentes campos que componen un estudio de factibilidad, tales como, el análisis sectorial, de mercado, técnico, organizacional, legal, financiero y de riesgos, los cuales en conjunto permiten determinar la viabilidad de forma integral. Aunque el proyecto generó viabilidad, se debe tener en cuenta las modificaciones realizadas en el escenario escogido dentro del estudio financiero, dado que el estudio demostró lo sensible que es el proyecto ante ciertas variables. Y si bien el mercado de máquinas *vending* confirmó tener un alto potencial para incursionar y tener una gran aceptación por parte de los consumidores por la diversificación en este mercado, en la realidad se vuelve complejo, puesto que la competencia está concentrada en unos pocos, que poseen un alto posicionamiento. Sin embargo, este estudio confirma que el negocio de máquinas *vending* debe rediseñar sus estrategias de mercadeo y su portafolio de productos, orientadas a las nuevas tendencias y exigencias del entorno.

*Palabras clave:* máquinas *vending*, estudio de factibilidad, *retail*, Colombia

## ***ABSTRACT***

Due to the current consumption behavior, the market trends oriented towards the preference of healthy food, and the constant need to mechanize and obtain things with greater immediacy, give rise to great challenges and opportunities in a known market and in some static way: the vending machine market. For this reason, the present work aims to structure a feasibility study that allows to determinate the feasibility of entering into a new offer of products for the vending market, in the city of Medellín. Using an ONUDI methodology, the entire work scheme was developed, approaching the different fields that integrates a feasibility study, such as, sector, market, technical, organizational, legal, and financial and risk analysis, which together allow determining viability in an integral way. Although the project generated feasibility, the modifications made in the chosen scene within the financial study should be taken into account, because the study demonstrated how sensitive the project is to certain variables. And although the vending machine market confirmed that it has a high potential to enter into a great acceptance by consumers for diversification in this market, in reality it becomes complex, because the competition is concentrated in a few companies, which have a high positioning. However, this study confirms that the vending machine business must redesign its marketing strategies and product portfolio, oriented to new trends and environmental demands.

Keywords: vending machines, feasibility study, retail, Colombia

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las máquinas *vending* o máquinas expendedoras, tal como lo ha definido la National Automatic Merchandising Association (Nama, 2018): “Son el sistema de ventas al por menor, de productos y servicios por medio de dispensadores que funcionan con monedas”<sup>1</sup>, y con monedas se refieren también a otros medios de pago o dinero en general (tales como papel moneda o tarjetas). De allí precisamente nacen la palabra y el concepto de *vending*, que, de acuerdo con Entrepreneur Media (2012): “Se refiere al negocio de comprar la máquina, colocarla o ubicarla en el lugar, llenarla con producto, retirar el dinero y hacerle el mantenimiento al equipo o máquina expendedora”.<sup>2</sup>

Según Nama (2018), este sistema data del año 215 antes de Cristo, y se remonta hasta los antiguos egipcios, quienes lo usaban en forma de dispensador de agua bendita; en China, en el año 1076 después de Cristo, este sistema fue usado como dispensador de lápices. Tuvieron que pasar alrededor de siete siglos, más o menos hasta principios del siglo XVII, hasta cuando comenzaron a diseñarse y construirse unos dispensadores que tenían mayor semejanza al diseño de una máquina expendedora tal como se conoce hoy en día, y que iniciaron en las tabernas inglesas, con unas máquinas dispensadoras de cajetillas de cigarrillos operadas por monedas.

Dicho sistema ha evolucionado tanto a través del tiempo, que actualmente podemos encontrar máquinas *vending* de diferentes tamaños, diseños y una amplia variedad de diseños: desde máquinas tan sencillas como las de *snacks*, hasta máquinas tan sofisticadas que aceptan tarjetas de crédito, que utilizan sistemas dactilares y biométricos, y que llegan a tener un monto de crédito para empleados, financiados

---

<sup>1</sup> Traducción propia.

<sup>2</sup> Traducción propia.

por la empresa para usar en el mes. Por esta razón, según Viciano (2014), también existen dos tipologías de máquinas: máquinas elaboradoras, las cuales realizan el producto final mediante la combinación y manipulación de materias primas, (ejemplo café con leche), y máquinas expendedoras, las cuales como su nombre lo indica expenden productos o artículos elaborados anteriormente (ejemplo paquete de papas o botella de agua).

Esta evolución está ligada a cambios y tendencias del mercado, tales como los avances tecnológicos, las crisis económicas y el empoderamiento de la mujer y su inclusión en la fuerza laboral (lo que implicó un segmento de mercado con grandes oportunidades y decisiones de compra). Dichos cambios y tendencias han permitido no solo fomentar consumidores con mayor información, sino también exigir una oferta de productos y servicios con mayor innovación, diversificación y dinamismo, que buscan satisfacer las diferentes necesidades e identificar y atender la conducta de compra de las nuevas generaciones. Esto, de modo que el consumidor perciba tanto las variables tradicionales y físicas del producto (precio, empaque, calidad y demás), como las emocionales, y las adicionales que puedan impactar su calidad de vida.

De acuerdo con Business Vending (2012), temas como el tiempo y la eficiencia en el trabajo impulsan a tener una modalidad de retail 24/7, como la que ofrecen las máquinas *vending*, pues la idea de comprar un artículo sin tener que hacer filas se ha vuelto cada vez más atractiva, donde inclusive las compañías e industrias de alimentos se pasan hasta 45 a 55 horas a la semana, buscando crear productos alimenticios rápidos y fácilmente accesibles que permitan cubrir dicha necesidad. En vista de que en la mayoría de las empresas hoy el tiempo es esencial, las máquinas expendedoras tienen una gran acogida. Así mismo, a medida que el mundo se vuelve más rápido y está más orientado a la tecnología, aumenta la necesidad de máquinas expendedoras.<sup>3</sup> Esto ha contribuido, a su vez, a impulsar el

---

<sup>3</sup> Traducción no oficial.

crecimiento en la oferta de productos, desde *snacks* y bebidas, hasta elementos de aseo, preservativos y cigarrillos, entre otros, ampliando así cada vez más el portafolio de productos y servicios, y, en consecuencia, a aumentar la necesidad de ubicarlas en puntos estratégicos y de alto tráfico, para acercar al consumidor y facilitarle todos los servicios.

Teniendo en cuenta lo anterior, al igual que la significativa trayectoria y el crecimiento de este mercado, se creería que el *vending* se encuentra muy desarrollado; sin embargo, su nivel de utilización varía significativamente de un país a otro. Javier Ossa, gerente de Inssa (2019a) para Colombia, en entrevista con Sierra (2016), señala que en Japón hay por lo menos 5,08 millones de máquinas, lo que significa que hay una dispensadora por cada 25 habitantes, mientras que Estados Unidos tiene una por cada 70 habitantes (4,64 por millón de habitantes). Así mismo, según sus cálculos, en Colombia hay unas 12.000 máquinas dispensadoras; es decir, una por cada 3.900 habitantes.

Por otro lado, para tener un referente del comportamiento del mercado en los países europeos se recurrió a datos del informe sobre el mercado del *vending* elaborado por la Asociación Europea de Vending (EVA) en 2017, publicado por Mundo Vending (2017). Dicho informe ofrece una visión sobre la industria europea del *vending*, con base en los últimos diez años, en el que se afirma que el mercado europeo de la distribución automática está en crecimiento, y tiene actualmente un total de cuatro millones de máquinas *vending*, que representa alrededor de una distribuidora automática por cada 190 europeos.

Según estas cifras comparativas, se puede decir que en Colombia para este mercado existe un potencial de crecimiento tanto en cantidad como en tipos de máquinas y productos ofrecidos.

La anterior afirmación está sustentada por cifras reveladas por Inssa (Dinero, 2016):

En Colombia el mercado de las máquinas dispensadoras o de 'vending' ha crecido a un ritmo del 30% desde el año 2010 hasta el año 2016, y, sin

embargo, el mercado aún es pequeño frente al de Europa y Estados Unidos, dado que las máquinas ni siquiera cubren el 30% de las necesidades locales.

Así también, por Saavedra (2017), en *El Mundo*, donde se tiene una distribución de consumo por ciudades del 60% en Bogotá, seguida por Cali con un 25%, Medellín 10% y Barranquilla 5%.

Según Euromonitor International (2018), la competencia en la venta de máquinas *vending* en Colombia radica en el suministro de máquinas expendedoras y su almacenamiento y en el suministro de los productos. Así lo muestra la figura 1, generada por la herramienta Daater, a través de la búsqueda de las principales empresas importadoras de Colombia durante el 2017, para las partidas arancelarias 8476210000 (máquinas con dispositivo de calentamiento o refrigeración incorporado) y 8476900000 (partes).



Figura 1. Principales empresas importadoras de máquinas *vending* 2017

Fuente: Daater.<sup>4</sup> Gráfico generado por búsqueda, relación razón social del importador para el año 2017 en Colombia.

La gráfica anterior presenta las cifras en dólares por concepto de costo, seguro y flete (CIF), conocida así por su significado en la terminología internacional. También muestra que el mercado de venta de máquinas *vending* en Colombia está

<sup>4</sup> Herramienta paga.

concentrado básicamente en cinco empresas, de las cuales Novaventa, filial del Grupo Nutresa (2019a; 2019b), tiene la mayor concentración de este mercado, lo cual indica que aún hay gran potencial de crecimiento y de participación en este mercado, y que aún existen muchas oportunidades y retos.

Como lo indica Viciano (2014) en su libro *UF0034: Animación y presentación del producto en el punto de venta*, uno de los retos de este negocio se refiere específicamente a la alimentación, pues manifiesta:

Las iniciativas de mejora, deberían orientarse para que se dé preferencia por ejemplo al agua, la leche, los yogures, los zumos naturales, y los refrescos sin azúcar. El objetivo a alcanzar es que cada vez en las máquinas haya más comida sana incluyendo por ejemplo bocadillos, pan, barras de cereal, galletas y fruta fresca, enriqueciendo así los estantes de las máquinas vending con productos equilibrados. (s. p.).

Por tanto, la tarea es descubrir qué necesidades y oportunidades existen para diversificar este mercado en la ciudad de Medellín, de acuerdo con el mencionado potencial de mercado.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta los antecedentes, el gran potencial de crecimiento que tiene el mercado de máquinas *vending* en Colombia y las tendencias de mercado, enmarcadas por un consumo consciente donde hay preferencia por adquirir productos saludables, se observa que la oferta para este tipo de productos en el modelo de *vending* aún es incipiente.

El internet de las cosas (IoC), en el que los dispositivos permitan una mayor interacción y conexión, al igual que las exigencias en productividad, en eficiencia de tiempo e inmediatez son aspectos que se han convertido en necesidades fundamentales a la hora de estructurar la promesa de valor. Estos atributos pueden aplicarse y satisfacer a través de la utilización de máquinas *vending*, lo que constituye una oportunidad para estructurar un estudio de factibilidad para la diversificación en el mercado de máquinas *vending* en Medellín que permita crear nuevos momentos de consumo a través de nuevos productos o servicios.

Un primer acercamiento hecho al mercado a través de un sondeo inicial arrojó respuestas muy positivas. En este sondeo se les preguntó a familiares, amigos cercanos y compañeros de clase de los autores de la presente investigación (con un promedio de 25 personas externas al equipo de investigación) si consideraban atractivo diversificar en este sector con opciones tales como batidos naturales, con la posibilidad de seleccionar frutas congeladas para su preparación inmediata en estas máquinas, y además se indagó sobre su intención de compra. La aprobación fue del 80%, lo que confirma nuestra iniciativa de estructurar y elegir la pregunta de investigación, de modo que pasa de ser una intuición a estar respaldada por información.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Estructurar un estudio de factibilidad para el lanzamiento de una compañía de máquinas *vending* con oferta de productos saludables en la ciudad de Medellín, con el fin de determinar su viabilidad y de incursionar en este mercado.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar el comportamiento de consumo y las preferencias actuales en relación con las máquinas *vending*, con el fin de identificar oportunidades y necesidades de mercado, para desarrollar una estrategia de mercadeo.
- Examinar el marco legal que pueda impactar el mercado *vending* y el desarrollo del estudio de factibilidad, para identificar los parámetros legales que rigen el proyecto.
- Analizar técnicamente las máquinas *vending*, con el fin de determinar el tipo, el diseño y las especificaciones técnicas de la máquina que se vaya a utilizar, y su viabilidad de acuerdo con las necesidades arrojadas por el mercado.
- Determinar la estructura organizacional, con el fin de definir las políticas y estrategias administrativas y de operación de la empresa.
- Elaborar la estructura de costos e ingresos para la puesta en marcha de la empresa, con el fin de establecer la viabilidad financiera y la de riesgos.

#### 4. MARCO CONCEPTUAL

Antes de emprender el desarrollo de cualquier trabajo es importante apoyarse y contextualizar los principales conceptos que se vayan a tratar, no solamente como referenciación, sino también como una forma de ubicarse en conceptos certeros y fundamentados en fuentes y autores confiables, puesto que en un mundo virtual donde se comparte todo tipo de información se generan todo tipo de opiniones y definiciones.

Por este motivo, es importante comenzar definiendo una de las palabras clave y base de este estudio: el concepto de máquina *vending*, o máquina expendedora, que, como se definió en el planteamiento del problema, según la National Automatic Merchandising Association (Nama, 2018), corresponde al sistema de ventas al por menor de productos y servicios por medio de dispensadores que funcionan con monedas;<sup>5</sup> con monedas se refiere también a otros medios de pago o dinero en general, tales como papel moneda o tarjetas. De allí nacen la palabra y el concepto de *vending*, un anglicismo proveniente de Estados Unidos. Según lo define Entrepreneur Media (2012), *vending* se refiere al negocio de comprar el equipo o máquina expendedora, colocarlo o ubicarlo en el lugar, llenarlo con producto, retirar el dinero y hacerle el mantenimiento.<sup>6</sup> Nama (2018) señala que el uso de este sistema de dispensador se remonta a los antiguos egipcios, hasta el año 215 antes de Cristo, a un dispensador de agua bendita. Luego, en el año 1076 este sistema es usado en China como dispensador de lápices. Solo hasta principios del siglo XVII, en 1615, se comienzan a diseñar y construir dispensadores que tienen un mayor acercamiento o aproximación a una máquina expendedora tal como se

---

<sup>5</sup> Traducción no oficial.

<sup>6</sup> Traducción no oficial.

conoce hoy en día, con la producción de máquinas dispensadoras de cajetillas de cigarrillo operadas por monedas, que son instaladas en tabernas inglesas.

Así mismo, como un complemento de las máquinas *vending* para el presente estudio, se encuentra el concepto de producto saludable, el cual, según Valenzuela y otros (2014), es definido por el Centro de Información Internacional de Alimentos (IFIC) como: “Aquellos que en su estado natural, o con mínimo procesamiento, tienen compuestos con propiedades beneficiosas para la salud”.

Para llevar a cabo este estudio, se toma en consideración que para la gestión de proyectos existen diferentes metodologías que se pueden utilizar. Por esta razón, se busca determinar cuál es la más apropiada para desarrollar el tema de estudio planteado.

A continuación, se describen las que se consideran las principales metodologías para la gestión de proyectos.

- *Marco lógico*: según lo describe la Universidad Autónoma de Occidente (2007), es una herramienta desarrollada en Estados Unidos, que comenzó a ser usada en este país desde finales de los años 60. El marco lógico permite conceptualizar la idea y diseñar, ejecutar y evaluar el proyecto en el contexto más amplio de programas, iniciativas nacionales e internacionales. De acuerdo con la Cepal (Ortegón, Pacheco y Prieto, 2005), se considera una metodología que facilita la comprensión de los objetivos y que tiene en cuenta todos los posibles involucrados y sus responsabilidades, en la que se hace un diagnóstico completo frente una problemática que afecta a una población.
- Project Management Institute (PMI): es una asociación fundada en 1969 por un grupo de directores de proyectos en actividad, que cuenta actualmente con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países, y tiene como principal objetivo avanzar en la práctica, ciencia y profesión de la dirección de proyectos (PMI, 2019). Esta asociación brinda una

guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, programas y portafolios, llamada *Guía del PMBOK* (PMI, 2013), en la que proporciona pautas, define conceptos, describe el ciclo de vida del proyecto y los procesos relacionados, y fija un estándar para la adecuada gestión de proyectos, en relación con las normas, métodos, procesos y prácticas establecidas.

- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (Onudi): es un organismo internacional especializado que busca promover y acelerar el desarrollo industrial y la calidad de vida en los países en desarrollo y economías en transición. Onudi (Hawranek y Behrens, 1994) se ha convertido en una institución insignia en la preparación y evaluación de proyectos caracterizados por brindar un estándar general, ordenado, confiable y sistemático. De acuerdo con esta metodología, el horizonte del proyecto está compuesto por la fase preoperativa, fase operativa y fase terminal.
- Banco Mundial: es una asociación mundial conformada por 189 países, que busca reducir la pobreza y generar prosperidad compartida en los países en desarrollo. El Banco Mundial (2019) es una fuente importante de financiamiento y conocimiento, en los que proporciona una gran variedad de productos financieros y asistencia técnica para adelantar proyectos que promuevan el desarrollo sostenible. Para este propósito, publica una guía práctica gratuita dirigida a las entidades que ejecutan proyectos financiados con recursos de este organismo internacional.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID): es una organización financiera internacional, creada en 1959 y con sede en la ciudad de Washington D.C. El BID (2019) brinda servicios de financiamiento y apoyo técnico en proyectos que busquen mejorar la calidad de vida en América Latina y el Caribe.

Para lograrlo, el (BID, 2019) precisa lo siguiente:

Cuenta con varios mecanismos que apoyan la preparación de proyectos, dependiendo del alcance y monto para financiar, que se clasifican así: la Facilidad para la Preparación de Proyectos (FPP), la Facilidad para la Preparación y Ejecución de Proyectos (FAPEP), el Fondo de Infraestructura (InfraFund), el Fondo para el Financiamiento de Iniciativas de Integración de la Infraestructura Regional (FIRII) y el Fondo para el Financiamiento de la Prevención de Desastres (FDP).

Teniendo en cuenta estas metodologías descritas, y dado el objetivo general del presente proyecto, se toma la decisión de trabajar siguiendo la metodología de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (Onudi), debido a que la fase preoperativa, en la cual se encuentra este estudio de factibilidad, utiliza fuentes de información primaria y secundaria, lo que permite tomar la decisión de postergar, abandonar o ejecutar el proyecto. Así mismo, según precisan Franco y Montoya (2012), el estudio de factibilidad está compuesto por los siguientes estudios: del entorno, del mercado, técnico, organizacional, legal, ambiental y financiero; es decir, contempla los diferentes estudios, e incluye el análisis y la estructuración financiera, ellos cuales no se encuentran en las otras metodologías descritas.

Con base en este análisis, se continúa con la conceptualización del estudio de factibilidad y los análisis y actividades que lo componen.

#### **4.1. Estudio de factibilidad**

Un estudio de factibilidad es un análisis completo que permite recopilar los datos más importantes para desarrollar un proyecto y para evaluar los diferentes estudios que lo componen (técnico, mercado, organizacional, legal, ambiental y financiero), de modo que se pueda contar con un panorama claro para la toma de decisiones, especialmente acerca de la decisión de continuar, modificar o postergar el proyecto.

Tal como lo define Blanco (2008), un estudio de factibilidad es el análisis comprensivo de los resultados financieros, económicos y sociales de una inversión en la fase de preinversión, donde para lograr una evaluación integral se deben

desarrollar las distintas fases o elementos que lo componen, en aspectos como mercado, técnicos, económicos y financieros. Cada etapa o elemento permite obtener información valiosa, para evaluar la pertinencia, sostenibilidad, y viabilidad de una idea o una oportunidad de negocio.

En este orden de ideas, a continuación, en la figura 2 se muestra la estructura general de la metodología de la evaluación de proyectos, el proceso global y las interrelaciones de un estudio de factibilidad.

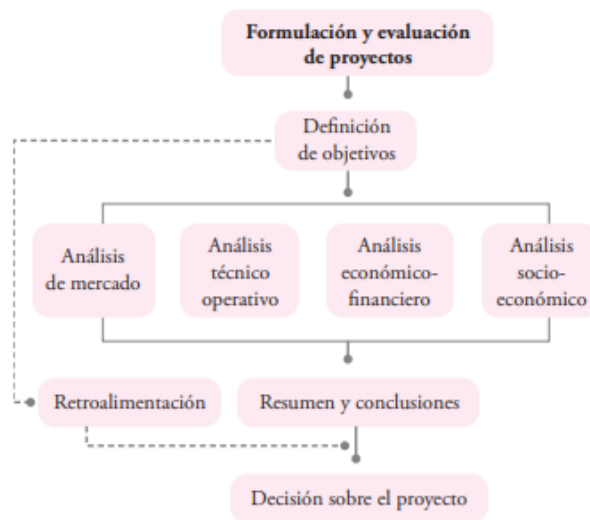


Figura 2. Estructura para formular y evaluar proyectos

Fuente: evaluación de proyectos (Baca, 2013).

Al contar con la elaboración de los estudios mencionados, la factibilidad, como lo dice Varela (2008), le permite al empresario tener la confianza para pensar, evaluar y decidir si la empresa o proyecto brindan posibilidades de éxito.

#### 4.1.1. Análisis sectorial

Para el análisis sectorial, en este trabajo de investigación se utiliza la metodología de análisis político, económico, sociocultural, tecnológico, ecológico y legal (Pestel, por sus siglas en inglés *political, economic, social, technological, environmental and legal*) se refiere a los análisis. Zarur (2004) clasifica dentro del análisis el de entorno genérico o general, debido a que se refiere al conjunto de consideraciones o

factores Pestel mencionados, que influyen en todas las empresas por igual y que son fuente de información necesaria para el entendimiento de los aspectos que las rodean, por cuanto impactan o pueden impactar desde el exterior la situación de la empresa. Dichos factores, a su vez, deben ser revisados y proyectados desde las condiciones de la empresa, de manera que se puedan reconocer y disminuir las amenazas y encontrar las oportunidades.

Aunque desde el enfoque administrativo se conoce como un análisis de entorno genérico, Zarur (2004) explica que este no puede considerarse genérico como tal, pues sería un análisis que definiría sus aspectos esenciales y no concretos. En este contexto, aunque existen espacios de intersección entre los diferentes aspectos (económico, políticos, social, etc.), cada uno se convierte en una totalidad en la que cada componente constituye un entorno en sí mismo, con sistemas teóricos y paradigmas particulares que los convierte en unidades de análisis autónomas.

#### **4.1.2. Estudio de mercado**

Según la American Marketing Association (McDaniel y Gates, 2010):

La investigación de mercados es la función que vincula al consumidor, al cliente y al público con la empresa por medio de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas de marketing; para generar, depurar y evaluar las acciones de marketing; para monitorear el desempeño del marketing. (p. 7).

McDaniel y Gates (2010) consideran que, para mejorar su comprensión y función:

La investigación de mercados especifica la información requerida para abordar esos aspectos, diseña el método para recabar la información, administra e implementa el proceso de recabar datos, analiza los resultados y comunica los descubrimientos y sus implicaciones. (p. 7).

De acuerdo con Malhotra (1997), con la metodología seleccionada se puede llevar a cabo la identificación, recopilación, análisis y difusión de la información de manera sistemática y objetiva, con el propósito de mejorar la toma de decisiones

relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de mercadotecnia.

El estudio de mercado es uno de los estudios base de toda la factibilidad del presente proyecto, pues si este tiene resultados negativos o si no se es cuidadoso en su elaboración, no tendría sentido darle continuidad. Esto por cuanto, sin la aceptación del mercado o sin la suficiente información, los demás estudios se verían afectados y sin qué decir sobre una puesta en marcha tendiente al fracaso.

Baca (2013), por su parte, señala la importancia de utilizar fuentes primarias de información:

La base de una buena decisión siempre serán los datos recabados en la investigación de campo, principalmente en fuentes primarias, pues al final de un estudio meticoloso y bien realizado, podrá palpar o sentir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado. (p. 7).

De otro lado, para evaluar la competencia se hace un análisis de las cinco fuerzas de Porter (2008). Según Porter, existen cinco configuraciones de las fuerzas del mercado (figura 3), cada una de las cuales evalúa los distintos desafíos que enfrenta un nuevo competidor, y que sirven de marco para anticiparse a la competencia y a la rentabilidad futura.

### Las cinco fuerzas que dan forma a la competencia del sector

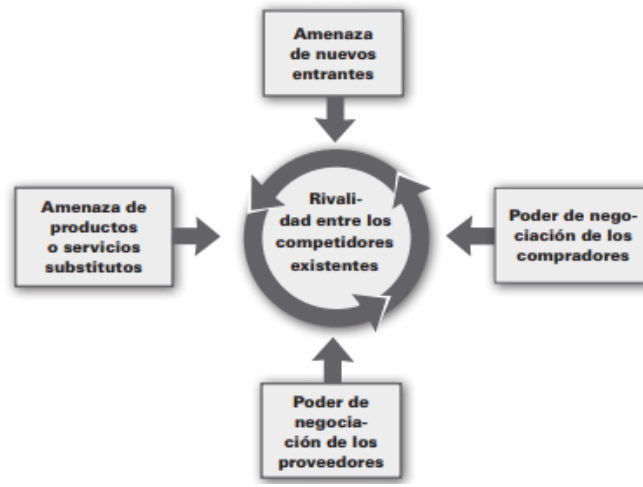


Figura 3. Las cinco fuerzas de Porter

Fuente: Harvard Business Review. Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia (Porter, 2008).

Por tal motivo se eligió como referenciación el concepto de Porter (2008) para el análisis sectorial, pues nos permite entender el comportamiento 360° del sector de las máquinas *vending*: los competidores actuales, los proveedores, los clientes o las tendencias, la amenaza de productos o servicios sustitutos y los nuevos competidores.

Porter (2008) indica que, aunque existen múltiples factores, tales como las condiciones climáticas y los ciclos de negocios, si el sector ofrece productos o servicios, si es emergente o maduro, si es de alta tecnología o baja tecnología, y si está regulado o no, estos factores siempre se manifestarán a través de las fuerzas, y entrar a comprenderlas es el punto de inicio para desarrollar una estrategia.

#### 4.1.3. Estudio técnico

El estudio técnico permite determinar las tecnologías y procesos que se pueden adoptar, el tamaño o capacidad de la planta y la localización, con el fin de establecer si es posible elaborar y vender el producto o servicio con la calidad, la cantidad y los costos requeridos.

De acuerdo con Varela (2008), para hacer este estudio se deben analizar todos los aspectos relacionados con la elaboración del producto o con la prestación del servicio, para precisar las especificaciones, los insumos básicos y las condiciones de calidad del producto.

Por tanto, el estudio técnico consiste en analizar y proponer diferentes alternativas de proyecto para producir el bien que se desea, verificando la factibilidad técnica de cada una de las alternativas. A partir del estudio se determinan los costos de inversión requeridos y los costos de operación que intervienen en el flujo de caja que se lleva a cabo en el estudio económico-financiero.

Así mismo, en el estudio técnico se debe definir el tamaño del proyecto, la localización, la ingeniería, la disponibilidad y los costos de los suministros e insumos, e identificar y describir el proceso.

Para el presente estudio se utiliza una metodología de tipo *aprehensiva*, basada en el análisis y la comparación, a través de acercamientos y consultas con los proveedores de máquinas *vending* en Medellín, para entender el funcionamiento, las características y el aspecto de las diferentes máquinas y para definir los elementos de orden técnico y de ingeniería de la máquina que se vaya a utilizar, identificada por las necesidades dadas por este estudio de mercado.

#### **4.1.4. Estudio organizacional**

El estudio organizacional consiste en identificar las necesidades propias del proyecto en relación con el recurso humano y con los requerimientos administrativos para cada etapa del proyecto, de modo que permita diseñar una estructura organizacional acorde al tipo de proyecto. Esto, con el propósito de optimizar las capacidades de los integrantes del equipo de trabajo y con el fin de cumplir a cabalidad todos los objetivos del proyecto.

Este estudio busca, además, diseñar los formatos y canales de comunicación específicos para el desarrollo del proyecto, junto con la definición de los interesados

(*stakeholders*) y las funciones del equipo, y determinar responsabilidades y la autoridad, con el propósito de facilitar la ejecución del proyecto.

Para la *Guía del PMBOK* (PMI, 2013), la teoría organizacional suministra información relativa a la manera en que se comportan las personas, los equipos y las unidades de la organización. El uso eficaz de temas comunes de teoría organizacional puede reducir la cantidad de tiempo, costo y esfuerzo necesarios para crear las salidas del proceso *planificar la gestión de los recursos humanos*, así como mejorar la eficiencia de la planificación.

En este sentido, ámbitos como la dirección de la organización, la construcción del futuro a partir de acciones colectivas y los procesos convergentes para el diseño de la estrategia se constituyen en retos para el estudio organizacional en general, y en particular para el de la estrategia.

Para el presente estudio se utiliza la metodología de búsqueda, selección y adaptación del concepto de estructura organizacional dada por los lineamientos de un autor, con el fin de orientarla a las necesidades de la operación y actividad del negocio, en coherencia con el diseño organizacional realizado.

#### **4.1.5. Estudio legal**

El presente estudio consiste en consultar y determinar bajo qué normatividad se debe regir el proyecto, en términos de normas, leyes y resoluciones relacionados con el tipo de actividad y su área de influencia, para lo cual se debe tener en cuenta, desde la creación de la sociedad y las obligaciones en que esta incurre y la adecuada realización de contratos, hasta la gestión de todos los trámites necesarios para la ejecución del proyecto.

Tal como lo dice Varela (2008), el análisis legal y social tiene como objetivo definir la posibilidad legal y social que existe, para que la empresa se establezca y opere. Temas como permisos, reglamentaciones, leyes, obligaciones, efectos sociales, tipo de sociedad y responsabilidades, entre otros, deben estudiarse detalladamente

para visualizar la factibilidad de cumplir estos requerimientos legales y evitar las incidencias negativas sobre la comunidad y sobre el ambiente (pág. 325).

Este estudio también busca determinar la existencia de leyes que generen beneficios, dificultades o sobrecostos para el proyecto.

Para este estudio se utiliza una metodología de tipo *desk research*, o investigación de escritorio, a través de la búsqueda y recopilación de información en bases de datos especializadas y en las fuentes y documentos legales dados en Colombia sobre el ámbito jurídico y regulatorio para las máquinas *vending*.

#### **4.1.6. Estudio ambiental**

Teniendo en cuenta que todo proyecto tiene efectos sobre su entorno, ya sea de manera directa o indirecta, es necesario identificar qué impactos genera el proyecto sobre el medio ambiente, la población y la economía, con el fin de gestionar todos los trámites y licencias exigidos por la ley.

De acuerdo con lo anterior, y según definición emitida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla, 2003): “El estudio de impacto ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley” (párr. 1). Es decir, que, si una vez identificados los impactos generados por el proyecto este está sujeto a solicitud de licencia ambiental, se tendrá que adelantar el respectivo trámite ante la autoridad ambiental competente. Con dicho trámite se busca no solo cumplir con la normatividad ambiental vigente, sino también tener un acompañamiento en la estructuración y desarrollo de planes de manejo, monitoreo y control ambiental, los cuales se elaboran con base en los términos de referencia que sean expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

#### **4.1.7. Estudio financiero**

Este estudio abarca los objetivos y el alcance financiero del proyecto con el objetivo de determinar sus características económicas, lo que permite tomar decisiones de inversión y financiación a partir de la evaluación acerca de si la inversión a largo plazo es capaz de producir y obtener ganancias netas que sobrepasen la inversión inicial.

De acuerdo con lo planteado por Hawranek y Behrens (1994) en el *Manual para preparación de estudios de viabilidad industrial* de Onudi, para su desarrollo se analiza la estructura de costos de inversión, producción y comercialización, y se tienen en cuenta la liquidez y la inversión comprendidos en dicha estructura, el capital de explotación neto, los costos de producción y comercialización, las utilidades procedentes de las ventas y el rendimiento del capital invertido.

Además, a partir de Gómez y Díez (2015), se estiman los flujos de caja proyectados y se evalúan los siguientes indicadores financieros: valor presente neto (VPN), tasa interna de retorno (TIR), tasa interna de retorno modificada (TIRM), beneficio anual uniforme equivalente (BAUE), relación beneficio costo (RBC) y período de la recuperación de la inversión (PRI).

En otras palabras, se puede decir que, como en todo proyecto de inversión, es necesario conocer los costos de la inversión inicial y la proyección del flujo de caja, de modo que permitan analizar los principales indicadores financieros para que el inversionista pueda tomar una decisión más acertada sobre si invertir sus recursos en este proyecto, y no en otro con un riesgo similar.

Para este estudio se utiliza la metodología de elaboración de tablas y proyecciones en Excel, por medio de la estructuración de las inversiones, ingresos, costos y gastos de la operación, y del análisis de riesgo del proyecto, para generar indicadores que permitan determinar la viabilidad financiera del negocio.

#### **4.1.8. Análisis de riesgos**

Tomando como punto de partida la definición de riesgo, según la *Guía del PMBOK* (PMI, 2013):

Es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad; es de gran importancia la realización de este estudio, el cual busca aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.

Dada la presencia permanente de riesgos e incertidumbre sobre su ocurrencia, sin importar el tipo de proyecto, es de vital importancia llevar a cabo un estudio de riesgos que permita identificar y gestionar adecuadamente los riesgos a favor de la continuidad con éxito del proyecto que se vaya a desarrollar.

Por esta razón, teniendo claridad sobre los objetivos del proyecto y sobre la información generada en los demás estudios, se puede minimizar la posibilidad de ocurrencia de los riesgos que tendrían efecto negativo, y maximizar el beneficio de las oportunidades encontradas mediante la aplicación oportuna de la gestión de riesgos.

Según el Project Management Institute (PMI, 2013) la gestión de riesgos:

Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto. (p.309).

Para Hawranek y Behrens (1994), en general, un estudio de riesgos comprende un análisis de los problemas relacionados con riesgos y decisiones en condiciones de incertidumbre (análisis de sensibilidad, de umbral de rentabilidad y probabilidad). Para Varela (2008), por su parte, el objetivo de un estudio de estos es: "Identificar

las variables y los factores que están sometidos a una probabilidad importante de cambio, y estimar la magnitud potencial de dichos cambios” (p. 379).

Para esto se identifican y clasifican, en general, las siguientes categorías de riesgos mencionados por Gómez y Díez (2015): tecnológicos, humanos, financieros y organizacionales, entre otros, para después hacer un análisis tanto cualitativo como cuantitativo, con el fin de generar una respuesta, y a posterioridad controlar y monitorear los riesgos.

## 5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En investigación de mercados existen dos metodologías: la investigación cualitativa y la cuantitativa. La investigación cualitativa genera datos de índole narrativa, emocional, situacional o de realidades sociales, que surgen por medio de la observación o de una conversación de mayor libertad con la población determinada. La investigación cuantitativa, por su parte, tiene una estructura sistemática que permite recolectar datos cuantificables en cifras o valores estadísticos, para lograr una asociación o una relación entre variables.

Dada la necesidad de obtener datos cuantificables y de hacer un análisis de variables se determina que el tipo de investigación por desarrollar es de tipo cuantitativo. La investigación se lleva a cabo con fuentes de información primarias, debido a que la información sobre este tema es inexistente, y se construye a partir de la herramienta de recolección de datos elegida para obtener información y datos de primera mano, en la interacción con el público seleccionado.

A continuación, se relaciona el proceso para el desarrollo de la metodología de investigación.

### 5.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación se determina según el nivel de conocimiento al que se desea llegar. Por esta razón, Méndez (1995) explica los diferentes tipos de investigación. *Exploratorias*: tienen como objetivo aumentar la familiaridad del investigador con el fenómeno que se va a investigar, aclarar conceptos y establecer preferencias para posteriores investigaciones, con el fin de construir un marco teórico de referencia y, en muchos casos, desarrollar la hipótesis. *Descriptivas*: como su nombre lo indica, se ocupan de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos del universo de investigación, tales como sus características demográficas, las formas de conducta y actitudes y los comportamientos, entre otros. *Explicativas o causales*: se ocupan de comprobar hipótesis de tercer grado;

esto es, de identificar y analizar la causalidad en la presencia de relaciones existentes entre variables complejas (variables con causa-efecto), para, en muchos casos, brindar un aporte al modelo teórico de la explicación de los hechos, lo que significa que hubo un estudio exploratorio y(o) descriptivo previo.

Por tal motivo, el tipo de investigación escogida es concluyente-descriptiva, pues de acuerdo con McDaniel y Gates (2010), permite identificar elementos del problema de investigación, con el fin de comprobar la hipótesis planteada durante la fase inicial y de describir las características de la población, para darles respuesta a las preguntas sobre: quién, qué, cuando, en dónde y cómo, de las variables del problema o hipótesis.

## **5.2. Herramienta de recolección de datos**

Teniendo en cuenta que la investigación es de tipo cuantitativa, se utiliza como herramienta de investigación una encuesta digital diseñada a la medida, siguiendo el orden y secuencia preparados para facilitar tanto el trabajo del equipo de investigación como el entendimiento y el tiempo del encuestado. Por esta misma razón, se aplica una encuesta piloto a 10 personas, para ajustar la redacción, detectar inconsistencias y demás palabras y opciones que interfieran con el entendimiento y claridad para el encuestado, y para eliminar o cambiar las que no aporten información útil.

Para el proceso de recopilación y análisis de la información se utiliza la herramienta Survey Monkey, la cual hemos utilizado a nivel académico en oportunidades previas, gracias a su respaldo tecnológico, gran trayectoria en el mercado y las excelentes opciones que ofrece en presupuesto y alcance, de acuerdo con la necesidad de la persona que la va a utilizar.

### **5.2.1. Necesidades de Información**

Para determinar las necesidades de información, el equipo de investigación formuló una serie de preguntas que se consignaron en un cuadro de control de diseño de cuestionario, para determinar las variables, los tipos de variables, la escala, las

preguntas, las respuestas proforma y los estadísticos de centralización y de dispersión, con el fin de encaminar de forma correcta la investigación, definir los objetivos de este estudio y obtener la información necesaria para entender de mejor manera el comportamiento y las preferencias del consumidor.

### **5.3. Diseño muestral**

Para estructurar el diseño muestral se parte, primero, de elegir el método de muestreo, que puede ser probabilístico o no probabilístico. Estos métodos se diferencian en el grado de objetividad, confiabilidad y rigurosidad con el que se determina y diseña la muestra. Un método no probabilístico se elabora de manera arbitraria, ya sea por conveniencia, juicio o cuotas, que se traducen en escoger a los encuestados por la disponibilidad, el vínculo o el criterio del grupo de investigación, que puede conducir a un sesgo mayor. En cambio, el muestreo probabilístico parte de la idea de que el investigador se debe ceñir a datos mucho más precisos, en donde se disminuye notablemente el sesgo en los resultados y se brinda un mayor grado de confianza. Existen tres tipos de muestras probabilísticas: muestreo estratificado, por conglomerado y aleatorio simple.

Según Douglas (2007), el muestreo aleatorio simple es una muestra compuesta de personas que han sido seleccionadas aleatoriamente de entre una lista completa de la población. El muestreo estratificado y por conglomerados son similares, dado que el investigador de acuerdo con los elementos que desea evaluar, divide en grupos o conglomerados geográficos a la población, para luego utilizar técnicas sencillas para formar muestras aleatorias con los subgrupos obtenidos.

Para efectos de esta investigación se utiliza un muestreo probabilístico, gracias a que, de acuerdo con McDaniel y Gates (2010), este evita la selección arbitraria o por conveniencia de los elementos de la muestra. Es específicamente un muestreo aleatorio simple, pues permite calcular un error de muestreo fijo, que maneje un nivel de confianza y una desviación estándar, para que así los datos sean representativos de la población.

### 5.3.1. Elemento muestral

Se aplican encuestas a hombres y mujeres mayores de 18 años de edad, de estratos medio y alto de la ciudad de Medellín, los cuales pueden actuar como consumidores de las máquinas *vending* y consumidores de productos saludables.

### 5.3.2. Unidad muestral

La unidad muestral objeto de la investigación se aplica a personas ubicadas en empresas y universidades de la ciudad de Medellín.

### 5.3.3. Cálculo y tamaño de la muestra

Las fórmulas para el cálculo de este tipo de muestreo, según el tamaño de la población total, son las siguientes (ecuaciones 1 y 2):

$$\text{Población finita: } n = \frac{Z^2 \sigma^2 N^2}{e^2 (N-1) + Z^2 \sigma^2} \quad (1)$$

$$\text{Población infinita: } n = \frac{Z^2 \sigma^2}{e^2} \quad (2)$$

en donde:

$n$  es el tamaño de la muestra poblacional que se debe encuestar.

$N$  es el tamaño de la población total.

$\sigma$  representa la desviación estándar de la población.

$Z$  es el valor obtenido mediante niveles de confianza y su valor es una constante.

$e$  equivale al error muestral.

A continuación, se determina cada variable.

De acuerdo con datos proporcionados por la Alcaldía de Medellín (2015), en su proyección de la población de habitantes de la ciudad para el período 2016-2020, se encuentra que en el 2019 la proyección de habitantes por género y edades son los que se muestran a continuación en la figura 4.

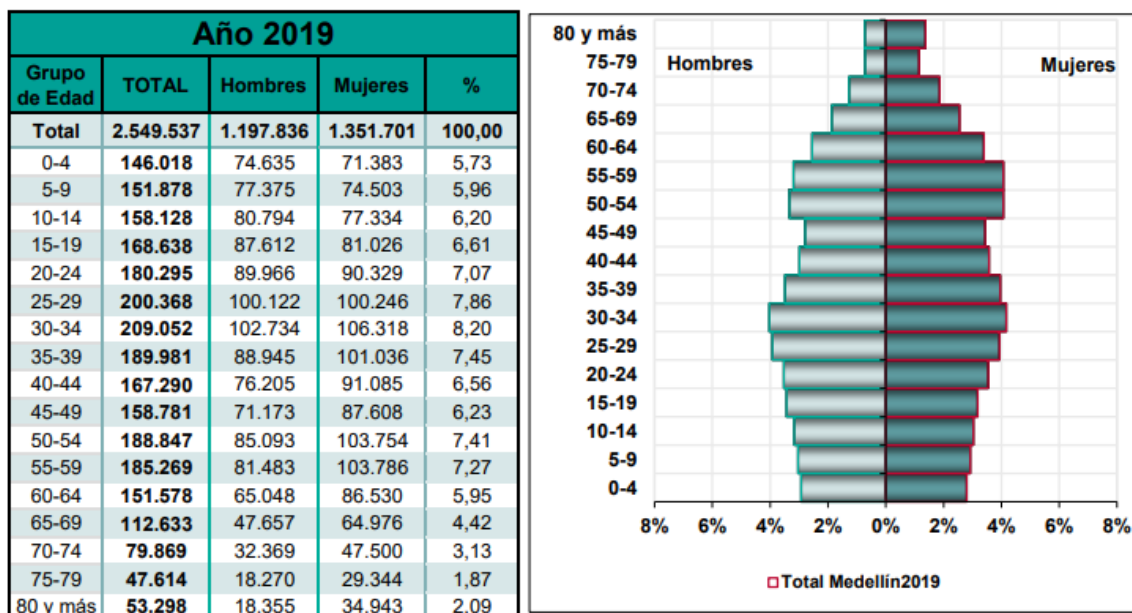


Figura 4. Perfil demográfico Medellín 2019

Fuente: tomado de Perfil Demográfico 2016-2020 Total Medellín. (Alcaldía de Medellín, 2015)

Al sumar las edades correspondientes a los datos del elemento muestral (mayores de 18 años) se encuentra un valor de más de un millón de personas, siendo esta la población total, o  $(N) > 10.000$ ; por lo tanto, se toma como población infinita.

Dado que en el desarrollo del estudio no se han encontrado datos referentes al tema de investigación, se presenta un fenómeno de ocurrencia equivalente al 50%, ya que un 50% de la población puede coincidir con la respuesta esperada, y un 50%, no, por lo cual se toma una desviación estándar de 0,5.

C. Valdivieso, R. Valdivieso y Ó. Valdivieso (2011) indican que, para variables como el nivel de confianza y el error muestral, el 95% es el nivel de confianza más común; pero, si se desea un nivel de confianza mayor, se usa 99%, y si se desea un nivel menor, se usa 90%. En cuanto al error de muestreo, no debe pensarse en qué cantidad de error se desea (en realidad no se quiere tener errores), sino cuánto se puede tolerar para estar en capacidad de proporcionar conclusiones adecuadas al estudio.

Para el desarrollo del estudio se asume entonces un nivel de confianza del 95% y un error del 5,5%, que permitan una mayor confiabilidad de la encuesta.

A partir de esta información se resuelve la ecuación 3 calculando el valor de  $n$ .

Población infinita  $N > 10.000$

Nivel de confianza de 95%  $Z = 1,96$

Error  $E = 5,5\%$

Desviación estándar  $S = 0,5$

$$n = (Z^2 * S^2) / E^2$$

$$n = ( [1,96]^2 * [0,5]^2 ) / [0,055]^2$$

$$n = 317$$

Por tanto, el tamaño de la muestra es de 317 individuos.

#### 5.3.4. Diseño de la encuesta.

Teniendo en cuenta lo mencionado en las necesidades de información, se realizó cuadro de control de diseño de cuestionario con sus diferentes ítems evaluados como se muestra a continuación en la figura 5, y se puede encontrar completo en el anexo 1.

CUADRO DE CONTROL DE DISEÑO DE CUESTIONARIO								
#	OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA NUMÉRICA	PREGUNTA	RESPUESTA PROFORMA	ESTADÍSTICO DE CENTRALIZACIÓN	ESTADÍSTICO DE DISPERSIÓN
1	Estimar el nivel socioeconómico de las personas usarían la máquina	Nivel socioeconómico	Discreta	Ordinal	¿A qué estrato socioeconómico pertenece?	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> Otro. ¿Cuál? _____ (Agradezca y finalice la encuesta)	Mediana Moda	Rango intercuantílico Distribución de frecuencias
2	Determinar los rangos de edad de las personas que usarían la máquina	Edad	Continua (discretizada)	Ordinal	¿En cuál rango de edad se encuentra usted?	<input type="checkbox"/> Menor a 18 años. (Agradezca y finalice la encuesta). <input type="checkbox"/> Entre 18 y 25 años. <input type="checkbox"/> Entre 26 y 33 años. <input type="checkbox"/> Entre 34 y 41 años. <input type="checkbox"/> Mayor a 41 años.	Mediana Moda	Rango intercuantílico Distribución de frecuencias

Figura 5. Cuadro de control de diseño de cuestionario

Fuente: elaboración propia.

Por lo anterior, el cuestionario final luego de pasar por las encuestas de prueba es el que se presenta a continuación.

1. La presente encuesta busca recolectar los datos necesarios para analizar el comportamiento de consumo y preferencias actuales en relación con las máquinas *vending*, o máquinas expendedoras, con el fin de identificar oportunidades de mercado para desarrollar así la respectiva estrategia, y dar cumplimiento a uno de los objetivos del trabajo de grado en la Maestría en Gerencia de Proyectos.

Nombre: \_\_\_\_\_

¿De cuál empresa o universidad es usted?

\_\_\_\_\_

2. ¿Sabe usted qué es una máquina *vending* o máquina expendedora?
- Sí.
  - No. \*

\* Las máquinas *vending* o máquinas expendedoras, como lo ha definido la National Automatic Merchandising Association (Nama), son el sistema de ventas al por menor de productos y servicios por medio de dispensadores que funcionan con monedas, y con monedas se refieren también a otros medios de pago o dinero en general (papel moneda o tarjetas).

3. ¿A qué estrato socioeconómico pertenece?

3

4

5

6

Otro. ¿Cuál? \_\_\_\_\_ (Dé las gracias y finalice la encuesta)

4. ¿En cuál rango de edad se encuentra usted?

Menor a 18 años. (Dé las gracias y finalice la encuesta).

Entre 18 y 25 años.

Entre 26 y 33 años.

Entre 34 y 41 años.

Mayor a 41 años.

5. Género:

Femenino

Masculino

6. ¿Ha comprado alguna vez a través de una máquina *vending*, o máquina dispensadora?

No. (Pase a la pregunta 9)

Sí. (Pase a la pregunta 7)

7. ¿Por cuál de las siguientes razones utiliza las máquinas *vending*? Seleccione las dos principales razones.

Disponibilidad 24/7.

Comodidad.

Cercanía.

Variedad de productos

Evitar contacto con vendedor.

Otro. ¿Cuál? \_\_\_\_\_

8. ¿En dónde se encuentran ubicadas las máquinas *vending* que utiliza?

Universidad.

Oficina.

Centros comerciales.

Hospitales/clínicas.

- Aeropuertos.
- Otro. ¿Cuál? \_\_\_\_\_

9. ¿Con qué frecuencia compra a través de una máquina *vending*?

- Más de dos veces a la semana.
- 2 veces por semana.
- 1 vez por semana.
- 1 vez al mes.
- 2 veces al mes.

10. De los siguientes productos, ¿cuáles compra usualmente en las máquinas *vending*?

- Gaseosas.
- Snacks*.
- Café.
- Agua.
- Frutas.
- Jugo natural.
- Otro. ¿Cuál? \_\_\_\_\_

11. De las siguientes opciones, ¿cuáles aumentarían su uso de las máquinas *vending*? Seleccione las dos principales opciones.

- Variedad de productos.
- Cercanía.
- Presentación.
- Medios de pago.
- Otra. ¿Cuál? \_\_\_\_\_

12. ¿Le gustaría encontrar una máquina *vending* de productos saludables?

- No. (Termine la encuesta y agradezca)
- Sí. (Pase a la pregunta 13)

13. ¿Qué tipo de productos le gustaría encontrar en las máquinas *vending*?

- Frutas.
- Jugos naturales.
- Yogurt.
- Cereal.
- Barras de granola.
- Galletas integrales.
- Otra. ¿Cuál? \_\_\_\_\_

14. ¿Cuántas veces utilizaría la máquina en promedio a la semana?

- De 1 a 2.
- De 2 a 4.
- De 5 a 6.
- Más de 6.

15. De las siguientes opciones, ¿en dónde le gustaría que estuviera ubicada la máquina?

- Empresa
- Universidad
- Zonas de comidas
- Centros comerciales
- Supermercados
- Otro. ¿Cuál? \_\_\_\_\_

16. ¿Le gustaría encontrar una máquina que prepare batidos de fruta al instante, a través de la selección de frutas congeladas de su mayor preferencia?

- Sí. (Pase a la pregunta 17)
- No. (Termine la encuesta y agradezca)

17. ¿Cuántas veces utilizaría la máquina en promedio a la semana?

- De 1 a 2.
- De 2 a 4.
- De 5 a 6.
- Más de 6.

18. ¿Cuánto ha pagado por un batido de 12 onzas?

- \$3.500 a \$4.000.
- \$4.000 a \$4.500.
- \$4.500 a \$5.000.

19. ¿Con cuál color asocia más a los productos saludables?

- Azul.
- Verde.
- Rojo.
- Otro. ¿Cuál? \_\_\_\_\_

20. ¿Con cuál palabra asociaría los productos saludables?

\_\_\_\_\_

Fin de la encuesta y agradecimiento.

## 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este espacio se da inicio al análisis de los resultados de las diferentes dimensiones que componen un estudio de factibilidad. Gracias a que cada una de estas dimensiones fueron estudiadas y explicadas anteriormente en el marco conceptual, aquí es donde el entendimiento de los conceptos cobra mayor sentido, y son aplicados, analizados y acotados a las características del planteamiento inicial objeto de estudio.

### 6.1. ANÁLISIS SECTORIAL

Teniendo en cuenta la metodología propuesta en el marco conceptual, se presenta a continuación el análisis Pestel, por medio del cual se analiza el proyecto en su entorno externo, y se evalúa el aspecto político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal, variables sobre las que no se influye o no se tiene control; sin embargo, al ser tomadas en consideración permiten manejar la incertidumbre en la que se va a desarrollar el proyecto, de manera que se puedan encontrar oportunidades y(o) amenazas para este.

#### 6.1.1. Político

La *Constitución Política de Colombia de 1991* (Asamblea Nacional Constituyente, 1991), en su Artículo 1º define a Colombia como:

Un Estado social de derecho, organizado en forma de república unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

Sin embargo, a pesar de aquí lo dicho, un sinnúmero de escándalos han empañado al país por cuenta de la corrupción, donde son funcionarios públicos los principales actores involucrados en estos casos. Según lo revela un informe de la Misión de

Observación Electoral (MOE), *Así se roban a Colombia* (Jiménez y otros, 2018), en el período 1991-2017 un total de 679 políticos habían sido condenados por corrupción. De esta cifra, 443 son alcaldes, con el agravante de que todos ellos llegaron a sus cargos por elección popular, lo que, según expertos, ha dado lugar a la pérdida de credibilidad por parte de la ciudadanía.

Según lo expresado a RCN Radio por el subcoordinador del componente de administración pública y de corrupción de la MOE, Gabriel Angarita Serrano, en entrevista concedida a Nieto (2018):

Esto se evidencia en la cantidad de carruseles y de carteles. Hemos visto el cartel de la hemofilia, el de los locos, el de los pañales, el de los almuerzos escolares, el de la toga; desafortunadamente se utilizan casi todos los organismos que haya y casi todos los sectores en el país para tratar de robar plata o usufructuar el erario público.

Así mismo, Angarita le explicó a Nieto (2018) que es tan alto el deseo de parte de algunos funcionarios de robar el patrimonio, que:

Se están afectando temas muy importantes como la alimentación escolar, en que se pierde el respeto hasta por lo más básico como lo es la alimentación de los niños, solamente por el deseo de beneficios propios que termina desangrando al país.

Por tanto, si se analiza la razón de ser de los funcionarios públicos y el objetivo de su cargo, esto no se está cumpliendo tal como lo describe la estructura del Estado colombiano, dado que el principal deber de todo funcionario es velar por el bienestar de la comunidad. Sin embargo, en realidad, gran parte de las personas que han llegado a estos cargos han utilizado el poder para sus intereses y beneficios personales. Lo anterior respaldado en un informe elaborado por la Fiscalía General de la Nación publicado en *El Tiempo* (2017a), donde se señala que prácticamente

todos los partidos políticos colombianos tienen protagonistas en el mapa de la corrupción.

De acuerdo con apartes de un informe presentado por la Federación Nacional de Comerciantes (Fenalco) en su congreso anual de 2017, que fue publicado en *El Tiempo* (2017b), los negocios en el país, al igual que la representación democrática, están siendo desestimulados principalmente por cinco factores: las coaliciones presidenciales, la relación entre el Ejecutivo y el Congreso, la elección de magistrados de las altas cortes, la elección de las cabezas de los órganos de control influenciadas por coyunturas políticas y la marcada inestabilidad constitucional.

Según *El Tiempo* (2017b), Fenalco evalúa también la implementación del Acuerdo Final de Paz con las Farc, el *fast track*, la Comisión de Seguimiento, Verificación e Impulso al Proceso de Paz y la Jurisdicción Especial para la Paz, y sostiene que dichos mecanismos constituyen una nueva institucionalidad, una especie de Estado paralelo. Sobre este punto, el informe advierte que el empresariado convive en un entorno de hiperregulación, que el clima de negocios afronta un alto grado de inseguridad jurídica y que con la implementación del Acuerdo Final se aumenta la carga normativa para el empresariado.

Por todo esto, la confianza empresarial se encuentra deteriorada, a pesar de la estabilización de las calificaciones de riesgo y los indicadores internacionales. De hecho, de acuerdo con *El Tiempo* (2017b), el índice de Confianza al Consumidor presenta una tendencia negativa desde hace tres años. La investigación indica que uno de los problemas más graves que enfrenta el sector empresarial son las altas cargas tributarias; incluso, es una de las principales razones por las cuales las sociedades y empresas cierran en el país.

Según lo anterior, se puede concluir que, aunque el Estado colombiano tenga su estructura política organizada como país democrático con enfoque hacia el

bienestar común y a mejorar la calidad de vida de todos los colombianos, donde se brinda un espacio de libre desarrollo empresarial, este se está viendo afectado por el alto grado de corrupción que se ha reportado a lo largo de los últimos 26 años, por la alta carga impositiva para los empresarios y por la incertidumbre política por tantos escándalos, lo que limita las condiciones de funcionamiento y competencia en todos los sectores económicos y, al mismo tiempo, registra grandes pérdidas de recursos públicos que no han tenido su debido uso.

### **6.1.2. Económico**

Para este aspecto se hace un análisis del comportamiento de las principales variables económicas que podrían afectar directa o indirectamente la viabilidad del proyecto, tales como: producto interno bruto, inflación y TRM (Tasa Representativa del Mercado, las cuales se describen a continuación.

*Producto interno bruto:* esta variable es una representación del resultado final de la actividad productiva de bienes y servicios generados en Colombia durante un período determinado. Según lo describe el Banco de la República (2019a), este indicador es reportado por el Departamento Nacional de Estadística (Dane, 2019a), el cual informa dos series de producto interno bruto (PIB) real:

La primera se refiere al valor del producto real con período base 2015. La segunda es el PIB real corregido por factores estacionales y por efectos calendario. Para el análisis del estado de la economía y los pronósticos de crecimiento, el Banco utiliza esta última serie (PIB real corregido por factores estacionales y días hábiles.

En este sentido, el Dane (2019a) reportó para el segundo trimestre de 2019 un crecimiento del PIB del 3% durante el último año corrido. Tal como se observa a

continuación en la figura 6, donde se puede observar el comportamiento desde el año 2014.



Figura 6. PIB 2014-2019

Fuente: Dane (2019a). Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015. Información II trimestre de 2019.

Según la gráfica anterior, y de acuerdo con el análisis elaborado por Reyes (2019):

Es posible advertir que, de nuevo, la economía crece, pero con cifras menores al 3 por ciento. En efecto, los primeros tres meses de este año, el aumento del producto interno bruto (PIB) fue de 2,8 por ciento. Lejos del 4 o 5 por ciento que se estima debe aumentar anualmente este indicador a fin de que cedan los números de pobreza e indigencia en el país.

Según lo reporta el Dane (2019a), las actividades económicas que más contribuyen al comportamiento que viene presentando el PIB son las siguientes:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 4,8%.
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y servicios sociales crece 3,1%.
- Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 3,6%.

De acuerdo con Reyes (2019), entre los sectores que más reportaban aumentos de producción en términos anuales hasta el primer trimestre de 2019, se encuentran: financiero, comunicaciones, minería y comercio. También se observan sectores con un relativo estancamiento, tales como: industria, construcción y agricultura. Así mismo, hay cifras del sector de la industria manufacturera que para el segundo trimestre del 2019 no habían mejorado significativamente, debido a que el sector de elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos de tabaco apenas registraba un crecimiento del 0,3%.

Adicionalmente, según Reyes (2019), los sectores que están impulsando realmente la economía colombiana son las rentas de la minería y del petróleo, los cuales no tienen mayor impacto positivo en la generación de empleo, y, lo más preocupante, es que otro sector que también está participando significativamente en el aumento del PIB es el narcotráfico; por tanto, el aumento del PIB no se traduce tanto como sería deseable en la ampliación de oportunidades y la mejora del bienestar en calidad de vida para la población en general. Reyes (2019) señala que se evidencia que las medidas de dirección económica general de Colombia le están dando prevalencia a la estabilización de la economía y al control de la inflación, por encima del crecimiento de la producción y la generación de empleo, debido que para julio 2019, el Dane (2019b) reportó una tasa de desempleo del 10,7%, lo que representó un aumento de 1,0 puntos porcentuales respecto a julio de 2018 (9,7%).

Otra variable económica cuyo comportamiento es pertinente revisar es la inflación en Colombia y la participación de los principales sectores económicos, para lo cual el director del Dane, Juan Daniel Oviedo, le confirmó a *Portafolio* (2019) que a junio 2019 la inflación de Colombia de los últimos 12 meses fue de 3,43%, y además reveló que los rubros que tuvieron mayores incrementos en el último año fueron bebidas alcohólicas y tabaco (5,22%), educación (5,07%) y alimentos y bebidas no alcohólicas (4,96%), y a renglón seguido se ubicaron los diferentes servicios

públicos, que crecieron 4,14%; restaurantes y hoteles con 3,76%; transporte, que registró un alza de 3,76%, y salud, con 2,06%.

En la figura 7 se puede observar el comportamiento histórico de la inflación en Colombia en los últimos 10 años, donde se observan dos líneas: una de color gris y otra de color azul, siendo la gris la meta de inflación, la cual es fijada por la Junta Directiva del Banco de la República, y la de color azul representa la cifra real de inflación anual para cada período.

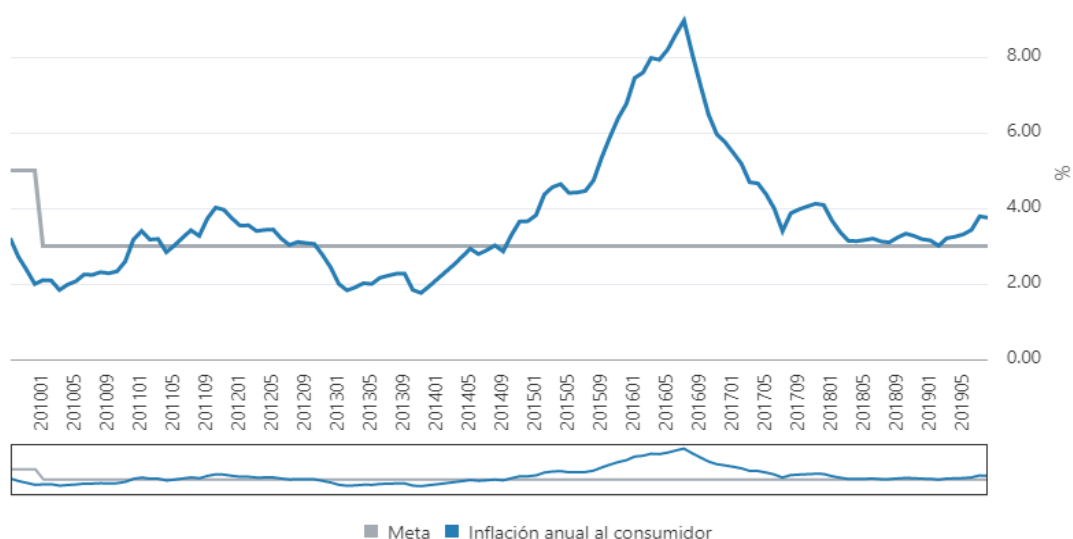


Figura 7. Inflación histórica

Fuente: tomada de *Inflación total y meta*. Banco de la República de Colombia (2019b).

De acuerdo con la gráfica anterior, se evidencia una inflación meta de 3% que se ha venido manejando desde el año 2010 hasta la fecha, y una inflación real superior a la meta desde el año 2015 hasta lo corrido del 2019, cuyo mayor valor registrado para los últimos 10 años tuvo lugar en el 2016; sin embargo, en el último año se observa una inflación con cierta estabilidad y cercana a la meta.

Según *Portafolio* (2019), el Dane reveló que los bienes no durables —como la comida y la bebida— fueron los que más aumentaron en el sexto mes del año

(0,33%), seguido de los servicios (0,25%), los bienes durables (0,21%) y, finalmente, los semidurables (0,11%).

Otra de las variables económicas externas que puede afectar de alguna manera un negocio que se desarrolle en Colombia es la tasa representativa del mercado, también conocida como tasa de cambio de dólar, la cual tiene un impacto directo en la exportación o importación de productos, y, en general, en la economía colombiana por el efecto que resulta del precio del dólar en esta economía. Por esta razón, se debe tener el registro actual e histórico de esta variable, que, según lo reporta el Banco de la República (2019c) con el apoyo de la Superintendencia Financiera de Colombia, dado que es la entidad que calcula y certifica diariamente la tasa de cambio representativa del mercado (TRM), reportó para el día 19 de septiembre de 2019 un valor de \$3.377 pesos colombianos por dólar estadounidense, lo cual se considera una alta tasa con relación con los datos históricos, tal como se puede evidenciar en la Figura 8.



*Figura 8.* Tasa representativa del mercado histórica

*Fuente:* tomada del sitio web del Banco de la República (2019c). Tasa Representativa del Mercado (TRM – Peso por dólar).

### **6.1.3. Social**

De acuerdo con el *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*, realizado por el Dane (2019c), se estima que Colombia cuenta con 48.258.494 personas, de las cuales aproximadamente un 51,2% son mujeres y un 48,8% son hombres. Según clasificación por edad, se tienen tres grandes grupos: personas que se encuentran entre 0 y 14 años, con una participación del 22,6%; personas entre 15 y 65 años, que representan el 68,2%; y personas mayores de 65 años con una participación del 9,1%.

Teniendo en cuenta que la ubicación inicial del proyecto es el municipio de Medellín, se considera importante mencionar las cifras de población registrada en el departamento de Antioquia, de acuerdo con el reporte elaborado por el Dane (2019c), donde se informa que Antioquia cuenta con un estimado de 5.974.788 personas, lo cual representa un 12% de la población nacional, y de la cual 3.726.219, es decir, alrededor del 62% de la población antioqueña se encuentra ubicada en los municipios localizados en el Valle de Aburrá, siendo Medellín el municipio con mayor participación, del 39,7%, representada en un estimado de 2.372.330 personas censadas.

En cuanto a la fuerza laboral y su nivel de educación, según el Dane (2019d):

Para el año 2017, la proporción de la población económicamente activa (PEA) que habían completado la educación media fue 33,5%. La distribución de los demás niveles educativos en la PEA fue la siguiente: el 23,2% había completado la educación básica primaria, el 5,7% la educación básica secundaria, 10,9% la educación técnica profesional o tecnológica, 8,0% la educación universitaria y el 3,4% postgrado.

De acuerdo con este mismo reporte, el Dane (2019d) informa que la proporción de ocupados sin ningún nivel educativo logrado que ganaron hasta medio SMMLV fue del 40,4%; la proporción de ocupados que completó la educación media y ganaban

entre 1 SMMLV y 1,5 SMMLV fue de 36,4%; y un 77,9% de los ocupados que completaron la educación universitaria y(o) posgrado ganaban más de 1,5 SMMLV.

#### **6.1.4. Tecnológico**

De acuerdo con el índice de preparación digital (DRI, por sus siglas en inglés *digital readiness index*), en un estudio realizado en el 2018 por la compañía Cisco (2018) y la firma de investigación Gartner Research se obtuvo como resultado que Colombia ocupa la posición 7 entre 19 países de América Latina y la posición 47 a escala mundial. Esta posición califica al país como una nación con capacidad para aprovechar la tecnología digital y como una que está lista para aumentar su ritmo de innovación. En dicho estudio se evalúa qué tan preparadas están 118 naciones en materia tecnológica, y se analizan componentes tales como infraestructura tecnológica, adopción de tecnología, nivel de estudio y facilidad para hacer negocios, entre otros,

Según Cisco (2018), la importancia de que los países tengan una buena preparación digital radica en que este factor les permite mantener su competitividad global, aumentar su producto interno bruto (PIB), fomentar la innovación y crear nuevos puestos de trabajo.

Este estudio deja otros datos interesantes, donde, según el diario *El Espectador* (Ojeda, 2018), el puntaje más alto que obtuvo Colombia fue en materia de *Entorno de Emprendimiento*, con un coeficiente de 2.51 sobre 3, en lo relacionado con virtud de los derechos legales, mientras que la calificación más baja la obtuvo en *Capital Humano*; es decir, en el índice de educación y fuerza laboral.

Adicional a esto, Castro (2019), *country manager* de Cisco Colombia, indica que las tendencias globales para el 2019 siguen estando marcadas por las siguientes:

El machine learning, la inteligencia artificial, la analítica y el big data, dado que continuarán facilitando el camino para manejar, analizar y extraer inteligencia y esencia de los datos. Igualmente, el blockchain, la

automatización, la robótica y todo lo relacionado con dispositivos móviles seguirá teniendo relevancia.

En cuanto a Colombia, se destaca que viene en camino la definición de tecnología 5G para redes móviles, la cual le dará mayor velocidad de acceso a los datos en dispositivos móviles. Según *El Herald* (Fajardo, 2019): “El aumento de la velocidad para accesos de banda ancha fija, y la definición de los planes propuestos en la nueva Ley de Modernización del Mintic”.

Por otro lado, es de conocimiento general que Medellín es una ciudad que desde hace varios años ha estado trabajando para ser un epicentro mundial de la industria creativa digital e innovación. Por esta razón, en el 2013 ganó el premio a la ciudad más innovadora, por encima de Tel Aviv y Nueva York. Además, en el 2020 fue elegida como sede de la Cumbre de Economía Naranja del país. Ruta N (2019) describe la economía naranja como una economía basada en la generación de riqueza por medio del talento, la conectividad y la herencia cultural de las regiones, uno de los principales ejes de desarrollo económico del país, impulsada por los últimos avances en emprendimiento y liderazgo.

De acuerdo con lo informado en el programa *Hora 20* (Caracol Radio, 2019), en esta cumbre se anunció la conformación de la Red Nacional de Áreas de Desarrollo Naranja (ADN), o Distritos Creativos, con núcleos en Barranquilla, Manizales, Medellín, Cali y Bogotá, y se lanzó la cuarta convocatoria del Fondo Emprender Sena, por \$20.000 millones, para potenciar las industrias creativas y culturales. Así mismo, que de allí deben nacer 194 nuevas empresas de la Economía Naranja, economía que representa el 1,8 % del PIB, por lo cual el presidente Duque afirma que debe llevar a que Colombia se convierta en el gran epicentro de las industrias creativas en América Latina y el Caribe.

Por esto, la dedicación y motivación nacional por seguir escalando y mejorando la adopción y el entorno tecnológico, principalmente por involucrarla y llevarla al

espacio empresarial, buscando ser un referente cada vez más reconocido a nivel latinoamericano y mundial, se convierte en una oportunidad para el desarrollo del proyecto, especialmente por el apoyo gubernamental, por los nuevos espacios orientados a la innovación y las nuevas herramientas de tecnología, así como por las instituciones dirigidas al conocimiento y patrocinio de diferentes iniciativas.

#### **6.1.5. Legal**

La *Constitución Política de Colombia de 1991* (Asamblea Nacional Constituyente, 1991) plantea como derechos fundamentales el empleo y la educación, los cuales son garantía para generar condiciones de vida dignas, y facilitar el desarrollo económico y social del país, lo cual está contemplado desde el marco normativo, teniendo como eje central la libertad económica, considerando la empresa como la base para el desarrollo. Es por esto, que de allí contemos con una serie de artículos y leyes orientados al desarrollo empresarial, y fondos e instituciones para promoverlos y vigilarlos dependiendo del sector.

Al mismo tiempo, es importante que cualquiera que desee crear empresa o generar cualquier vínculo laboral con un empleado se guíe por la normatividad en materia laboral. En Colombia, esta normatividad está cobijada por el *Código Sustantivo del Trabajo* (Ministerio del Trabajo, 2017 [1951]), que desde sus primeros tres artículos precisa que tiene como finalidad primordial lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social, aplicada en todo el territorio nacional, para todos sus habitantes, sin consideración de la nacionalidad; así mismo, regula las relaciones de derecho individual del trabajo de carácter particular y las de derecho colectivo del trabajo y las oficiales y particulares.

Adicional a esto, es importante conocer las principales entidades que regulan no solo la creación de empresa sino su desarrollo, vigilancia y control, que se relacionan a continuación.

- **Dirección de impuestos y aduanas Nacionales (DIAN):** entidad Gubernamental adscrita al Ministerio de Hacienda, que vigila el orden económico nacional, en sus aspectos tributarios, fiscales, aduaneros y cambiarios.
- **Superintendencia de industria y Comercio (SIC):** entidad encargada de todo lo concerniente a la protección del consumidor, la competencia, propiedad intelectual, protección de datos personales y vigilancia de las Cámaras de Comercio de cada ciudad.
- **Red de Cámaras de Comercio (Confecámaras, 2019):** es un modelo de colaboración público-privado, que tiene como objetivo la promoción de la prosperidad general del empresariado, de la libertad de empresa como base del desarrollo nacional, de solidaridad y de participación en la vida económica nacional, entidad en la cual se realiza el procedimiento de creación de empresa.
- **Ministerio del Trabajo:** se encarga de vigilar el cumplimiento del *Código Sustantivo de Trabajo*, así como el sistema de seguridad y salud en el trabajo, y demás actividades exigidas para la protección y garantías mínimas hacia el trabajador.
- **Unidad de Gestión pensional y Parafiscales (UGPP):** Hace seguimiento y control sobre el oportuno y correcto pago de los aportes al sistema de la seguridad social: Sena, Icbf, cajas de compensación, sistemas de riesgos laborales, salud y pensiones.
- **Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima, 2019):** es la institución que trabaja para la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos, mediante la aplicación de las normas sanitarias asociada al consumo y uso de alimentos, medicamentos, dispositivos médicos, cosméticos y otros productos objeto de vigilancia sanitaria.

Dependiendo de la actividad del negocio, se deben contemplar otras instituciones o entidades que regulan la actividad económica específica, tales como la Superintendencia Financiera, la Superintendencia de Salud, la Superintendencia de Notariado y Registro, y Sayco-Acinpro, entre otras.

En conclusión, y según lo expresa el director de *Semana* (Santos, 2019), Alejandro Santos Rubino, en Colombia nunca ha sido fácil mirar hacia adelante debido a que se siguen presentando situaciones sociales difíciles, tanto internas como externas con afectación interna, indicadores económicos no con las mejores cifras y un entorno global que no muestra el mejor escenario. Así mismo, a que pesar de esto tenemos un país que sigue en el radar internacional, con una clase media sólida y creciente, una fuerte estructura empresarial, unas ciudades llenas de vigor y dinamismo, un turismo en franco ascenso, una infraestructura en pleno desarrollo, una economía que ha demostrado ser robusta y una capacidad emprendedora líder en América Latina, entre muchos otros factores de modernización.

## **6.2. ESTUDIO DE MERCADO**

A continuación, se presenta el desarrollo del estudio de mercado, en el cual se busca analizar y entender las fuerzas del sector y sus competidores, el análisis DOFA, la definición del producto, el análisis y la socialización de las respuestas obtenidas en la investigación de mercado, de manera que permitan encaminar los demás estudios y, de acuerdo con estas, analizar y determinar los precios y la proyección de la demanda.

### **6.2.1. Descripción de producto**

Teniendo en cuenta que aún no se tiene una empresa ni el desarrollo de un producto, es entonces cuando, a partir de los datos arrojados en la encuesta y de las preferencias del mercado, se definirá el producto. En este sentido, en el

cuestionario formulado se planteó la evaluación de dos opciones de producto: la oferta de productos saludables a través de las máquinas *vending*, y el desarrollo de un nuevo producto, que consiste en batidos de fruta al instante, mediante la selección de una fruta congelada, que se ofrecería por medio de un nuevo desarrollo de máquina *vending* específico para elaborar estas bebidas.

Dado que los productos serán saludables, es importante definir un criterio o marco para seleccionarlos. La Organización Panamericana de Salud (OPS, 2016), en colaboración con la Organización Mundial de la salud (OMS), elaboraron un modelo de perfil de nutrientes en los que definieron unos criterios para indicar los productos procesados y ultraprocesados que contienen cantidad excesiva de sodio, de azúcares libres, de edulcorantes y de otros elementos que si se consumen en exceso son perjudiciales para la salud y contribuyen al desarrollo de enfermedades como la obesidad y el sobrepeso (figura 9).

Sodio	Azúcares libres	Otros edulcorantes	Total de grasas	Grasas saturadas	Grasas trans
≥ 1 mg de sodio por 1 kcal	≥ 10% del total de energía proveniente de azúcares libres	Cualquier cantidad de otros edulcorantes	≥ 30% del total de energía proveniente del total de grasas	≥ 10% del total de energía proveniente de grasas saturadas	≥ 1% del total de energía proveniente de grasas trans

Figura 9. Criterios del modelo de perfil de nutrientes de la OPS.

Fuente: modelo de perfil de nutrientes de la OPS (2016, p. 19).

Cabe resaltar que, tal como lo indica la OPS, estos criterios no se aplican a los alimentos sin procesar o mínimamente procesados, tales como verduras, legumbres, granos, frutas, nueces, raíces y tubérculos, carne, pescado, leche, huevos y platos preparados en el momento con esos alimentos, y recomienda el consumo regular de una variedad de alimentos naturales sin procesar o mínimamente procesados.

Es importante incluir las definiciones que la OMS y la OPS (2016), organizaciones líderes en la salud, tienen para los conceptos de alimentos sin procesar, mínimamente procesados.

***Alimentos mínimamente procesados:*** alimentos sin procesar que han sido sometidos a limpieza, remoción de partes no comestibles o no deseadas, secado, molienda, fraccionamiento, tostado, escaldado, pasteurización, enfriamiento, congelación, envasado al vacío o fermentación no alcohólica. Los alimentos mínimamente procesados también incluyen combinaciones de dos o más alimentos sin procesar o mínimamente procesados, alimentos mínimamente procesados con vitaminas y minerales añadidos para restablecer el contenido original de micronutrientes o para fines de salud pública, y alimentos mínimamente procesados con aditivos para preservar sus propiedades originales, como antioxidantes y estabilizadores. (p. 24).

***Alimentos sin procesar:*** Alimentos obtenidos directamente de plantas o animales que no son sometidos a ninguna alteración desde el momento en que son extraídos de la naturaleza hasta su preparación culinaria o consumo. (p. 24).

***Productos alimenticios procesados:*** Productos alimenticios de elaboración industrial, en la cual se añade sal, azúcar u otros ingredientes culinarios a alimentos sin procesar o mínimamente procesados a fin de preservarlos o darles un sabor más agradable. Los productos alimenticios procesados derivan directamente de alimentos naturales y se reconocen como una versión de los alimentos originales. En su mayoría tienen dos o tres ingredientes. Los procesos usados en la elaboración de estos productos alimenticios pueden incluir diferentes métodos de cocción y, en el caso de los quesos y panes, la fermentación no alcohólica. Los aditivos pueden usarse para preservar las propiedades de estos productos o evitar la proliferación de microorganismos. (p. 26).

***Productos alimenticios ultraprocesados:*** Formulaciones industriales fabricadas con varios ingredientes. Igual que los productos procesados, los productos ultraprocesados contienen sustancias de la categoría de

ingredientes culinarios, como grasas, aceites, sal y azúcar. Los productos ultraprocesados se distinguen de los productos procesados por la presencia de otras sustancias extraídas de alimentos que no tienen ningún uso culinario común (por ejemplo, caseína, suero de leche, hidrolizado de proteína y proteínas aisladas de soja y otros alimentos), de sustancias sintetizadas de constituyentes de alimentos (por ejemplo, aceites hidrogenados o interesterificados, almidones modificados y otras sustancias que no están presentes naturalmente en alimentos) y de aditivos para modificar el color, el sabor, el gusto o la textura del producto final, suelen tener 5, 10, 20 o más ingredientes. Algunos ejemplos son las bebidas gaseosas, snacks dulces o salados envasados, galletitas, helados, caramelos y golosinas (en general); los snacks de bolsa, los fideos instantáneos y los trozos de pollo empanados tipo “nuggets”. (pp. 26-27).

Finalmente, estos criterios formarán parte de la selección de los productos, así como su sabor y preferencias del mercado.

### 6.2.2. Análisis FODA (tabla1)

Tabla 1. FODA

Fortalezas - F	Oportunidades - O	Debilidades - D	Amenazas - A
<p>1. Un concepto, con un portafolio de productos diferenciado y con una nueva propuesta de máquina <i>vending</i>.</p> <p>2. El uso de tecnología e internet, que permite una mayor divulgación sobre los productos, apalancados por las comunidades orientadas a la comida saludable.</p> <p>3. Crear un nuevo diseño de máquina <i>vending</i>, que puede ser patentado y usado como</p>	<p>1. El incremento de consumo consciente y tendencias que facilitan llegar con nuevas propuestas en este mercado.</p> <p>2. El desarrollo tecnológico constante que hay en las máquinas permite crear nuevos diseños, modelos y herramientas para el cliente.</p> <p>3. Incremento de programas y concursos</p>	<p>1. Incursionar en un mercado en el cual los integrantes del proyecto son nuevos y no cuentan con redes de contactos en el medio.</p> <p>2. El mercado no cuenta con modalidades de negociación estandarizadas con los sitios de ubicación, lo cual en ocasiones estará supeditado a condiciones dadas por el dueño del lugar.</p>	<p>1. Nuevas reformas tributarias o reglamentaciones legales al sector de máquinas <i>vending</i>.</p> <p>2. Gran cantidad de personas independientes e informales, junto con una gran cantidad de competidores muy grandes, lo cual dificulta la labor de penetración en el mercado.</p> <p>3. La actual desfavorable tasa de</p>

Fortalezas - F	Oportunidades - O	Debilidades - D	Amenazas - A
<p>línea de negocio posterior.</p> <p>4. Equipo de trabajo con conocimientos en gerencia de proyectos y mercadeo.</p> <p>5. Financiación: acceso a préstamos para conseguir los recursos económicos requeridos.</p>	<p>de apoyo a emprendedores.</p> <p>4. Crecimiento del mercado, con oportunidad de mayor número de máquinas por persona.</p> <p>5. Oferta de mano de obra con capacidades y conocimiento que está buscando incorporarse al mercado laboral.</p>	<p>3. Al tratarse de un producto nuevo en el mercado, este requiere mayor esfuerzo en su comunicación y en sus estrategias de mercadeo.</p>	<p>cambio del dólar incrementa el costo en las importaciones de maquinaria y equipo, debido a que los fabricantes de las máquinas <i>vending</i> son en su mayoría empresas extranjeras.</p> <p>4. Incertidumbre por una nueva guerra con los grupos paramilitares y posibles carteles y por corrupción, que limiten las condiciones leales y normales del mercado.</p>

Estrategia F-O	Estrategia F-A
<p>Con los conocimientos administrativos y de proyectos, y con el concepto del producto ideado, se puede crear un modelo de negocio rentable e innovador que permita atender las necesidades de un mercado en espera de cambios y nuevas opciones, que ayuden a seguir impulsando su crecimiento.</p> <p>Los programas de apoyo a los emprendedores y el conocimiento y acceso a las fuentes de financiación se convierten en un aliado para el desarrollo del proyecto y un medio inicial para su comunicación.</p>	<p>Con los conocimientos en gerencia de proyectos y administración es posible estar preparados frente a cualquier cambio en las regulaciones del sector, lo cual, junto con un servicio y unos productos con valor agregado y con gran conocimiento del público objetivo, permitirá hacerle frente al mercado y a todos los competidores, y así contribuir e incentivar su formalización.</p>
Estrategia D-O	Estrategia D-A
<p>Se podrán hacer alianzas estratégicas con empresas que ya cuentan con amplia experiencia en el sector, donde se creará la nueva línea de negocio, pero con el respaldo de la experiencia.</p> <p>Aprovechar la tecnología existente que permite ser eficiente en el manejo de las máquinas y brindarles a los clientes un servicio con valor agregado.</p>	<p>Implementar buenas prácticas de trabajo y aprovechamiento de actividades que permitan la exención de impuestos, tales como contratación de practicantes, buen manejo de residuos y uso de energías limpias, entre otros.</p> <p>Investigar constantemente sobre la normatividad mundial en el sector, en pro de estar preparados para anticiparnos al momento en que se esta sea implementada a nivel país.</p>

Estrategia F-O	Estrategia F-A
Contratar personal con experiencia específica en el manejo de máquinas <i>vending</i> .	

*Fuente:* elaboración propia.

### 6.2.3. Fuerzas de Porter

Teniendo en cuenta a Porter y a las cinco fuerzas que le dan forma la competencia de un sector: la amenaza de nuevos entrantes, la amenaza de productos o servicios sustitutos, el poder de negociación de los proveedores y compradores y la rivalidad entre los competidores existentes, analizamos estas cinco fuerzas y los principales datos sobre estas para entender el comportamiento del sector.

Según un artículo publicado en *La República* (Guevara, 2018), la industria de máquinas *vending* en Colombia se ha caracterizado por la actual gran oportunidad de crecimiento y expansión que presenta este sector, pues en el 2016 vendió \$70.000 millones de pesos en Colombia, representados en aproximadamente 12.000 máquinas ubicadas principalmente en colegios, universidades, hospitales y terminales de transporte en todo el país. Con esas cifras, la industria crece a un ritmo de 30% al año (Hostel Vending, 2019), porcentaje que se estima que para el 2020 no sería inferior.

Otra razón para esta proyección es que Colombia tiene un gran potencial en este sector, si se compara con otros países de acuerdo con el número de máquinas por habitante. De acuerdo con Javier Ossa, presidente de Inssa en entrevista con Sierra (2016), Japón, por ejemplo, tiene por lo menos 5.080.000 máquinas, lo que significa que hay una dispensadora por cada 25 habitantes. Estados Unidos, por su parte, tiene 4.640.000 dispensadores; es decir, una máquina por cada 70 habitantes. Según cálculos presentados por Sierra, en Colombia hay 12.000 máquinas; es decir, una por cada 3900 habitantes.

Esto ha llevado a incentivar no solo a las compañías líderes y actuales a fortalecer sus estrategias de crecimiento, sino también a permitir la entrada de nuevos competidores y proveedores al mercado colombiano, lo que genera una significativa amenaza de nuevos entrantes; sin embargo, en su mayoría son pequeñas empresas o emprendedores que entran con una baja participación en el mercado, tal como se evidencia a continuación.

Inssa (2019a) desarrolló en el 2016 un estudio para determinar las cifras del negocio local de *vending* y las principales compañías que intervienen en este, y elaboró una gráfica con el resumen de las cifras arrojadas por el estudio (figura 10). Es importante precisar que Inssa es una organización dedicada a orientar, gestionar, apoyar y crear oportunidades para los emprendedores por medio de las dispensadoras automáticas en las líneas *vending*, *horeca* (acrónimo de hoteles, restaurantes y cafés) y EAS (acrónimo de entrega automática de suministros tales como equipos de protección personal, medicamentos, herramientas e insumos hospitalarios); además, es una de las principales importadoras y comercializadoras de máquinas *vending* en el país.



*Figura 10. Cifras del negocio local de vending*

*Fuente:* máquinas dispensadoras o 'vending' moverán \$80.000 millones este año. Periódico *La República* (Guevara, 2018).

Según se observa en la figura anterior, los sectores que más demandan las máquinas, de mayor a menor, son: hospitales, colegios y universidades, terminales de transporte, aeropuertos y empresas. Así mismo, que un 65% de las máquinas son de *snacks* y un 35% se distribuye entre café y productos no perecederos, lo cual indica que los *snacks*, al tener la mayor participación, permiten decir que el cliente busca y necesita una fuente de alimentación fácil y rápida a lo largo de los momentos del día.

Según explica el gerente de Inssa (Guevara, 2018), el mercado de máquinas *vending* cuenta con dos tipos de jugadores, importadores y operadores, donde los primeros se encargan de la comercialización de las máquinas, y los segundos hacen el *vending* a través de estos equipos, que, de acuerdo con el alto flujo de personas con potencial de compra de los productos surtidos en las máquinas expendedoras, ubican en lugares estratégicos.

Teniendo en cuenta tanto esta clasificación como el estudio realizado por Guevara (2018), se puede identificar en qué grupo se encuentran las empresas más representativas en relación con la participación en el mercado colombiano tanto de operadores como importadores (proveedores de máquinas).

En cuanto a los importadores, además de Inssa hay otras compañías importadoras, distribuidoras y proveedoras de máquinas reconocidas en el país, que se describen a continuación.

Diveco (2019), distribuidor *vending* en Colombia desde el 2012, que importa y distribuye exclusivamente las máquinas italianas Rheavendors y la marca estadounidense Crane. De acuerdo con Elena Ariza, gerente de Diveco (Guevara, 2018), esta compañía tiene cerca de un 36% del mercado, estimado a partir de un cálculo de entre 17.000 y 18.000 máquinas de su propiedad.

CI Talsa (2019), empresa de la organización Alico, que tiene como principal actividad la atención a la industria de alimentos en general, y que ofrece nuevas tecnologías en maquinaria, sistemas de producción, accesorios, repuestos, asesoría técnica y mantenimiento correctivo y preventivo.

El Grupo Azkoyen (2019), formado por cinco empresas, y su filial en Colombia Azkoyen Andina, a través de sus diferentes divisiones. Este grupo está especializado en el diseño, fabricación y comercialización de soluciones tecnológicas para máquinas expendedoras, medios de pago y sistemas de seguridad y control de accesos.

También se incluyen dos empresas colombianas: Fuller Machinery y Biok. Fuller Machinery (2019), ubicada en Bogotá, fundada en el 2008 con el propósito de ofrecer soluciones integrales en el campo de la maquinaria de alimentos, al igual que dotación de máquinas, elementos y accesorios necesarios para la preparación de alimentos con los más altos niveles de tecnología. Biok (2019), una marca creada en 2012, que adoptó la tendencia creciente de máquinas *vending* en mercados internacionales, con el fin de implementar en Colombia un modelo de negocio diferenciado desde tres aspectos: confianza, flexibilidad y tecnología.

Los proveedores mencionados cuentan con un alto poder de negociación por cuanto el mercado está concentrado en unas pocas pero grandes empresas, cuya operación y liderazgo en la importación y comercialización de máquinas *vending* hacen que para un nuevo competidor u operador sea difícil importar por sí mismo sus propias máquinas, debido a su poco conocimiento en logística internacional, a las bajas unidades para importar y a la escasa o nula relación con fabricantes extranjeros. Todo esto hace que el costo y el riesgo para los interesados en ingresar a este mercado puedan ser incluso superiores a los que en apariencia muestran los precios en el mercado exterior, y que hacen que estos grandes proveedores conduzcan, e incluso obliguen, a los nuevos operadores a comprar sus máquinas a través de alguno de ellos.

Otra fuente de poder de los grandes proveedores es la asesoría y asistencia técnica que estas compañías les brindan de forma exclusiva a sus clientes, y que hacen que un nuevo operador que no tenga capacidad de competir con ellos se vea precisado a comprarles sus máquinas, para evitar incurrir en el riesgo de comprar máquinas inadecuadas o que no cuenten con la tecnología necesaria, o máquinas que en Colombia no tengan suministro de repuestos o sean de difícil mantenimiento. Todo esto finalmente demuestra que son proveedores integrales en el sentido de que cubren y limitan a sus compradores en todas las etapas de la adquisición y la posventa.

Luego de analizar los proveedores y su poder de negociación, a continuación, se analiza el grupo de operadores y la rivalidad entre los competidores existentes, que se dividen básicamente en tres participantes: Novaventa, Auto Snack (uno de los principales distribuidores según se aprecia más arriba en la gráfica 9) y el grupo conformado por los demás participantes, que por su baja participación en el mercado no logran consolidarse como un gran competidor.

**Novaventa S.A.S.:** constituida en el año 2000, es reconocida como compañía de canales alternativos. Forma parte del Grupo Nutresa (2019b). Tiene a su cargo la comercialización de productos de compañías como Nacional de Chocolates, Noel, Zenú, Doria y Colcafé, entre otras, a través de dos canales: Venta Directa (venta por catálogo) y Venta al Paso (máquinas dispensadoras de *snacks* y máquinas de café). Actualmente, cuenta con más de 4600 máquinas, entre *snacks* y café, lo que convierte a esta compañía en la empresa líder en Colombia en el negocio de *vending*. Esta empresa, por su tamaño y el volumen de su operación, desarrolla tanto los procesos de importación como los de operación, y abarca toda la cadena de abastecimiento y venta. Tal como lo explica Ariza, gerente de Diveco (Guevara, 2018), Novaventa le ha aportado de manera significativa al crecimiento del sector: “La industria ha crecido bastante en los últimos años por cuenta de jugadores importantes como Novaventa, quienes pusieron unas 7.000 máquinas en el mercado y esperan crecer casi 100% con la implementación de 5.000 equipos

más”; así mismo, agrega que, sin contar con este jugador, la industria creció entre 15% y 20% en 2017. A pesar de ser un operador líder de las máquinas *vending*, esta compañía presenta una debilidad o limitante, y es que su poder de diversificación en el portafolio de productos está condicionado a los productos elaborados por las compañías del Grupo Nutresa (2019b); es decir, no podrán vender productos diferentes a estos.

**AutoSnack (2019):** lleva 20 años en el mercado nacional. Esta compañía, de propiedad de Biomax, les ofrece a empresas, clínicas, hospitales, aeropuertos, colegios y universidades soluciones integrales para el suministro de alimentación automática a través de máquinas expendedoras automáticas. Hoy en día Autosnack cuenta con cobertura a nivel nacional, y ofrece productos elaborados por diferentes compañías, tales como: Coca Cola, Juan Valdez, Fritolay, OMA, Colombina, Té Hindú, Quala, Bimbo, Nestlé, Copelia, Bavaria, Manuelita y Ramo, entre otros. Esto le permite ofrecer una gran variedad de productos de diferentes marcas por medio de las máquinas *vending*, lo que convierte a esta compañía en el principal distribuidor de los productos alimenticios utilizados actualmente en el mercado *vending* colombiano, y sin exclusividad alguna.

En total, con la compañía local AutoSnack, que acapara un 50% del mercado, la industria colombiana de *vending* está facturando del orden de \$18.000 millones al año (más de 6,2 millones de euros). Si nos fijamos en el consumo por ciudades, según Saavedra (2017), la población que más consume a través del *vending* es Bogotá (60%), seguida por Cali (25%), Medellín (10%) y Barranquilla (5%). Los países latinoamericanos líderes en el consumo *vending* son, en su respectivo orden: México, Brasil, Chile y Colombia.

**El grupo conformados por los demás participantes:** lo constituyen otras empresas que han incursionado en este canal de venta. Es el caso de las tiendas de café Juan Valdez. Según le explicó a *Portafolio* (2018a) Alejandra Londoño, vicepresidente de Mercadeo de la cadena, se trata de 100 máquinas de café instaladas durante el año 2018 que generarían ventas por \$1.000 millones.

De acuerdo con Guevara (2018), al ser Novaventa y AutoSnack las compañías más reconocidas en el grupo de operadores, y entre ellas se disputan la mayor tajada del mercado *vending*, la parte restante se la disputan los jugadores independientes; es decir, aquellos empresarios que tienen entre 1 y 200 máquinas.

En este grupo de jugadores independientes analizamos aquellos que pueden considerarse los competidores directos del presente proyecto, en donde la oferta de máquinas *vending* con propuestas saludables es muy poca. Actualmente existen algunos emprendimientos colombianos, principalmente de la ciudad de Cali. Según indica la revista Hostel Vending (2017), especializada en temas relacionados con el *vending*, dicha ciudad se ha convertido en el ícono del *vending* saludable en Colombia, pues otros emprendedores han abandonado su oferta tradicional de *snacks* y se han comprometido con satisfacer la gran demanda que hay de alimentos orgánicos, saludables y nutritivos.

Algunas de las empresas con mayor posicionamiento se presentan a continuación.

**The Garden Box:** es la marca de las máquinas que hacen parte de See & Do, compañía con presencia en Bogotá. Según Hostel Vending (2016), The Garden Box cuenta con un amplio portafolio de productos, que van desde desayunos con base en frutas mezclada con yogures griegos sin azúcar y granolas, hasta almuerzos como ensaladas con proteínas animales y vegetales y comidas de medio día y tarde. Esta compañía cuenta con una planta de producción en Bogotá certificada por el Invima, que empaca y sella los productos individualmente; además, cuenta con la ayuda de un chef argentino especializado en alimentación saludable, varios operarios certificados en cocina y varios expertos en logística, que garantizan la frecuencia de atención a las expendedoras.

De acuerdo con la entrevista realizada por *Portafolio* (2018b) al gerente de esta compañía, Emilio Pizano, para abril de 2018 completarían seis máquinas, y la meta para finales de ese año era tener 10 en operación. Para el 2019, su meta era de 50

máquinas activas, lo que involucra hacer una expansión para tener presencia en ocho ciudades principales del país. Sin embargo, la ubicación de las máquinas de esta compañía está únicamente en terminales de transporte, específicamente en Bogotá, en las salas de abordaje de las terminales nacionales de Avianca y de Latam; y como el mismo Gerente, indica: “Queremos dirigirnos mucho hacia el viajero frecuente que tiene prisa y quiere tener el producto en la sala de abordaje”

**Fitness 24 Seven:** este emprendimiento es una cadena internacional de gimnasios que ofrecen servicio las 24 horas del día. De acuerdo con Hostel Vending (2018), esta cadena llega a Colombia a través de un emprendedor caleño que cuenta con varias sedes en Cali, Bogotá y Bucaramanga, que dentro de su oferta de valor ha incorporado la venta de suplementos deportivos tales como proteínas, aminoácidos, bebidas saludables, cereales y vitaminas, ofrecidos por medio de expendedoras automáticas. Además, ha implementado otra expendedora que ofrece toallas, audífonos y otros productos que suelen usar los deportistas.

Si bien ya se empieza a incrementar la lista de competidores directos, como se observa en los anteriores emprendimientos, estos aún son jóvenes en el mercado, pues su trayectoria es reciente y su presencia en Medellín aún es poco importante o es nula, y en muchos de los casos van dirigidos a un segmento específico. Además, ninguno de ellos tiene un desarrollo tecnológico original en temas de la máquina como tal, pues son máquinas genéricas de *snacks*, lo que significa que aún no existe una competencia de máquinas que produzcan batidos instantáneos.

Todo esto deja aún un amplio mercado y unos segmentos por explorar, y se perfila como una oportunidad para aprender sobre los desafíos y experiencias por las que han tenido que pasar estas compañías para salir a delante. Esto nos deja adelantado un camino, para ahorrarnos así de alguna manera los sinsabores que acarrea el ser los pioneros en un mercado.

Por otro lado, y teniendo en cuenta el objetivo general de este trabajo, es importante analizar un poco las tendencias de consumo de productos saludables para así determinar el poder de negociación de los compradores.

Según el *Estudio Mundo Saludable* publicado por Nielsen (2018):

Aún cuando los colombianos todavía estamos menos dispuestos que el promedio de los latinoamericanos a cambiar nuestra dieta y hacer ejercicio (Latam 75% versus 57% Colombia), en el carrito de mercado de la familia colombiana cada vez hay más productos saludables, haciendo de este segmento una oportunidad de crecimiento para fabricantes y minoristas.

Son productos que ofrecen beneficios nutricionales y en pro de la salud, que son comunicados al consumidor. De acuerdo con el estudio de Nielsen (2018), este grupo de productos en Colombia representa el 7% de la industria de Alimentos y Bebidas, aumentando sus ventas 12% en el último año.

Según datos del estudio de Nielsen (2018), se observa una tendencia global creciente hacia el conocimiento detallado de los nutrientes y la composición de cada uno de los productos alimenticios existentes, así como hacia el consumo enfocado a productos que ayuden a llevar una vida saludable, dado que las personas han venido adquiriendo más conciencia del importante papel que juega la alimentación en la salud a corto y largo plazo. Por las anteriores razones, alimentarse mejor parece ser cada vez más una prioridad para el consumidor colombiano. Esto convierte tales productos en una compra cada vez más común en la canasta familiar, aun cuando en promedio, son más costosos que la categoría regular, lo que evidencia que los colombianos tienen más información y están dispuestos a pagar más por productos con beneficios nutricionales y saludables.

Según Juan Felipe Saavedra, gerente general de Nielsen Colombia (Saavedra, 2018), en relación con las empresas productoras y distribuidoras de productos de consumo masivo, Arthur Charles Nielsen, fundador de la compañía multinacional que lleva su nombre y que hoy mide lo que los consumidores ven y compran en más

de 100 países en el mundo, expresa que el buen desempeño de un portafolio de productos no es suficiente si no podemos garantizar la sostenibilidad a largo plazo, y eso solo se logra creciendo año a año la participación en el mercado. Cabe precisar que Nielsen (2019) es una compañía líder global en información y medición, que provee investigación de mercado, hallazgos e información de los que la gente ve, escucha y compra.

Es aquí, entonces, donde juega un papel importante el poder que ejerce el consumidor con sus preferencias de compra enfocadas cada vez más a productos de características benéficas para su salud, y que al mismo tiempo cumplan con la satisfacción de disfrutar su dieta. Así las empresas se ven obligadas a ajustar su oferta de productos al tipo de consumo que registra el cliente a través de las tendencias y preferencias de compra.

Tal como lo expresa Saavedra (2018): “Este reto inmenso que enfrentan los fabricantes les impone un trabajo constante en frentes como la inversión estructurada en innovación, la segmentación y diversificación de su portafolio”. Según Saavedra, en estos estudios realizados por Nielsen se identifican varias macrotendencias que marcan la ruta hacia un lugar privilegiado en la mente y en la billetera del consumidor del mañana: la *premiumización*, la conveniencia y el desarrollo de un portafolio enfocado en hábitos saludables.

Esta última macrotendencia desde ya está poniendo adelante varias marcas de la categoría de alimentos y bebidas, y muestra un mercado cada vez más grande para los productos saludables. Si bien es una tendencia que comenzó a nivel mundial en mercados más desarrollados, ya es evidente en Latinoamérica y es sólida en Colombia. Nielsen (2018) señala que la tendencia más marcada en Colombia se encuentra en Bogotá y Cartagena, donde segmentos de nivel socioeconómico medio alto y alto son los que consumen más alimentos que excluyen ingredientes no deseados o que adicionan valor nutricional, y que la tendencia es creciente.

A partir de lo anterior, es importante resaltar la macrotendencia de la conveniencia, la cual indica que solo el beneficio del producto y una alimentación mejor no serán suficientes, pues implican nuevos retos en innovación de empaques y formatos de *retail*. El *retail* abarca al canal de *vending*, dado que va más allá de un formato de cercanía, que exige pensar en unos empaques amigables con el medio ambiente, fáciles de utilizar, atractivos visualmente, seguros y accesibles.

Si se analiza el comportamiento interno de la categoría de los productos saludables, hay estudios que indican que los jugos naturales son los de mayor crecimiento en los últimos años. Según estudios de consumo citados por *Portafolio* (2017): “El crecimiento de este segmento durante el 2016 fue de 10% en todo el país, una cifra que está muy por encima de las demás categorías de alimentos”.

Los productos sustitutos varían de acuerdo con cada segmento de mercado; en este caso, con cada localización, dado que en las universidades, colegios y hospitales se podrán encontrar pequeñas cafeterías o tiendas, y en aeropuertos, locales comerciales y restaurantes. En las empresas es un poco más complejo, puesto que los sustitutos serán las tiendas que puedan estar alrededor; pero, por el tiempo y el desplazamiento, es difícil que el trabajador elija esta opción. De otro lado, en estos sitios es difícil encontrar tiendas o cafeterías especializadas en productos saludables, y la oferta generalmente es de tipo tradicional, que no brinda mayores opciones en alimentos sanos y nutritivos; esto sin contar con la limitación de disponibilidad de dichos sitios a horarios específicos, con las filas, o con un tiempo de espera para hacer la compra. Esto a diferencia de las máquinas *vending*, cuyo funcionamiento es 24/7, están en vías de paso y son preferidas por su solución rápida e inmediata.

En cuanto a los batidos, existen algunas máquinas de zumo de naranja, pero su distribución aún no se ha masificado; una de las razones posibles es que la logística y el costo de estas máquinas se ve incrementada en la medida en que la máquina solo acepta naranjas de un diámetro específico, por lo cual se incurre en el costo

adicional por cuenta de la necesidad de clasificar las naranjas que cumplan con los requerimientos.

Las otras opciones serían: recurrir a las tiendas o domicilios.

#### **6.2.4. Canales de comercialización**

Las máquinas *vending* configuran por sí solas un canal de comercialización que, por sus características, se considera un canal minorista B2C, pues el encargado de la máquina compra pequeñas cantidades de producto que pone a disposición del consumidor final. Sin embargo, es necesario ascender a otro nivel, y lograr convertirse en un mayorista B2B, a través de la comercialización de las nuevas máquinas, ya sea diseñadas o de marca propia, con las que se les ofrezca a nuevos empresarios o a independientes la posibilidad de tener su negocio; además, a alcanzar una colocación significativa de las máquinas a través de negociaciones que representen mayor cantidad de máquinas ubicadas.

Dado que los canales de distribución les hacen a sus clientes un fuerte acompañamiento en el proceso de venta y reconocimiento de una marca determinada, es importante considerar la publicidad en medios impresos y digitales como forma de distribución y posicionamiento de la marca; además, formar con los proveedores alianzas estratégicas que permitan apalancar la comercialización en conjunto, dado que, al consolidar las operaciones como mayorista, los proveedores estarán interesados en promover sus productos a través del canal de comercialización y de la empresa creada.

#### **6.2.5. Resultados de la encuesta**

A continuación, en las figuras 11 a la 27 se presentan los resultados obtenidos del estudio de mercado, y su respectivo análisis, en el que cada pregunta representa la variable estudiada.

- **Conocimiento del término máquina *vending***

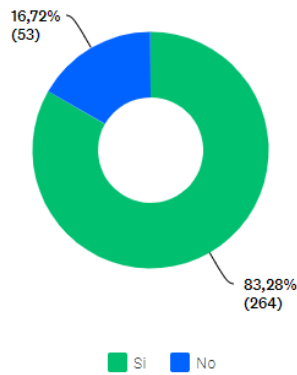


Figura 11. Conocimiento del término máquina vending

Fuente: elaboración propia.

En las respuestas a la pregunta sobre el término máquina *vending*, o máquina expendedora, se observa que un 83,28% de los encuestados estaban familiarizados o tenían conocimiento del significado del término, frente a un 17% que no sabían o no conocían las máquinas por estos nombres. Al explicarles la definición la pudieron identificar y contextualizar, y saber de qué se les iba a preguntar.

- **Estrato**

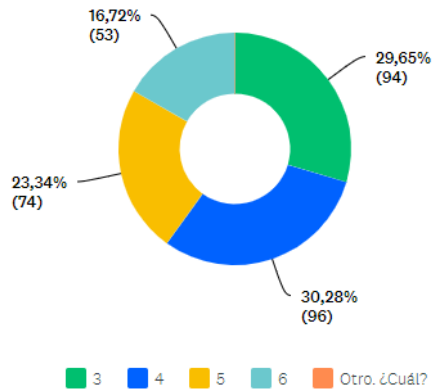


Figura 12. Estrato

Fuente: elaboración propia.

Del total de encuestados se encuentra que un 60% pertenecen a los estratos 3 y 4, y cada estrato equivale a un 30% aproximadamente. Entre los estratos 5 y 6 suman

el 40%, lo cual nos permite analizar si existe alguna diferencia entre los estratos medio y alto en la aceptación y el comportamiento.

- **Ciclo de vida**

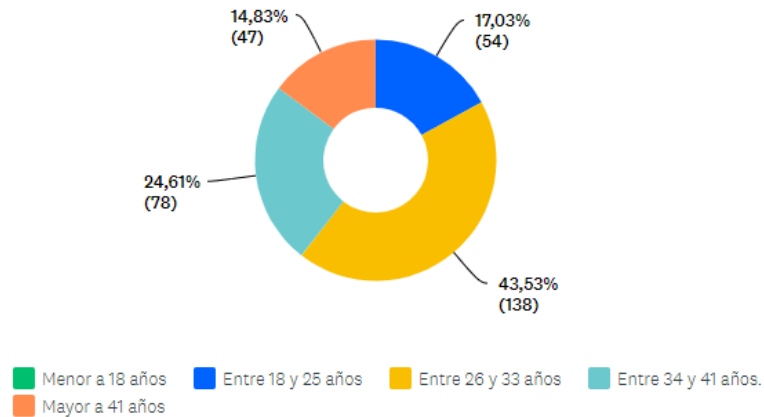


Figura 13. Ciclo de vida

Fuente: elaboración propia.

El 43,53% de los encuestados se encuentran entre los 26 y los 33 años, seguido por un 24,61% del rango entre 34 y 41 años, y alrededor de un 15% está entre los 18 y los 25 años y los que tienen más de 41 años.

- **Género**

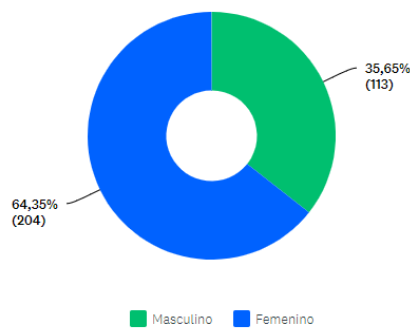


Figura 14. Género

Fuente: elaboración propia.

Un 65,35% de los encuestados pertenecen al género femenino y un 35,65%, al género masculino.

- **Acercamiento a las máquinas vending**

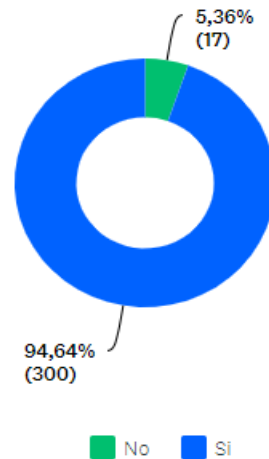


Figura 15. Uso

Fuente: elaboración propia.

Alrededor de un 95% de los encuestados compra o ha comprado alguna vez a través de una máquina vending o máquina expendedora. Tan solo alrededor del 5% no la han usado, lo cual es muy positivo porque demuestra que en su mayoría las personas han tenido un acercamiento y comprado a través de este canal de ventas.

- **Razones de uso**

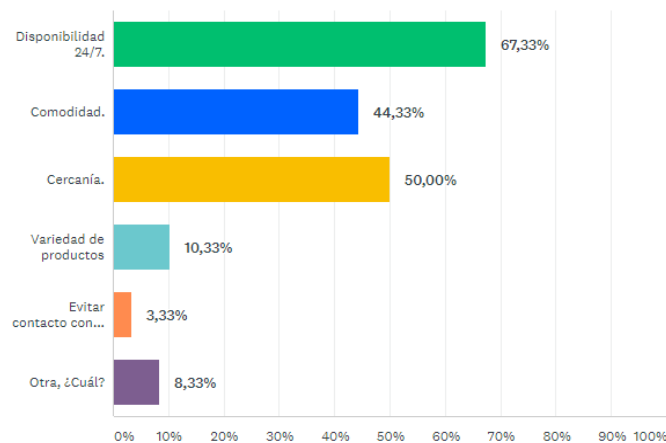


Figura 16. Razones de uso

Fuente: elaboración propia.

La disponibilidad 24/7 es el principal motivo para usar las máquinas *vending*, con un 67,33%. Le siguen la cercanía y la comodidad, que equivalen respectivamente a un 50% y un 44,33%. De otro lado, un 10,33% de los encuestados considera que la variedad de productos es buena; sin embargo, es un porcentaje muy bajo, y un 3,33%, porque evita el contacto con el vendedor y estas son razones para usarlas.

En la opción abierta, las personas convergen en las respuestas, y coinciden en que una de las razones es: “Por necesidad inmediata” o “Es lo único que hay, generalmente no hay más opciones”. Esto permite analizar que, si bien se ha sabido que las máquinas *vending* brindan una solución de inmediatez, estas respuestas nos indican que las personas aún no se sienten identificadas y motivadas por el canal ni por productos como tales, lo que hace que su compra no se haga por preferencia sino, en muchos casos, por limitación o por obligación; es decir, que existiendo diferentes opciones para el consumidor, esta puede ser la última en escogerse, que permite: reconocer una gran oportunidad para generar un vínculo mayor con el consumidor, aprovechar más este canal, generar identidad de marca y diferenciación en el mercado, brindar un portafolio de productos dirigidos a las preferencias del cliente, con conocimiento sobre este, y así pasar de ser la última opción a ser una alternativa de preferencia, para que aumente su frecuencia de uso.

- **Ubicación**

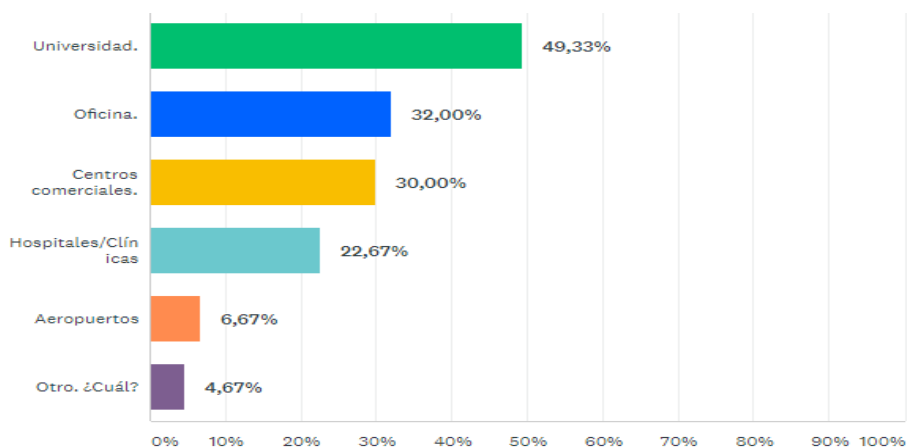


Figura 17. Ubicación

Fuente: elaboración propia.

Entre los principales sitios de ubicación de las máquinas, se encuentra que el lugar donde más se encuentran o se han utilizado es en las universidades, que equivale a un 49,33%. Las oficinas/empresas y centro comerciales tienen una participación similar de alrededor de un 30% cada una, seguido de hospitales y clínicas, con un 22,67%. El de menor medida es en aeropuertos, con un 6,67%.

Entre los otros sitios indicados por los encuestados se encuentran los gimnasios, unidades residenciales y centros de convenciones o recreativos, y se encuentran comentarios como: “Lugares donde no hay otra opción, o sea, casi ninguno”.

- **Frecuencia de uso**

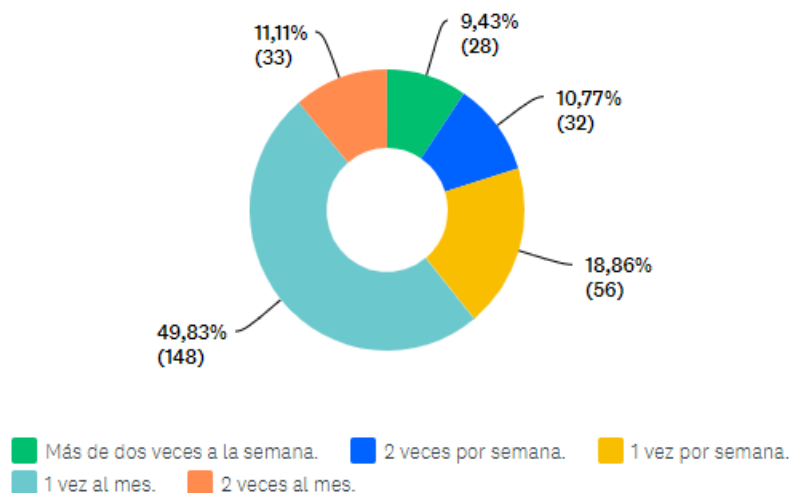


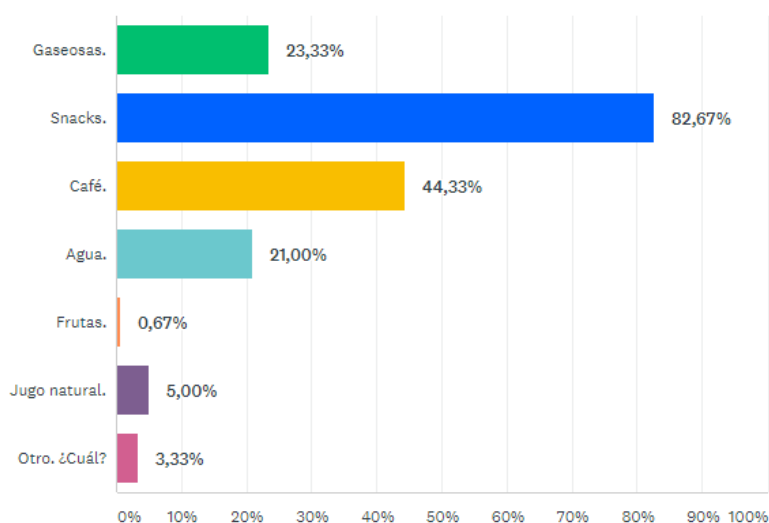
Figura 18. Frecuencia de uso

Fuente: elaboración propia.

El 50% aproximado del total de encuestados utiliza las máquinas una vez al mes, seguido por una frecuencia de una vez por semana, equivalente al 19%. El uso de dos veces y más de dos veces por semana y el uso inferior a dos veces al mes comparten una cifra aproximada del 10% cada una, lo que significa que aún hay grandes retos y oportunidades en el aumento de uso de las máquinas, pues la mayoría de las personas tienen una frecuencia de uso muy baja; es decir, de una vez al mes.

Los resultados siguientes permiten indagar y conocer cuáles son los motivos del aumento de esa frecuencia.

- **Consumo de productos actual**



*Figura 19. Consumo de productos actual*

*Fuente: elaboración propia.*

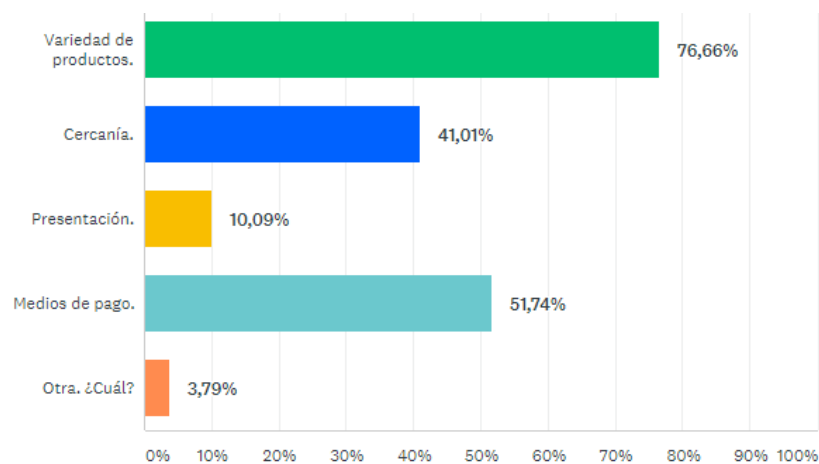
Del portafolio actual de productos de las máquinas, los que más se consumen son, en primer, lugar los *snacks* con un 82,67%, seguido por el café, con un 44,33%, y en cifras similares, las gaseosas y el agua, con un 21% respectivamente.

Se encuentra que las frutas y jugos naturales aún tienen muy baja participación; sin embargo, esto se quiso evaluar con el fin de indagar si las personas encontraban

estos productos dentro de dicho portafolio, lo cual demuestra la poca o inexistente oferta de este tipo de productos en el portafolio actual.

En la opción otros, con un 3,33%, se encuentran: accesorios tecnológicos, parqueadero, yogurt, jamón y queso.

- **Preferencias para aumentar su uso**



*Figura 20. Preferencias para aumentar su uso*

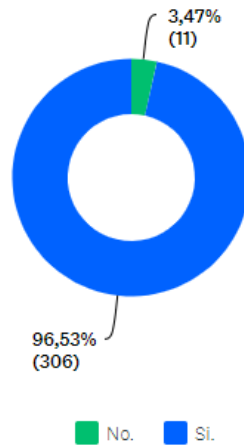
*Fuente: elaboración propia.*

En el total de encuestados, se encuentra que las opciones de mayor relevancia por las que aumentarían la frecuencia de uso de las máquinas son: la variedad de productos, con una cifra aproximada del 77%; los medios de pago, con un 52%, y la cercanía, con un 41%.

Esto significa que las personas aún no encuentran valor agregado ni variación en el portafolio de productos, o su oferta no se ajusta a las necesidades de sus consumidores. En cuanto a los medios de pago, indica que, si bien existen máquinas con sistemas tecnológicos desarrollados, estos aún no han sido homologados en todas las máquinas existentes, o no existen opciones suficientes para hacer el pago,

lo cual se debe incluir y profundizar en la parte técnica del trabajo. En cuanto a la cercanía, se puede analizar que aún hay demanda de canal, pues muchas aún no se encuentran en el sitio de preferencia o en una ubicación cercana al consumidor.

- **Aceptación de productos saludables**



*Figura 21. Aceptación de productos saludables*

*Fuente: elaboración propia.*

Este resultado muestra que el 96,53% de los encuestados desearían encontrar productos de características saludables en la oferta alimentaria en las máquinas *vending*, lo cual confirma la hipótesis planteada sobre las tendencias de consumo actual, y aquí se identifica una oportunidad de mercado para este canal de venta.

- **Tipos de productos**

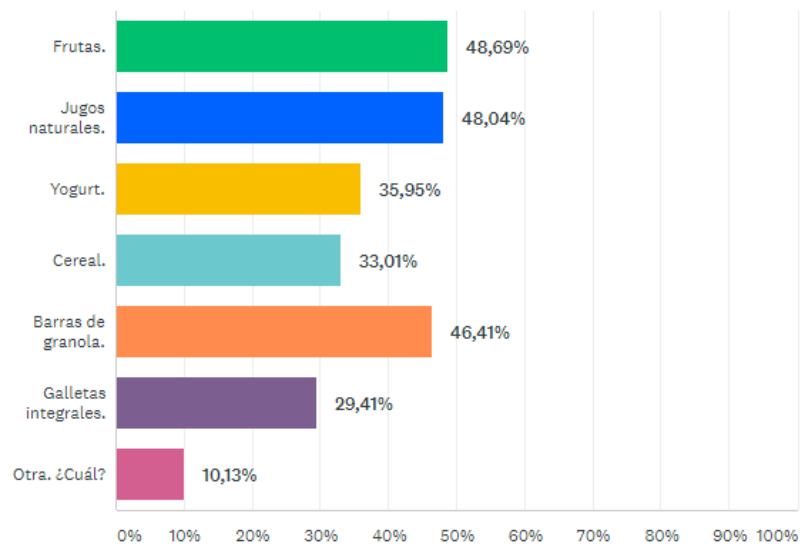


Figura 22. Tipos de productos

*Fuente:* elaboración propia.

La figura anterior muestra una aceptación generalizada en las diferentes opciones de productos saludables brindados; sin embargo, la mayor preferencia se encuentra en frutas, jugos naturales y barras granola, con cifras aproximadas del 48% cada una. A su vez, esto demuestra una tendencia y una preferencia por encontrar opciones naturales como las frutas, ya sea en presentación de jugo o la fruta sin procesar.

Dentro de la opción “otra” se encontraron respuestas similares en cuanto a barras de proteína, frutos deshidratados y repostería saludable.

- **Ubicación deseada**

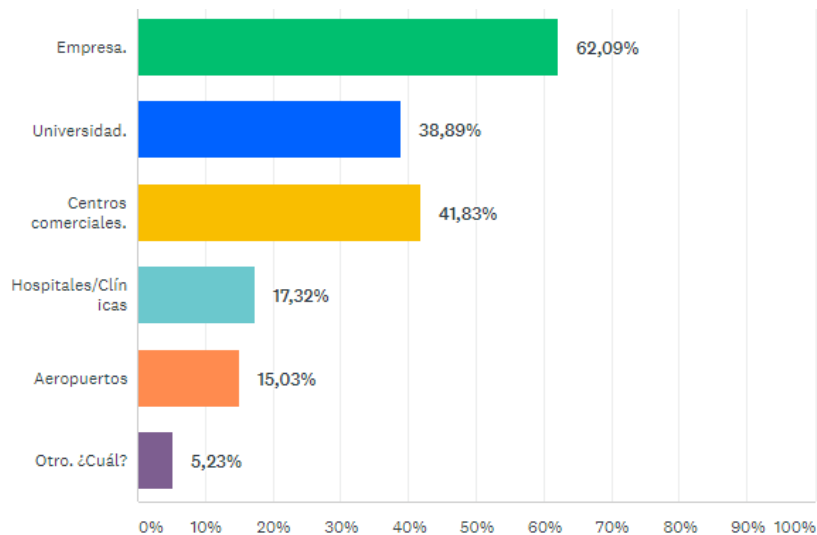


Figura 23. Ubicación deseada

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la ubicación preferida por los encuestados para encontrar este tipo de máquinas con oferta de productos saludables, se refleja que las empresas serían el sitio de mayor potencial de uso, seguido por centros comerciales y universidades. Esto demuestra que, a pesar de que ya existen máquinas *vending* en estos sitios, habría espacio para incorporar nuevas unidades, pero con diversificación de productos.

- **Aceptación de máquinas de batidos**

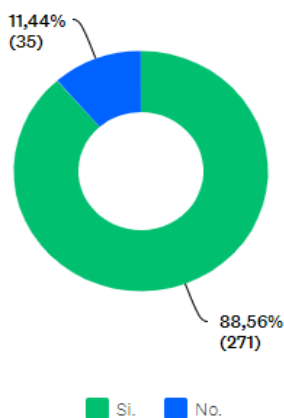


Figura 24. Aceptación de máquinas de batidos

Fuente: elaboración propia.

Dentro del grupo de personas interesadas en productos saludables, el 88,5% estarían dispuestas a comprar un batido de fruta preparado al instante a través de una máquina *vending*, lo cual está alineado con las hipótesis planteadas sobre la necesidad de diversificación en este mercado, y confirma el crecimiento que viene teniendo la categoría jugos dentro de la oferta saludable, lo que representa una oportunidad como unidad de negocio en la diversificación de estas máquinas.

- **Identificación de precios del mercado**

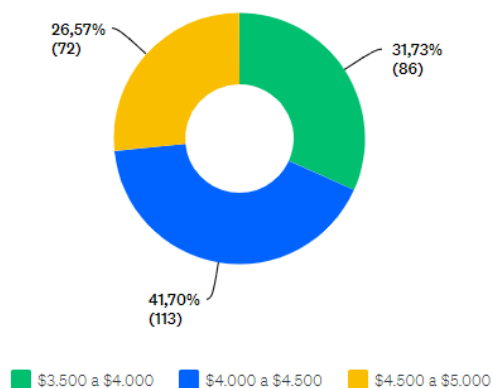


Figura 25. Identificación de precios

Fuente: elaboración propia.

Del total encuestados, el 41,7% informa que ha pagado un valor aproximado entre \$4.000 y \$4.500 por un batido de 12 onzas, y de este modo brindan una referencia de los precios del mercado para determinar un precio de venta.

- **Frecuencia de compra semanal**

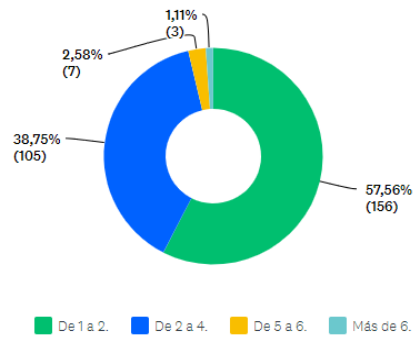


Figura 26. Frecuencia compra semanal

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a una posible frecuencia de consumo, de los encuestados que aceptaron que comprarían batidos naturales, el 57,5% compraría de uno a dos batidos por semana, y el 38,7% compraría de dos a cuatro veces por semana, lo que genera datos importantes para la proyección financiera, y demuestra que al diversificar con productos saludables se aumenta la frecuencia de compra en este canal de *retail*.

- **Color**

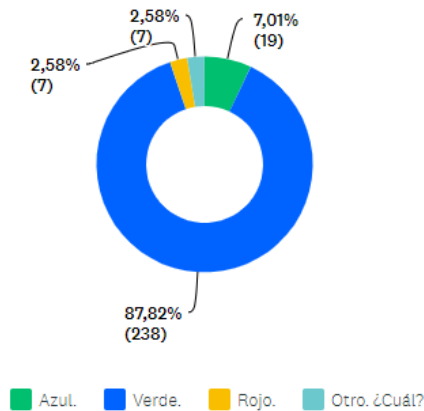


Figura 27. Color

Fuente: elaboración propia.

El color de asociación por excelencia con los productos saludables es el verde, equivalente al 88% de las respuestas; aunque en algunas ocasiones puede ser

obvia esta pregunta, en el presente ejercicio de acercamiento y conocimiento del mercado no se puede dar nada por sentado.

- **Asociación de palabras**

Luego de tabular la pregunta sobre asociación de palabras se encuentra que las que se asocian con mayor frecuencia a productos saludables son: salud/saludable, natural/fresco, *fit*, *healthy*, vida/vital, *fruit*/fruta.

Al cruzar la variable ciclo de vida con esta pregunta, se encontró que hay palabras que predominan de acuerdo con cada rango de edad:

- Para las edades entre los 18 y 25 años, las palabras que predominan en igual cantidad son *HEALTHY* y *FIT*.
- Para las edades entre los 26 y 33 años, las palabras que predomina son SALUD/SALUDABLE.
- Para las edades entre los 34 y 41 años, las palabras que predominan son NATURAL/FRESCO.
- Para las edades mayores a 41 años, las palabras que predominan son VITAL/VIDA.

Es importante tener en cuenta estas asociaciones de acuerdo con el público o el segmento al cual estará dirigida la máquina, y con su ubicación, así como las palabras clave que se deben usar para las estrategias de comunicación dirigidas a cada público.

#### **6.2.6. Análisis de la demanda**

A partir de los datos obtenidos en la encuesta se toma como referente la pregunta número 14, en la cual se logró obtener un porcentaje estimado de aceptación de la idea de negocio propuesta, sobre venta de productos saludables a través de máquinas *vending*, donde se obtuvo un nivel de aceptación del 96,53% de los encuestados.

Es importante mencionar que el público encuestado estuvo integrado por personas con edades superiores a los 18 años y con un nivel socioeconómico igual o superior al estrato 3. De este modo, para calcular el estimado de la demanda en Medellín se toman como base los resultados reportados en el *Censo Nacional de Población y Vivienda* efectuado por el Dane (2019e) en el 2018, en relación con la cantidad de personas que habitan en Medellín, con el número de ciudadanos en el rango de edad considerado como público objetivo y con el porcentaje de población que se ubica en los niveles de estrato socioeconómicos considerados en la encuesta.

Esto se hace con el propósito de ajustar las variables en cifras equivalentes a los datos de la muestra, tal como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Estimación de la demanda total del mercado

Estimación demanda actual	Población	Entre 18 y 65 años	Estrato 3 o mayor	Utilización máquina vending	Aceptación productos saludables	Probabilidad venta semanal	Q ventas/ U semanal
Encuesta	317	317	100%	94,64%	96,53%	12,84%	37
Medellín	2.372.330	1.715.780	50%				100631

Fuente: elaboración propia.

Es necesario aclarar que el dato de probabilidad de venta semanal se obtuvo al tomar como referente los resultados obtenidos en la pregunta sobre frecuencia de uso actual de la máquina vending, con el fin de hacer una proyección de la demanda en relación con el uso en las condiciones actuales.

Para efectuar dicha proyección se hizo una ponderación de probabilidad de frecuencia de uso, que permite utilizar el porcentaje ponderado de probabilidad de venta semanal, tal como se observa en la tabla 3.

Tabla 3. Frecuencia de uso

Veces por semana	Porcentaje (%)	Ponderación
3	9,43	0,28
2	10,77	0,22
1	18,86	0,19
0,5	11,11	0,06
0,25	49,83	0,12

6,75	12,84	0,87
------	-------	------

Fuente: elaboración propia.

Luego de obtener el resultado de la demanda total semanal de productos saludables a través de máquinas *vending* en Medellín, y teniendo como base los datos obtenidos en la encuesta, se procede a llevar este valor a la demanda estimada del año actual. Este ejercicio se hace con el propósito de hacer proyecciones anuales del comportamiento de la demanda, tal como se puede observar a continuación en las tablas 4 y 5.

Tabla 4. Estimación de la demanda anual de productos saludables.

Cálculo de la demanda	Unidades
Demanda semanal, en unidades, de productos saludables	100.631
Número semanas por año	52
Demanda anual de productos saludables, a través de máquinas <i>vending</i>	5.232.812

Fuente: elaboración propia.

Para calcular el incremento anual de la demanda total se toma como indicador referente el 30% que viene creciendo el sector de máquinas *vending* en Colombia, tal como se había mencionado en los resultados obtenidos dentro de las fuerzas de Porter en el estudio de mercado. Como este porcentaje tiene el valor más alto de incremento anual proyectado, se tiene en cuenta que un crecimiento del 30% no se debe asumir como constante durante los períodos proyectados. Debido al comportamiento del ciclo de vida del producto, con el cual se proyecta la cantidad posible de venta de unidades de productos saludables a través de las máquinas *vending* en Medellín, se determina proyectar la demanda para los próximos diez años, debido a su relación con la vida útil de una máquina *vending*, tal como se observa a continuación en la tabla 5.

Tabla 5. Proyección de la demanda total del mercado durante diez años

Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

<b>Incremento</b>	0%	10%	15%	20%	25%	30%	25%	20%	15%	10%
<b>Cantidad de unidades*</b>	5,23	5,76	6,62	7,94	9,93	12,91	16,14	19,36	22,27	24,49

\* Cifras expresadas en millones.

*Fuente:* elaboración propia.

### 6.2.7. Análisis de precios

El análisis de precios se determinó de acuerdo con los precios promedio de las categorías de productos elegidas, sobre las que se preguntó en la encuesta. Por esta razón, se indagó con tres proveedores diferentes para cada categoría; se seleccionó el mejor de acuerdo con los criterios saludables, los precios y los comentarios sobre los productos ofrecidos; se halló un costo promedio y se agregó un margen bruto inicial del 100%. Este margen se estimó como recomendación y como referencia de los proveedores de máquinas *vending* contactados. A partir de esta información se logra entonces calcular un precio de venta promedio unitario de \$3.219, tal como se aprecia en la tabla 6.

Tabla 6. Precio de venta

Producto	Proveedor seleccionado	Costo	Precio de venta
Frutas	Surtipulpas	\$ 1.158	\$ 2.316
Yogurt	Alpina	\$ 1.656	\$ 3.312
Yogurt griego	Alpina	\$ 2.165	\$ 4.330
Barras de granola	Fitness	\$ 1.150	\$ 2.300
Galletas integrales	Fitness	\$ 583	\$ 1.166
Jugo natural	Bio Frut	\$ 2.190	\$ 4.380
Cereal	Fitness	\$ 1.890	\$ 3.780
Barras proteína	Fit Bar	\$ 2.083	\$ 4.166
	<b>Promedio</b>	<b>\$ 1.609</b>	<b>\$ 3.219</b>

*Fuente:* elaboración propia.

En cuanto a los precios y márgenes definitivos, estos estarán sujetos a las negociaciones que se hagan con los dueños de los sitios en los que vayan a ubicarse las máquinas, pues los precios varían de acuerdo con el perfil del público que frecuenta cada sitio, y con las condiciones de negociación que se establezcan.

## 6.3. ESTUDIO TÉCNICO

En el presente estudio se busca analizar cuáles son los recursos técnicos necesarios para desarrollar el proyecto, que permiten identificar las características técnicas y de tecnología de las máquinas, a través de acercamientos y consultas con los proveedores de máquinas *vending* en Medellín, al igual que los procesos de operación, el tamaño y la localización óptima, de modo esto que permitan determinar la cantidad y los costos requeridos.

### 6.3.1. Tamaño óptimo

Partiendo de una demanda potencial actual de ventas anuales de alrededor de cinco millones de unidades de productos saludables a través de máquinas *vending* en Medellín, este proyecto pretende cubrir una cuota de mercado del 5% para los primeros 10 años. Este porcentaje surge tanto de los resultados obtenidos en la encuesta, en la cual se evidencia una demanda insatisfecha para este tipo de productos y de canal de ventas, como de los resultados de los estudios sectoriales y de competencia, en los que se observa un evidente crecimiento del mercado de máquinas *vending*. Por lo tanto, se considera razonable y retador tener una expectativa y una meta inicial del 2%, que representa un tamaño óptimo para ejecutar este proyecto.

Para lograr este propósito, es necesario calcular la cantidad de máquinas *vending* necesarias para garantizar el cubrimiento del tamaño de esta participación en el mercado proyectada.

La progresión del tamaño óptimo durante los diez años proyectados se desarrolla a partir de la tabla 7, que contiene los cálculos base, y se presenta en la tabla 8. El comportamiento de la demanda, por su parte, se muestra en la gráfica 3.

Tabla 7. Cálculos base

Capacidad estimada de venta por máquina	Valor
Demanda por cubrir	2%
Capacidad por máquina (productos)	450
Porcentaje de venta diaria	25%
Unidades de venta diaria por máquina	113

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Tamaño óptimo

Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Demanda total*</b>	5,23	5,76	6,62	7,94	9,93	12,91	16,14	19,36	22,27	24,49
<b>Demanda por cubrir año*</b>	0,10	0,12	0,13	0,16	0,20	0,26	0,32	0,39	0,45	0,49
<b>Demanda por cubrir día**</b>	2,01	2,21	2,55	3,06	3,82	4,96	6,21	7,45	8,56	9,42
<b>Máquinas necesarias (Q)</b>	18	20	23	27	34	44	55	66	76	84

\* cifras expresadas en millones.

\*\* cifras expresadas en miles.

Fuente: elaboración propia.

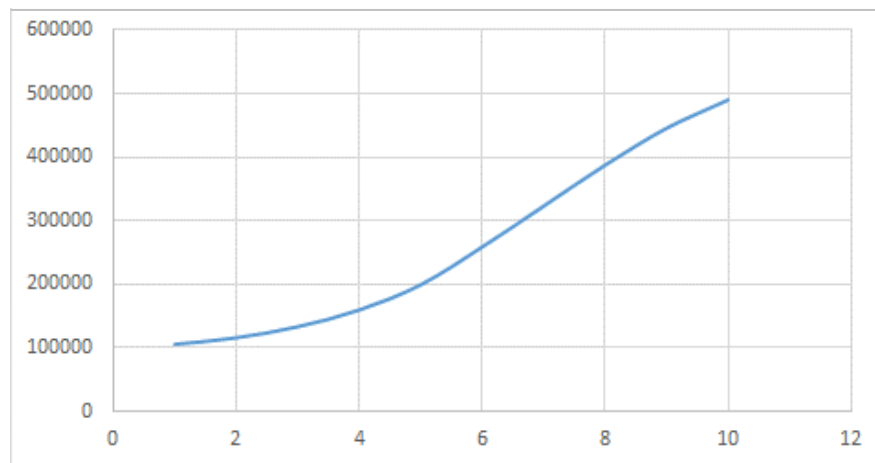


Figura 28. Comportamiento de la demanda, en cantidad de productos

Fuente: elaboración propia.

Para los cálculos utilizados se toma como referencia la capacidad de almacenaje de productos dentro de una máquina *vending* ya existente en el mercado, la dispensadora automática AMS Refrigerada 39" (Inssa, 2019b), comercializada por

Inssa, dado que cumple con las características técnicas necesarias, que serán mencionadas más adelante, para elegir las para el proyecto.

Otra de las variables utilizadas para el cálculo de la cantidad de máquinas *vending* necesarias es el porcentaje. En una entrevista a Daniel Serrano, quien lleva cinco años en el mercado de máquinas *vending* en Medellín, surge un porcentaje indicado del 25%. Acerca de la razón, Serrano expresa: “Este porcentaje se debe cumplir si la máquina *vending* se encuentra en condiciones óptimas de funcionamiento y la oferta de productos es la pertinente de acuerdo con el tipo de mercado en la ubicación en que se encuentre” (Comunicación personal, 20 de septiembre, 2019. Entrevistador, D. Velásquez).

Es necesario conocer el número de opciones de productos por máquina y establecer cuántas y cuáles máquinas *vending* se van a utilizar en cada período, de acuerdo con cada tipo de producto saludable deseado por el público objetivo y con los resultados obtenidos en la pregunta 13 de la encuesta, donde se obtuvo la participación de cada tipo de producto según las preferencias de los encuestados. Esta es la base para calcular la forma como se proyecta surtir y distribuir los productos en cada máquina en operación. La rotación de los productos deberá estar sujeta a constante monitoreo, para ajustar la distribución y la cantidad contenidos en cada dispensadora. Inicialmente, la distribución de productos se hará de acuerdo con los porcentajes que se aprecian en la tabla 9.

Tabla 7. Inventario de tipos de productos por máquina

Tipo de producto	Encuesta (%)	Participación (%)	Ocupación selecciones por máquina	Cantidad productos por máquina
<b>Frutas</b>	48,69	19,35	9	87
<b>Jugos naturales</b>	48,04	19,09	8	86
<b>Yogurt</b>	35,95	14,29	6	64
<b>Cereal</b>	33,01	13,12	6	59
<b>Barras de granola</b>	46,41	18,44	8	83
<b>Galletas integrales</b>	29,41	11,69	5	53
<b>Barras de proteína, frutos deshidratados y(o) repostería saludable</b>	10,13	4,03	2	18

Tipo de producto	Encuesta (%)	Participación (%)	Ocupación selecciones por máquina	Cantidad productos por máquina
<b>Totales</b>	N/A	100,00	44	450

Fuente: elaboración propia.

Para elaborar la tabla anterior se tuvieron en cuenta los datos técnicos de la dispensadora automática AMS Refrigerada 39, que se presentan en la tabla 10.

Tabla 8. Datos técnicos máquina *vending*

Capacidad de productos por máquina	Unidades
Capacidad selecciones (máquina)	44
Capacidad total de productos	450

Fuente: elaboración propia.

### 6.3.2. Localización óptima

Para este aspecto, se parte de que la ubicación general del proyecto es el municipio de Medellín, y para la distribución de las máquinas *vending*, se determina la cantidad que se deben ubicar por cada tipo de sitio, en relación con los resultados de la encuesta obtenidos en la pregunta 15. Para establecer el número de máquinas según la localización, el total de máquinas necesarias para cada período se distribuye dentro de las categorías de los sitios seleccionados en la encuesta. De acuerdo con el porcentaje de participación de cada categoría, se logra determinar cuántas dispensadoras serán ubicadas por período en cada categoría de sitio, lo cual permite cubrir la cuota de mercado estimada para cada año y para cada sitio, tal como se observa en los resultados que se aprecian en la tabla 11.

Tabla 9. Participación de los sitios según la encuesta

Categoría de sitio	Resultado de la encuesta (%)	Participación (%)
<b>Empresa</b>	62,09	35,45
<b>Universidad</b>	38,89	22,20
<b>Centro comercial</b>	41,83	23,88
<b>Hospital/clínica</b>	17,32	9,89
<b>Aeropuerto</b>	15,03	8,58
<b>Porcentaje</b>	N/A	100,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Localización óptima

Sitio/período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Empresa</b>	6	7	8	10	12	16	20	23	27	30
<b>Universidad</b>	4	4	5	6	8	10	12	15	17	19
<b>Centro comercial</b>	4	5	5	6	8	11	13	16	18	20
<b>Hospital/clínica</b>	2	2	2	3	3	4	5	7	8	8
<b>Aeropuerto</b>	2	2	2	2	3	4	5	6	7	7
<b>Total máquinas</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>44</b>	<b>55</b>	<b>66</b>	<b>76</b>	<b>84</b>

Fuente: elaboración propia.

Luego de establecer estos resultados de distribución de las máquinas por categoría de sitio se procede a determinar los sitios específicos para cada categoría, los cuales se estimaron de acuerdo con el tamaño, la ubicación, el público que lo visita y el potencial de usuarios (tabla 13). Sin embargo, aunque se preestablezcan unos sitios específicos y unas unidades para cada sitio, estos están sujetos a las negociaciones y el proceso de ubicación de cada máquina, el cual se explica en la ingeniería del proyecto.

Tabla 11. Ubicaciones

Cantidad de máquinas	Categoría	Sitio específico	Dirección
2	Aeropuerto	Olaya Herrera	Carrera 65 A No. 13-157
1	Hospital o clínica	Pablo Tobón Uribe	Calle 78 B No. 69-240
1	Hospital o clínica	Cardiovascular	Calle 78b No. 75-21
1	Centro comercial	Los Molinos	Calle 30A No. 82 A - 26
1	Centro comercial	El Tesoro	Carrera 25 A No. 1 A sur 45

Cantidad de máquinas	Categoría	Sitio específico	Dirección
1	Centro comercial	Santafé	Carrera 43 A No. Cl. 7 sur
1	Centro comercial	Unicentro	Carrera 66 B No. 34A-76
1	Universidad	UPB	Circular 1ª. No. 70-01
1	Universidad	EAFIT	Carrera 49 No. 7 sur 50
1	Universidad	CES	Calle 10 A No. 22-04
1	Universidad	Universidad de Medellín	Carrera 87 No. 30-65
1	Empresa	EPM	Carrera 58 No. 42-125
1	Empresa	ISAGEN	Calle 12 sur No. 18-168
1	Empresa	SURA	Carrera 43 A No. 3-101
1	Empresa	Productos Familia	Calle 6 No. 28-195
1	Empresa	Crystal	Carrera 29 No. 43 A-47
1	Empresa	Autolarte	Carrera 50 No. 32-16

*Fuente:* elaboración propia.

En cuanto a las necesidades de la máquina, el principal recurso para implementar es la energía eléctrica y su conexión a la red si se utilizan máquinas con sistema de datos, por lo cual no existen limitantes que condicionen la ubicación del equipo. Para este ejercicio se integraron los siguientes criterios para seleccionar la ubicación más adecuada para el equipo: proximidad a los puntos de reunión, corredores

principales, puntos de acceso o sitios de alimentación, acceso a conexión eléctrica, wifi y cercanía a zonas de alta circulación de personas.

### **6.3.3. Ingeniería del proyecto**

A continuación, en las figuras 29, 30 y 31 se presentan los tres principales procesos para la operación de las máquinas *vending*.

## Proceso 1. Uso de la máquina

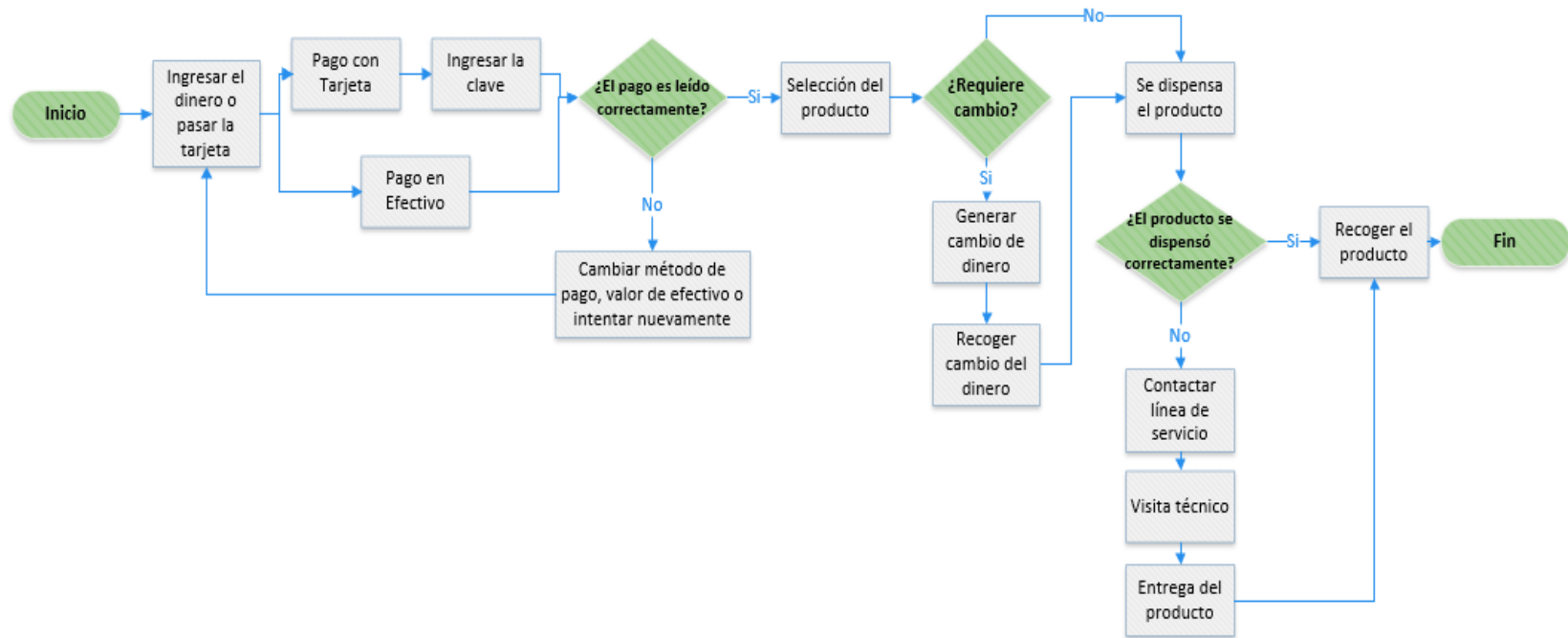


Figura 29. Proceso 1. Proceso de uso de la máquina

Fuente: elaboración propia.

## Proceso 2. Ubicación de la máquina

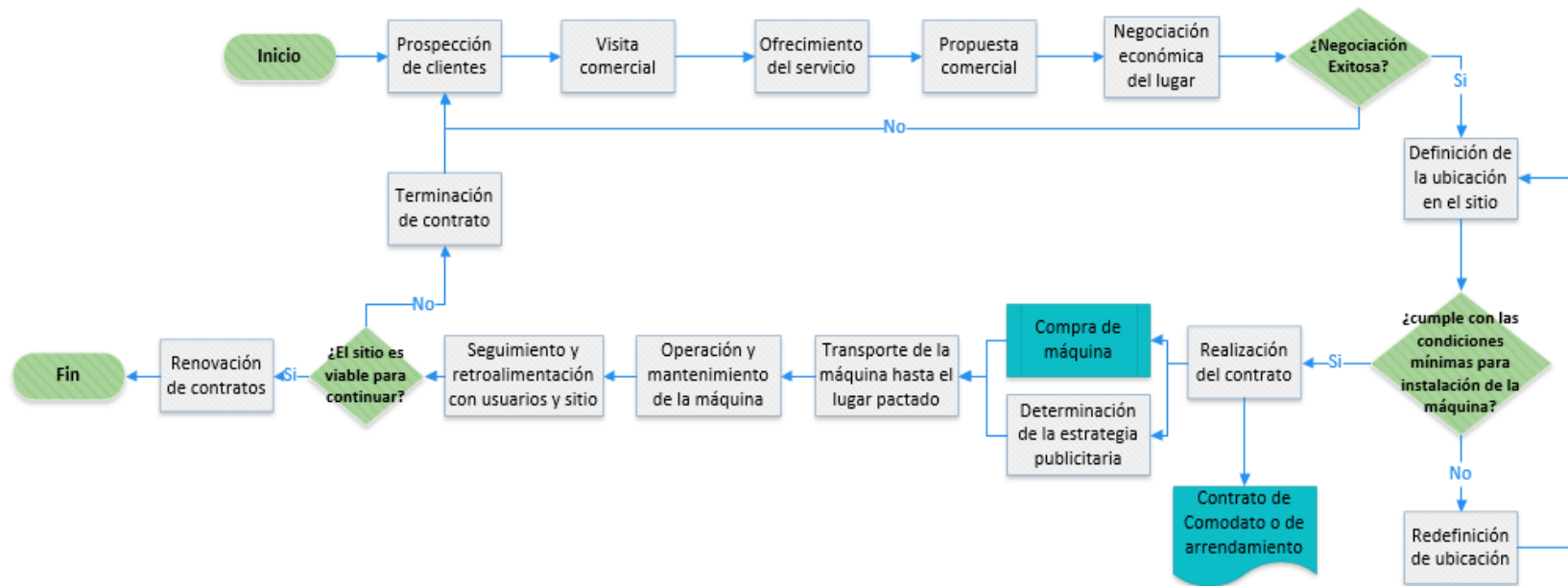


Figura 30. Proceso 2. Ubicación de la máquina

Fuente: elaboración propia.

### Proceso 3. Compra de la máquina

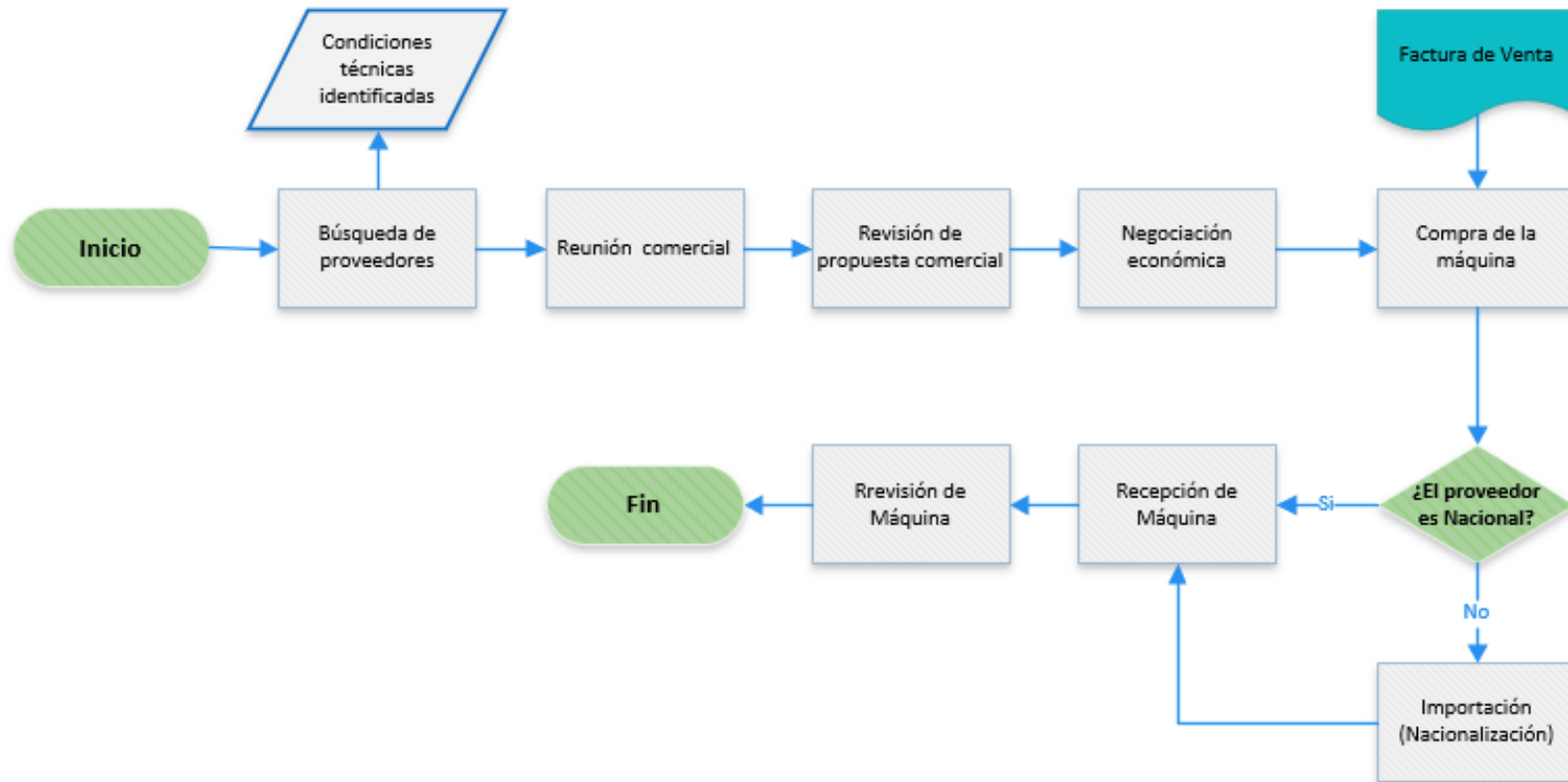





Figura 31. Proceso 3. Compra de la máquina

Fuente: elaboración propia.

### 6.3.4. Selección de tecnología

A partir del estudio de mercado se analizan los tipos de máquinas *vending* que comercializan actualmente las empresas más reconocidas del país en este tema: Diveco, Inssa y CI Talsa, y después se seleccionan y comparan las máquinas dispensadoras que comercializan estas tres empresas y que podrían ser utilizadas para la ejecución de este proyecto, tal como se aprecia en la tabla 14.

Tabla 12. Comparativo máquinas *vending*

Proveedor	Diveco	Inssa	CI Talsa
<b>Nombre de la máquina</b>	Crane Combo Media	Dispensadora automática AMS Refrigerada 39"	Samba Top Snacks 964311
<b>Diseño</b>			
<b>Marca de la máquina</b>	Crane	AMS	NECTA
<b>Selecciones</b>	55	44	42
<b>Capacidad</b>	800 productos	450 productos	398 productos
<b>Dimensiones</b>	Alto: 183 cm Ancho: 117 cm Largo: 76 cm	Alto: 183 cm Ancho: 99 cm Largo: 91 cm	Alto: 183 cm Ancho: 88 cm Largo: 86 cm
<b>Refrigeración</b>	2 °C	2 °C a 4 °C.	0 °C a 4 °C.
<b>Sistemas de pago</b>	Billetero, monedero, <i>cashless</i> y telemetría.	Billetero, Monedero, telemetría, datafono.	Billetero, monedero, <i>cashless</i> y telemetría.
<b>Iluminación</b>	LED	LED	LED
<b>Control sobre ventas</b>	Completo a través de <i>software</i> .	Completo a través de <i>software</i> .	Completo a través de <i>software</i> .

Proveedor	Diveco	Inssa	CI Talsa
Opciones habilitadas	Monitores interactivos.	Monitores interactivos, puerta con sistema antivandalismo.	Monitores interactivos.
Servicio	Soporte y mantenimiento.	Soporte y mantenimiento.	Soporte y mantenimiento.

*Fuente:* elaboración propia, a partir de la consulta con los proveedores citados.

En la tabla anterior se evidencia que no existen diferencias significativas en las características generales de las máquinas comparadas; por lo tanto, teniendo en cuenta que las tres empresas cuentan con trayectoria, respaldo, tecnología y las características necesarias para brindar una excelente experiencia de compra, la decisión se basará en cuál de estas empresas ofrezca los precios más competitivos.

A continuación, se describen algunas de las características tecnológicas mencionadas más arriba en la tabla 14.

**Monitores interactivos:** pantallas para activación de marca o exposición de comunicación publicitaria.

**Datáfono:** recibe tarjetas débito y crédito, y permite limitar el número de transacciones y monto de dinero por día y por tarjeta (seguridad para sus clientes).

**Refrigeración:** sistema de refrigeración para mantener los productos a temperaturas entre 2 °C y 4 °C.

**Telemetría:** es un sistema de reporte y control de datos que permite acceder a información sobre estadísticas de ventas, reposición de productos, soporte técnico e inventario, entre otros, lo cual se hace a través de un dispositivo de control instalado en el interior la máquina. Se toma como ejemplo el dispositivo usado por Inssa (figura 32).



Figura 32. Dispositivo Control System usado por Inssa

Fuente: tomado de la página oficial de Inssa (2019c).

De acuerdo con Inssa (2019c), este sistema incluye: una tarjeta electrónica ICS V3.5, memoria microSD 8GB, Pila 3V, cable MDB, soporte caja acrílica imantada, Imagen ICS, sensor de puerta, módem Quectel, antena GA GSM 13 y soporte antena.

**Display digital y vitrina con iluminación led:** para la selección de los productos, visualización digital de los precios y visualización de los productos con luz led.

### 6.3.5. Recursos técnicos

**Locaciones:** para las tareas administrativas se utilizará espacio de trabajo tipo *coworking*, por medio de un arrendamiento de sitios que brinden las condiciones óptimas, tales como: lugar físico dotado con los elementos generales de una oficina, con disponibilidad de conexión a internet, energía, cafetería y posibilidad de realizar reuniones de negocios. Se buscará que esté situado un lugar estratégico de acuerdo con la ubicación de los sitios donde se encuentran las máquinas y los lugares de mayor interés de crecimiento. En cuanto a muebles, enseres y equipos, se necesita que cada persona del área administrativa cuente con un computador y un celular con los que pueda desempeñar sus funciones. Este valor de arrendamiento tiene un costo promedio mensual de \$1.000.000.

**Tecnología:** para el caso del mantenimiento, las actualizaciones y el desarrollo de equipos y(o) herramientas tecnológicas de apoyo para la administración y operación del proyecto, se contará con capacitaciones para el personal, con el acompañamiento de las empresas proveedoras de este rubro.

**Equipos de comunicación:** como ya se planteó, para desarrollar las actividades se precisan computadores, celulares y este tipo de elementos para la comunicación; sin embargo, el equipo de mercadeo se encargará de lo que se refiere a una comunicación dirigida al cliente y(o) al usuario. Por esta razón se definió que el valor máximo para pagar por un computador será de \$1.500.000, y por cada celular es un valor máximo de \$1.000.000, y se deberán comprar uno de cada uno por cada trabajador administrativo.

**Personal:** la información detallada de la construcción de los costos de mano de obra está en el estudio organizacional, a partir del cual se elaboró la tabla 15.

Tabla 13. Recursos cuantificados del personal

CARGO	CONCEPTO	2019
GERENTE GENERAL	Salario básico mensual	\$ 3.500.000
	Salario anual	\$ 42.000.000
	Prestaciones Sociales 52,74%	\$ 22.150.800
DIR. ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	Salario básico mensual	\$ 2.500.000
	Salario anual	\$ 30.000.000
	Prestaciones Sociales 52,74%	\$ 15.822.000
DIR. MERCADEO Y VENTAS	Salario básico mensual	\$ 2.500.000
	Salario anual	\$ 30.000.000
	Prestaciones Sociales 52,74%	\$ 15.822.000
DIR. DE OPERACIÓN	Salario básico mensual	\$ 2.500.000
	Salario anual	\$ 30.000.000
	Prestaciones Sociales 52,74%	\$ 15.822.000
SOPORTE ADMINISTRATIVO	Salario básico mensual	\$ 997.032
	Salario anual	\$ 11.964.384
	Prestaciones Sociales 52,74%	\$ 6.310.016
ASESOR DE VENTAS	Salario básico mensual	\$ 1.097.032
	Salario anual	\$ 13.164.384
	Prestaciones Sociales 52,74%	\$ 6.942.896
OPERADOR	Salario básico mensual	\$ 1.197.032
	Salario anual	\$ 14.364.384
	Prestaciones Sociales 52,74%	\$ 7.575.776
<b>TOTAL SALARIOS ANUALES</b>		<b>\$ 171.493.152</b>
<b>TOTAL PRESTACIONES ANUAL</b>		<b>\$ 90.445.488</b>
<b>TOTAL SALARIOS MENSUALES</b>		<b>\$ 13.094.064</b>
<b>TOTAL COSTO DE MANO DE OBRA ANUAL</b>		<b>\$ 261.938.640</b>

Fuente: elaboración propia.

Esto valores se obtuvieron teniendo en cuenta las cifras del SMMLV dadas por el Gobierno nacional para el 2019, el cual se fijó por un valor de \$828.116 para ese

año, más un auxilio de transporte por valor de \$97.032, el cual aplica para aquellos trabajadores que devenguen hasta dos SMMLV. Teniendo en cuenta lo anterior sumado a la carga prestacional, se estableció el costo de los recursos humanos del año base.

**Legal:** en los rubros legales se incluyen los de la constitución de la empresa, los cuales, de acuerdo con las tarifas para el 2019. El valor aproximado de la inscripción está contenido en la tabla 17.

Tabla 17. Tarifas para el registro mercantil

TARIFAS DEL REGISTRO MERCANTIL			
Rango de Activos		Tarifa	Tarifa
Mayor a	Menor a	%SMMLV	En pesos
\$ 28.984.060	\$ 43.062.032	45,45	\$ 376.000

INSCRIPCIÓN DE LIBROS Y DOCUMENTOS		
Concepto	Tarifa	Tarifa
	%SMMLV	En pesos
Matrícula mercantil.	0,35	\$ 2.900
Existencia y Representación Legal	0,7	\$ 5.800
Certificados especiales	0,7	\$ 5.800

FORMULARIOS		
Concepto	Tarifa	Tarifa
	%SMMLV	En pesos
Formulario Registro Mercantil	0,7	\$ 5.800

<b>Total Inscripción</b>		<b>\$ 396.299</b>
--------------------------	--	-------------------

*Fuente:* elaboración propia, a partir de la selección de los trámites y valores que debe pagar la empresa.

Además de la suma por concepto de registro mercantil se deberán pagar los impuestos exigidos por la ley, equivalentes al 35%.

**Servicios:** se determinó que para los empleados o grupos externos que se vayan a tercerizar, es decir, la contabilidad y parte del área de mercadeo, se destinará un valor equivalente a un 0,5% sobre el nivel de ventas para cada uno.

## **6.4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

La empresa será una organización con ánimo de lucro, la cual, además de buscar un beneficio para el mercado, busca generar ganancias o utilidades a sus socios, por lo cual los siguientes temas partirán de esta base principal.

### **6.4.1. Estructura organizacional**

Al momento de considerar una estructura organizacional, y pensando en la palabra estructura como tal, podemos relacionarla con el orden, seguir unos criterios o el ajuste a una forma. Por lo tanto, al investigar y remontarnos al concepto de organización como entidad social se encuentra que la estructura organizacional está implícita en una organización formal.

Chiavenato (2004) la describe así:

La organización formal comprende estructura organizacional, directrices, normas y reglamentos de la organización, rutinas y procedimientos, en fin, todos los aspectos que expresan cómo la organización pretende que sean las relaciones entre los órganos, cargos y ocupantes, con la finalidad de que sus objetivos sean alcanzados y su equilibrio interno sea mantenido. (p. 160).

Partiendo entonces de la premisa de crear una organización formal, antes de determinar las funciones, el organigrama, los cargos, los niveles jerárquicos y los demás componentes y procesos administrativos que permiten identificar y materializar una estructura organizacional, es necesario definir algunas estructuras, para así determinar cuál será la más apta y adecuada a las necesidades del negocio, pues esta estructura deberá seguir la estrategia, así como la situación real de la misma, en términos de tamaño, edad, modelo de negocio y naturaleza que la rodea, entre otras.

Existen múltiples autores y definiciones sobre el concepto de estructura organizacional y sobre sus diferentes tipos. Por lo tanto, nos basamos en los autores

más reconocidos en el área de la Administración y Recursos Humanos, los cuales, sin lugar a dudas, están plenamente vigentes y son referentes para la construcción de las definiciones de los demás autores.

Mintzberg (1991) define la estructura organizacional como: “Las distintas maneras en que puede ser dividido el trabajo dentro de una organización para alcanzar luego la coordinación del mismo orientándolo al logro de los objetivos”. Chiavenato (2004), por su parte, considera la estructura organizacional como: “Los patrones de diseño para organizar una empresa, con el fin de cumplir las metas propuestas y lograr el objetivo deseado”.

Al momento de diseñar la estructura organizacional de una empresa, según Robbins (2009), se debe atender a seis elementos:

Especialización en el trabajo: división del trabajo (p. 480).

Departamentalización: agrupación por departamentos, áreas, funciones o zonas geográficas (p. 482).

Cadena de mando: línea de autoridad, comunicación y jerarquía (asciende y desciende en línea), se identifican tres grandes niveles: alta dirección, dirección intermedia y dirección operativa (p. 483).

Extensión del control (p. 484).

Centralización y descentralización: es el grado en que se extiende o se suprime el nivel de autonomía para la toma de decisiones en la línea de autoridad. Entre mayor concentración de mando en un solo punto de la organización mayor será su centralización, y entre más autonomía se le dé a los diferentes niveles de jerarquía mayor será su descentralización (p. 485).

Formalización: el grado de estandarización para la realización de procedimientos y actividades (p. 486).

A continuación, en la tabla 16 se presenta una lista de otros tipos de estructuras organizacionales, clasificadas a partir de Mintzberg, Chiavenato y autores de la

teoría de administración neoclásica surgida a principios del siglo XX, entre los que se incluyen Druker, Koontz, Newman, Fayol y O'Donnell, entre otros.

Tabla 14. Comparativa de clasificación estructuras organizacionales

Autor(es)	Clasificación	Principales características
<b>Neoclásicos</b>	Lineal	<p>Línea directa, supervisión y autoridad única.</p> <p>Línea de comunicación establecida a través de la jerarquía.</p> <p>Centralización en la cima, aspecto piramidal.</p> <p>Estabilidad por su fácil funcionamiento.</p> <p>Puede llevar a rigidez e inflexibilidad.</p> <p>La unidad de mando hace al jefe multidisciplinario (sin especialización).</p>
	Funcional	<p>Especialización de funciones (separación de las funciones de acuerdo con las especialidades involucradas).</p> <p>Autoridad dividida (cada subordinado se reporta a muchos superiores).</p> <p>Líneas de comunicación directa (sin intermediación).</p> <p>Descentralización de funciones (distribución de la capacidad de decidir entre los órganos).</p> <p>Subordinación múltiple.</p> <p>Pérdida de autoridad.</p>
	Línea – <i>staff</i> o consultivo	<p>Combinación entre lineal y funcional.</p> <p>Coexisten órganos de ejecución (autoridad lineal y principio de escalar en la jerarquía) y órganos de apoyo (asesoría, especialización, planeación y control).</p> <p>Mayor relación y enfoque en los objetivos de la organización.</p> <p>Tipo de autoridad para cada tipo de órgano (apoyo o ejecución).</p> <p>Posibles conflictos entre los órganos de línea y los de <i>staff</i>.</p>
<b>Chiavenato</b>	Matricial	<p>Combinación de departamentalización por productos o proyectos y funciones.</p> <p>Mandos múltiples (no hay una única unidad de mando).</p> <p>Agrupación de recursos (uso eficiente de ellos).</p> <p>Complejidad en el poder al no saber quién reporta a quién, o por problemas de competencia entre los mandos.</p>

Autor(es)	Clasificación	Principales características
	Híbrida	Combinación entre departamentalización y matricial.
<b>Mintzberg</b>	Simple	Poder centralizado en la cúspide de la jerarquía. Uso mínimo de planeación, capacitación. Poca especialización del puesto de trabajo. Flexible y de bajo costo.
	Burocracia maquinal	Alta especialización. Estandarización del trabajo. Alto control. Centralización de poder vertical.
	Burocracia profesional	Estandarización del conocimiento y habilidades. Poco control al ser transferido a sus especialistas. Descentralización de poder.
	Forma divisional	Descentralización limitada. Divisiones autónomas. Poco control.
	Adhocracia	Altamente flexible. Descentralización. Alta capacitación. Promover la innovación por lo cual se crean pequeños grupos para maximizar el rendimiento. Difícil de implementar.

*Fuente:* elaboración propia, a partir de las definiciones de los autores incluidos.

Teniendo en cuenta lo anterior, sumado a que la organización comenzará como una pyme o una pequeña empresa, cuyo alcance inicial será la ciudad de Medellín, se utilizará una estructura simple, o estructura lineal de los neoclásicos. Esta estructura se selecciona debido a que es ideal para implementar en las etapas iniciales de una empresa, por su facilidad y practicidad para iniciar con un único proyecto macro, en donde las actividades ya estarán definidas y con muy pocos cambios. Como indica Mintzberg (1979), muchas organizaciones pequeñas conservan la estructura simple porque la comunicación les resulta conveniente y efectiva, su reducido tamaño

implica una menor repetición del trabajo en el núcleo de operaciones, y pueden coordinarse mediante la adaptación mutua (p. 350).

Para contrarrestar el tema de apoyo o *staff*, se podrá contratar servicios de *outsourcing* en las áreas requeridas, que permitan asesorías externas sin necesidad de crear al interior de la organización estos órganos de alta especialización.

Si bien se seleccionan parámetros y clasificaciones en términos de estructura organizacional, estos no constituyen una camisa de fuerza. Una estructura organizacional debe ser continua, en la medida en que debe mantenerse en constante evolución y cambio, precisamente por la necesidad de adaptarse a las exigencias del entorno y el crecimiento de la empresa. Según dice Rivas (2009), en la recopilación de la teoría de los sistemas complejos adaptativos hecha por Stuart Kauffman: “La mejor forma de organización es la que permite ajustes continuos de sus elementos entre sí y con su entorno teoría de los sistemas complejos adaptativos” (p. 17).

Finalmente, el propósito de una estructura organizacional deberá ser siempre el cumplimiento de los objetivos trazados, a través de un sistema de división y comunicación que permita hacer uso eficiente de sus diferentes recursos.

#### **6.4.2. Diseño organizacional**

Una vez se tiene clara la estructura organizacional se podrá elaborar el diseño organizacional, en donde se definirán la estructura jerárquica y los roles y responsabilidades de cada colaborador.

##### **6.4.2.1. Organigrama**

O. Ferrel, G. Hirt y L. Ferrel (2010) definen así el organigrama: “Una representación visual de la estructura organizacional, líneas de autoridad (cadena de mando), relaciones de personal, comités permanentes y líneas de comunicación” (p. 241).

Teniendo en cuenta lo anterior, al igual que la estructura organizacional escogida, se muestra a continuación en la figura 33 el organigrama de la organización.

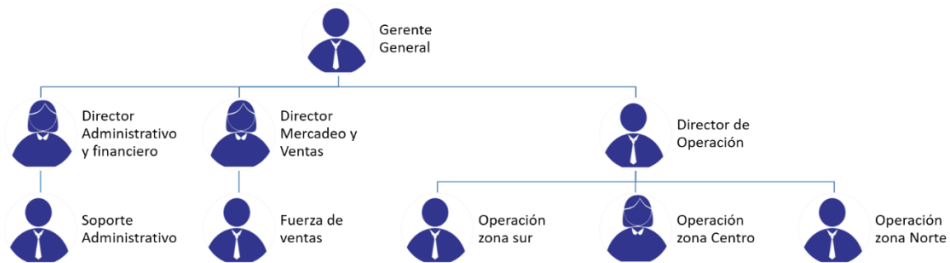


Figura 33. Organigrama de la organización

Fuente: elaboración propia.

#### 6.4.2.2. Descripción de cargos

##### Perfil del cargo: Gerente General

Educación: profesional en áreas administrativas o ingeniero industrial.

Habilidades: habilidad conceptual, humana y técnica, facilidades de dirección, comunicación y liderazgo.

Responsabilidad: gestionar los recursos de la empresa, coordinar el equipo de trabajo y la planeación estratégica.

Funciones:

- ✓ Dirigir y acompañar a las diferentes áreas.
- ✓ Incrementar la productividad.
- ✓ Medir y evaluar el desempeño de las diferentes áreas de la empresa.
- ✓ Ejercer el liderazgo para guiar a la empresa hacia el logro de los objetivos planteados.
- ✓ Representar a la junta directiva y a la empresa en general ante otras autoridades.

- ✓ Aprobar negociaciones con diferentes grupos de interés cuando sea necesario (proveedores, gobierno, clientes, otros grupos).

Salario: \$3.500.000.

### **Perfil del cargo: Director Administrativo y Financiero**

Educación: profesional en áreas administrativas, financieras o económicas.

Habilidades: capacidad analítica, trabajo en equipo, orientación a resultados, excelente comunicación verbal y escrita, manejo de bases de datos y herramientas ofimáticas.

Responsabilidad: apoyar en la contratación de terceros para el buen desarrollo del proyecto, efectuar el análisis financiero de la empresa y socializar y hacer seguimiento de los procesos y políticas de la organización.

Funciones:

- ✓ Monitorear las compras y la adquisición de activos, las ventas y el pago de responsabilidades e inversiones.
- ✓ Tener estrecha relación con el área de contabilidad para el análisis de los estados financieros y la toma de decisiones estratégicas.
- ✓ Contratación (reclutamiento, selección, capacitación y monitoreo del clima laboral) y pago de nómina.
- ✓ Definir, documentar y socializar las políticas de la compañía (negociación, compras, administrativa, etc.).
- ✓ Construir y revisar presupuestos.
- ✓ Hacer acompañamiento y apoyo en los procesos legales y de contratos.
- ✓ Construir y analizar la información financiera.

Salario: \$2.500.000.

### **Perfil del cargo: Director de Mercadeo y Ventas**

Educación: profesional en áreas administrativas o de mercadeo.

Habilidades: excelente relacionamiento, trabajo en equipo, creativo, capacidad de negociación y persuasión.

Responsabilidad: diseñar, planear y ejecutar estrategias de mercadeo y ventas para los productos asignados, administrando adecuadamente la relación entre el cliente y la empresa, a través de la gestión interna de los recursos, y velando por un excelente servicio al cliente (interno y externo).

Funciones:

- ✓ Conseguir los clientes y distribuir las máquinas.
- ✓ Diseñar y ejecutar las estrategias de mercadeo y ventas.
- ✓ Medir y asegurar la satisfacción del cliente tanto interno como externo, siendo un canal entre ambos.
- ✓ Supervisar y acompañar a la fuerza de ventas.
- ✓ Dar solución y atención a las quejas y reclamos de los clientes.
- ✓ Analizar los procesos de la compañía que puedan repercutir en una indeseable experiencia del cliente.
- ✓ Negociar con proveedores para el área.

Salario: \$2.500.000.

### **Perfil del cargo: Director de Operación**

Educación: profesional en áreas de ingeniería industrial, administrativas o afines.

Habilidades: excelente relacionamiento, trabajo en equipo, conocimientos logísticos, capacidad de negociación y de análisis.

Responsabilidad: diseñar y monitorear las rutas de operación y la logística de abastecimiento y mantenimiento de las máquinas. Análisis de información y revisión y solución de incidentes con las máquinas.

Funciones:

- ✓ Adquirir y negociar con proveedores de máquinas *vending*.

- ✓ Garantizar la eficiencia de la mano de obra contratada.
- ✓ Cumplir con la entrega de pedidos de calidad.
- ✓ Conseguir la materia prima/contactar con proveedores.
- ✓ Hacerles seguimiento a las condiciones técnicas del producto y al mantenimiento del mismo.
- ✓ Hacer seguimiento a los operadores y las rutas.
- ✓ Garantizar la inocuidad y rotación del producto.

Salario: \$2.500.000.

**Perfil del cargo: Asesor de Venta (fuerza comercial)**

Educación: profesional en áreas administrativas o de mercadeo.

Habilidades: excelente relacionamiento, capacidades de negociación y venta, trabajo en equipo, trabajo bajo presión y por resultados.

Responsabilidad: responsable de cumplir con el presupuesto de ventas mensual proyectado por la organización, a través de la atención, promoción y asesoría a los clientes, de tal manera que se cumplan sus expectativas. Debe administrar adecuadamente la relación entre el cliente y la empresa, y velar por un excelente servicio al cliente (interno y externo).

Funciones:

- ✓ Prospección y consecución de los clientes.
- ✓ Responder por todo el proceso operativo (auditado) desde el inicio de la venta (cotización) hasta el desembolso final.
- ✓ Hacer visitas personalizadas a los clientes.
- ✓ Administración adecuada del material publicitario entregado.
- ✓ Detectar y transmitir oportunidades en el proceso comercial.
- ✓ Velar por la correcta gestión y relacionamiento con los clientes.
- ✓ Manejo adecuado de bases de datos.

Salario: \$1.000.000 + comisión sobre las ventas.

### **Perfil del cargo: Soporte Administrativo**

Educación: tecnológica en carreras administrativas, financieras o afines.

Habilidades: excelente relacionamiento, trabajo en equipo, organización, herramientas ofimáticas.

Responsabilidad: responsable de desarrollar actividades administrativas de apoyo, archivo, control, y las relativas a la gestión de la facturación, conciliaciones y otras actividades relacionadas, y de mantener una constante comunicación con las diferentes áreas, especialmente con la dirección administrativa y el *outsourcing* contable.

Funciones:

- ✓ Generar y hacer seguimiento de las facturas.
- ✓ Consolidar la papelería (ingresos, gastos, y costos) que se le vaya a entregar al contador.
- ✓ Hacer las conciliaciones con los proveedores y los clientes, cuando se requiera.
- ✓ Realizar afiliaciones, retiros y novedades de los empleados.
- ✓ Administrar la papelería y los elementos de uso de la organización, llevando registros en las planillas indicadas.
- ✓ Manejar y crear bases de datos.
- ✓ Apoyar a la dirección comercial y administrativa.
- ✓ Hacer la gestión documental de la información de la compañía.

Salario: \$900.000.

### **Perfil del cargo: Operador**

Educación: técnico en áreas de ingeniería industrial, logística o afines.

Habilidades: compromiso, trabajo en equipo, capacidad de solución.

Responsabilidad: Cumplir con las rutas de operación de manera oportuna, acatando las indicaciones del director de operación, así como gestionar las novedades y el mantenimiento de las máquinas.

Funciones:

- ✓ Realizar el mantenimiento general a las máquinas.
- ✓ Rotar y abastecer los productos.
- ✓ Controlar la inocuidad de los productos.
- ✓ Darles solución a las novedades presentadas con las máquinas.
- ✓ Revisar las condiciones óptimas de las máquinas, y reportar cualquier incidente presentado.
- ✓ Detectar y transmitir oportunidades en el proceso operacional.

Salario: \$1.100.000.

Se contratarán los servicios de contabilidad y los de la agencia de publicidad a través de un tercero, bajo la modalidad de prestación de servicios.

## **6.5. ESTUDIO LEGAL**

Teniendo en cuenta que el estudio de factibilidad busca desarrollar un nuevo negocio, una nueva empresa, a continuación, se exponen el proceso legal para constituir la y la normatividad que regula esta actividad.

### **6.5.1. Constitución de la empresa**

De acuerdo con la Cámara de Comercio de Medellín (2019), entidad que regula el registro, la creación y la formalización de empresas en esta ciudad, los siguientes son los pasos que se deben seguir tanto para la constitución de una nueva empresa como para hacer la consulta y la búsqueda de respuesta de la información que se requieren para seguir cada paso.

## 1. Definir el tipo de registro

- Persona natural: es cuando la actividad comercial la ejerce una persona a nombre propio.
- Persona jurídica: es una figura en la que el negocio es una sociedad que funciona con un patrimonio que es independiente del de sus accionistas. Siempre necesita un representante legal que actúa en nombre de la sociedad.

En este caso se debe definir el tipo de sociedad bajo cualquiera de las formas jurídicas, ya sea limitada, sociedad por acciones simplificada o unipersonal, entre otras.

Teniendo en cuenta lo anterior, se creará la empresa como persona jurídica y como sociedad por acciones simplificada, con la siguiente composición accionaria: 50% cada socio (2 socios).

## 2. Definir y consultar el nombre de la empresa

Validar ante la Cámara de Comercio de Medellín si el nombre pensado para la empresa está disponible o si ya existe. Si ya existe, se deberá buscar nuevas opciones de nombre. En este caso se validó el nombre Vital Vending, y se encuentra disponible (figura 34).

### ➤ Realice aquí su consulta empresarial o social

Consulte si una empresa o persona natural está inscrita en el registro mercantil de las cámaras de comercio del país. Escoja el criterio que se ajuste a sus necesidades.

Razón Social Nombre	Razón Social Palabra Clave	Número de Identificación	Matrícula Mercantil	Registro Nacional de Turismo
------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------	---------------------------------

Los resultados de la consulta por nombre siempre se mostrarán en orden alfabético, y retorna todos aquellos comerciantes cuya razón social o sigla inicie con las palabras ingresadas.  
Instrucciones adicionales para la consulta de Homonimia y Condiciones de Uso

Razón social:

**ⓘ Advertencia:**  
La consulta por Nombre no ha retornado resultados

Figura 34. Consulta de razón social en Cámara de Comercio de Medellín

Fuente: Cámara de Comercio de Medellín.

3. *Verificar que esté permitido desarrollar la actividad comercial en el lugar de ubicación (uso de suelo)*

Verificar que en el lugar donde se va a tener el negocio esté permitido desarrollar esta actividad, de acuerdo con lo determinado en el uso del suelo de la ubicación escogida, señalado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) designado para el espacio.

Teniendo en cuenta tanto la dinámica del negocio como el que las máquinas *vending* se ubicarán en el sitio del cliente, no es necesario disponer de un lugar para operar. Se tendría entonces un inventario mínimo en *stock*, debido a que los productos son alimentos y bebidas, a que la máquina generará una alerta temprana indicando que es el momento de surtir, y a que se hará gestión en conjunto con los proveedores para la rotación y supervisión de los inventarios. Por lo tanto, para iniciar operaciones solo es necesario disponer de un local o sitio para las oficinas.

Al analizar distintas opciones se elige la modalidad de *coworking*, o espacio de trabajo colaborativo, en donde se comparte un espacio físico de trabajo con otras empresas. Por un lado, así se transfiere la responsabilidad de verificación de uso de suelo, puesto que las empresas encargadas de prestar este servicio ya lo han verificado; por otro lado, el costo será menor que el de alquilar un local, pues se alquilarán solo los espacios requeridos sin necesidad de hacer ninguna intervención locativa y, a su vez, esto se podrá utilizar como estrategia comercial, en la medida en que el sitio se puede convertir en un cliente potencial para instalar allí las máquinas, como un beneficio para todas las personas que hacen uso de estos espacios.

4. *Verificar si existe beneficio a la Ley de emprendimiento juvenil (Ley 1780 de 2016)*

Esta ley tiene por objeto promover el empleo y el emprendimiento juvenil, con beneficios tales como exención del pago de la matrícula mercantil y de su renovación para el primer año, y en los aportes a las cajas de compensación familiar para los empleadores que vinculen laboralmente jóvenes entre los 18 y 28 años, bajo las condiciones establecidas por el Gobierno nacional.

Los requisitos son:

- ✓ Si es persona natural, el comerciante debe entre 18 y 35 años.
- ✓ Si es persona jurídica, la empresa debe tener participación de uno o varios socios o accionistas que tengan entre 18 y 35 años, y representen como mínimo la mitad más uno de las cuotas, acciones o participaciones en que se divide el capital.
- ✓ La empresa debe tener hasta 50 trabajadores.
- ✓ Los activos no pueden superar los 5000 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

De acuerdo con estos requisitos, como la empresa los cumple, resultará favorecida por los beneficios de la *Ley de emprendimiento juvenil*.

##### *5. Diligenciar el formulario RUT para su trámite en la Cámara de Comercio de Medellín*

Este documento se diligencia a través de la página oficial de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), donde se debe seleccionar código CIIU de la actividad económica y los códigos de responsabilidad para determinar los pagos que deben hacerse ante la Dian.

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas adaptada para Colombia, en su última revisión realizada

por el Dane (2012), en colaboración con la DIAN y demás entidades distritales que tengan incidencia, el código CIIU para la empresa es el 4799.

La clasificación completa de este código se muestra en la figura 35.

**SECCIÓN G.**  
**COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS (DIVISIONES 45 A 47)**  
**División 47. Comercio al por menor (incluso el comercio al por menor de combustibles), excepto el de vehículos automotores y motocicletas.**

479 Comercio al por menor no realizado en establecimientos, puestos de venta o mercados.  
4791 Comercio al por menor realizado a través de internet.  
4792 Comercio al por menor realizado a través de casas de venta o por correo.  
4799 Otros tipos de comercio al por menor no realizado en establecimientos, puestos de venta o mercados.

*Figura 35. Estructura consolidada de la actividad económica respectiva*

*Fuente: Dane (2012).*

Según se aprecia en la figura anterior, este código CIIU comprende el comercio al por menor de productos de todo tipo realizado por medios distintos, como las ventas directas y ventas realizadas por vendedores a domicilio, venta mediante máquinas expendedoras y a cambio de una retribución o por contrato.

## *6. Diligenciar el formulario RUES*

Para constituir la empresa como persona jurídica se deberá tramitar el formulario para el Registro Único Empresarial y Social (RUES); adjuntar el documento privado de constitución, el cual contiene los estatutos de la compañía donde se define la estructura de la organización, que en este caso será una sociedad por acciones simplificada (SAS); adjuntar la fotocopia de la cédula de cada uno de los socios o accionistas junto con la carta de aceptación de cada uno, y una fotocopia de la cédula del representante legal.

*7. Llevar toda la documentación requerida a cualquier sede de la Cámara de Comercio de Medellín. Allí se generará la liquidación y el pago de derechos de inscripción y el impuesto de registro*

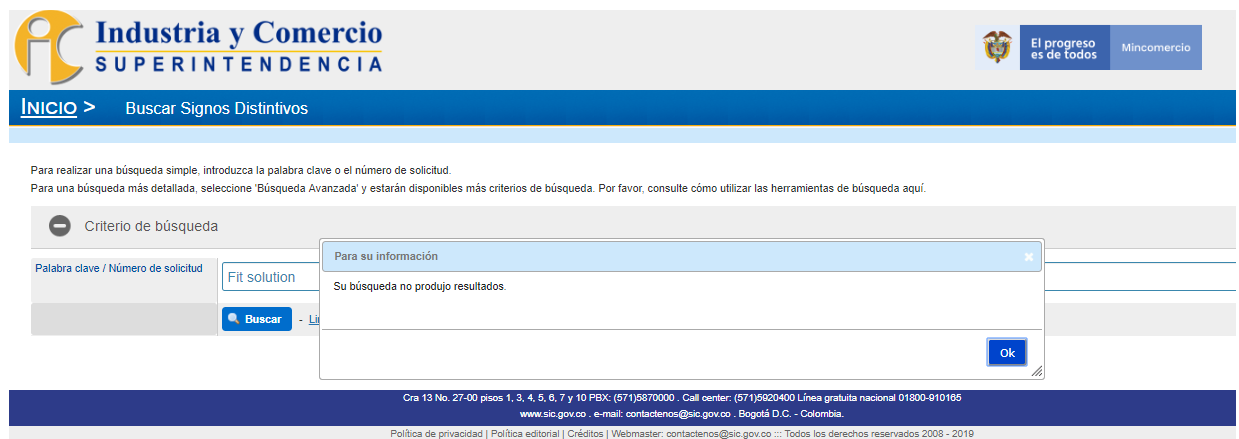
Una vez formalizada la empresa se adquiere la responsabilidad de renovar la matrícula mercantil entre el 1° de enero y el 31 de marzo de cada año.

### 6.5.2. Protección y registro de marca

La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es la entidad encargada de proteger y registrar la marca, con el fin de que no sea utilizada por otra empresa o persona.

Al revisar los nombres sugeridos por los encuestados se hace una clasificación a partir de las principales palabras. Luego de seleccionar las más creativas o llamativas en el Pareto 70/30, se escogen las siguientes: Fit Solution, Vital Fit, Vital, Fitfruz.

Al hacer la consulta a través de la página de la SIC (figura 36), se verifica que los nombre Fit Solution y Fitfruz están disponibles, por lo cual se elige Fit Solution.



The screenshot shows the website of the Superintendencia de Industria y Comercio (SIC). The header includes the SIC logo and the text 'Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA'. A navigation bar contains 'INICIO >' and 'Buscar Signos Distintivos'. Below the header, there is a search form with a dropdown menu for 'Criterio de búsqueda' and a text input field for 'Palabra clave / Número de solicitud' containing 'Fit solution'. A 'Buscar' button is visible. A modal window is open over the search results, displaying the message 'Su búsqueda no produjo resultados.' and an 'Ok' button. At the bottom of the page, there is a footer with contact information and a copyright notice: 'Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 PBX: (57)5870000 - Call center: (57)5920400 Línea gratuita nacional 01800-910165 www.sic.gov.co - e-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C. - Colombia. Política de privacidad | Política editorial | Créditos | Webmaster: contactenos@sic.gov.co :: Todos los derechos reservados 2008 - 2019'.

Figura 36. Consulta de nombre ante la SIC

Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio (SIC, 2019).

Antes de hacer la solicitud se debe revisar la Clasificación Internacional de Niza (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2019), que contiene la clasificación de productos y servicios que se aplica para el registro de marcas. Es necesario hacer una elección adecuada de la clasificación de los productos o servicios que se quieren identificar con la marca.

### **6.5.3. Otros aspectos legales**

- **Invima**

Debido a que la oferta de productos que se tendrá a través de las máquinas serán alimentos, bebidas y algunos productos perecederos, existe el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima, 2019), que regula la comercialización de dichos productos. Por lo tanto, para contar con este aval se trabajará con proveedores oficiales que cuenten con el registro y la certificación del Invima.

- **CONTRATOS**

De acuerdo con la modalidad de negociación y contratación, se debe contar con los siguientes tipos de contratos:

- ✓ Contrato de compraventa (para la adquisición de máquinas nuevas o usadas)
- ✓ Contrato de comodato (para los casos en que la máquina se toma en arriendo con un tercero).
- ✓ Contrato de arrendamiento (para los casos en que el cliente establezca un canon de arrendamiento para el espacio utilizado con la máquina).
- ✓ Contrato de prestación de servicios (servicios de mantenimiento, diseño gráfico y contables).
- ✓ Contrato laboral (empleados fijos, inicialmente a término fijo).

## ▪ LABORAL

Como resultado de la contratación de trabajadores se incurre en las siguientes obligaciones:

- ✓ Afiliación a prestaciones sociales (salud, pensión y ARL).
- ✓ Pago y provisión de prima, vacaciones y cesantías.

### 6.5.4. Aspectos tributarios

En Colombia, la entidad reguladora de los aspectos tributarios es la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). Conforme a las consultas efectuadas sobre las obligaciones tributarias y la expedición de facturas para las empresas que realizan ventas a través de máquinas *vending*, se obtuvieron las siguientes respuestas:

El artículo 615 del *Estatuto Tributario Nacional* (Presidencia de la República, 2019 [1989]) establece así la obligación de facturar:

Todas las personas o entidades que tengan la calidad de comerciantes, ejerzan profesiones liberales o presten servicios inherentes a éstas, o enajenen bienes producto de la actividad agrícola o ganadera, deberán expedir factura o documento equivalente, y conservar copia de la misma por cada una de las operaciones que realicen, independientemente de su calidad de contribuyentes o no contribuyentes de los impuestos administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales.

Por lo anterior, independientemente de que las ventas realizadas sean de baja denominación, la ley lo vincula directamente con las obligaciones de un comerciante, por lo cual es obligación expedir la factura o el documento equivalente, tal como se constata en el artículo 616-1 del *Estatuto Tributario Nacional* (Presidencia de la República, 2019 [1989]), el cual indica: “La factura de venta o

documento equivalente se expedirá en las operaciones que se realicen con comerciantes, importadores o prestadores de servicios o en las ventas a consumidores finales”.

Si bien la ley también contempla unas excepciones; por ejemplo, si se crea inicialmente la empresa bajo el régimen simplificado, es decir, bajo la responsabilidad de persona natural, no se tendrá que cumplir esta obligación tributaria. Claro está, sin superar los montos establecidos por la DIAN para los responsables de este régimen, como lo indica el artículo 616-2. Casos en los cuales no se requiere la expedición de factura, del *Estatuto Tributario Nacional* (Presidencia de la República, 2019 [1989]):

No se requerirá la expedición de factura en las operaciones realizadas por bancos, corporaciones financieras, corporaciones de ahorro y vivienda y las compañías de financiamiento comercial. Tampoco existirá esta obligación en las ventas efectuadas por los responsables del régimen simplificado.

Sin embargo, surge la duda acerca de por qué hasta el momento ninguna máquina existente le genera factura al consumidor, y qué pasa con las empresas que pertenecen al régimen común (personas jurídicas). Sobre este asunto se encuentra que en un caso de revisión hecho por Deloitte (2015) trataron la temática de facturación para las máquinas  *vending* , donde exponen que el artículo 1 del *Decreto 1514 de 1998*, sobre el documento sustitutivo de la factura en la distribución masiva y ambulante de bienes dispone lo siguiente: “Cuando los obligados a facturar realicen operaciones de distribución masiva y ambulante de bienes, se entiende cumplida la obligación de facturar, con el comprobante que estos deben elaborar a sus vendedores”.

Deloitte (2015) concluye que, tratándose de sujetos obligados a facturar que hagan ventas a través de máquinas expendedoras ( *vending* ) y bajo otros supuestos y artículos analizados, la modalidad de operación de las máquinas  *vending*

corresponden a la práctica de ventas masivas y ambulantes, en la medida en que las máquinas pueden estar localizadas en las vías o sitios de paso abiertos que se ofrecen para su venta, y llegar aleatoriamente al público que circula por esos sitios, en donde los productos ofrecidos pueden ser adquiridos o no por sus potenciales consumidores.

Las máquinas actuales aún no cuentan con la tecnología de funcionalidades que les permitan expedir tiquetes de venta; por consiguiente, se hace difícil llevar el control exigido por la DIAN en relación a la emisión de facturas de venta con los datos del comprador, por tanto, existe un vacío legal para este tipo de negocio, aunque los operadores actuales de las máquinas vending se cobijen bajo el artículo 1 del *Decreto 1514 de 1998*, tal como lo indica Deloitte (2015):

En todo caso los registros, movimientos y soportes de salida, cargue y descargue de los inventarios de los productos que se reemplazan en dichas máquinas, y que se efectúan desde la sede principal del negocio o empresa, que utiliza este medio o vehículo comercial para la venta o comercialización masiva de los mismos, deberán probarse con los documentos internos y/o externos a que haya lugar, cuando la autoridad tributaria así lo requiera.

Las demás obligaciones tributarias en temas de impuestos son:

- Impuesto de renta: su tarifa es del 25% pagadero anual y grava las ventas obtenidas en el año anterior.
- Impuesto CREE (impuesto sobre la renta para la equidad): la tarifa para el año 2016 era del 8% (este porcentaje se mantenía hasta 2019).
- Impuesto al valor agregado (IVA).
- Impuesto de Industria y Comercio anticipado (ICA): grava los ingresos de las sociedades que tengan actividades comerciales, y es recaudado por la alcaldía del municipio donde se ejerce la actividad.
- Aportes parafiscales: de acuerdo con el artículo 114-1 del Estatuto Tributario Nacional Presidencia de la República, 2019 [1989]), que trata la exoneración de aportes parafiscales:

Estarán exoneradas del pago de los aportes parafiscales a favor del Servicio Nacional del Aprendizaje (SENA), del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y las cotizaciones al Régimen Contributivo de Salud, las sociedades y personas jurídicas y asimiladas contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios, correspondientes a los trabajadores que devenguen, individualmente considerados, menos de diez (10) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

La compañía estaría exonerada de estos pagos por tener trabajadores con ingresos menores a 10 salarios mínimos.

## **6.6. ESTUDIO AMBIENTAL**

De acuerdo con la normatividad ambiental colombiana contenida en la Ley 99 de 1993, los Decretos 2041 de 2014 y 1075 de 2015, las cuales buscan y regulan la gestión y conservación del medio ambiente, se establece que para este proyecto no aplican dichas leyes, dado que no requiere solicitar licencias, permisos o concesiones para operar. Además, no requiere un plan integral de residuos, pues estos estarán incorporados y a cargo de los sitios donde se ubiquen las diferentes máquinas; es decir, las empresas, universidades, aeropuertos, centros comerciales y demás puntos de ubicación de la máquina, los cuales ya están obligados a cumplir con estos planes y cuentan con puntos ecológicos específicos para depositar las basuras.

## **6.7. ESTUDIO FINANCIERO**

El último componente del estudio de factibilidad del presente proyecto, a la luz de la metodología Onudi, es el estudio financiero, el cual permite recopilar todos los resultados y datos obtenidos en los estudios previos, a través de la construcción de los flujos de caja y la proyección de las inversiones, ingresos, costos y gastos obtenidos, de manera que la viabilidad del proyecto se pueda traducir en cifras y valores, y lograr así tener una visión completa y clara de las posibilidades de continuar o rechazar el proyecto. Por lo tanto, a continuación, se explican los supuestos y la información clave para entender y construir los flujos de caja y los indicadores financieros.

### **6.7.1. Construcción de los flujos de caja**

Para construir los flujos de caja se debe determinar si se elabora con precios corrientes (incluyen el valor de la inflación) o constantes (no incluyen el valor de la inflación), entendiendo como inflación, tal como lo expresan Gómez y Díez (2015), el incremento generalizado de los precios, lo cual puede afectar los flujos desde el primer año, ya que debido a las alzas en los precios durante cada período se pierde poder adquisitivo.

Para este caso, los flujos de caja se construyeron con precios constantes, dado que, como se analizó en los estudios del entorno, al estar el proyecto ubicado en Colombia, los valores de inflación históricos promedio se mantienen estables, lo cual favorece la estabilidad de los precios y, por ende, no es necesario incluir la inflación como criterio de riesgo para los flujos financieros. Otros supuestos base para los flujos de caja se describen a continuación.

Una tasa impositiva del proyecto de un 35%, la cual equivale a la suma de todos los impuestos cobrados a las empresas (impuesto sobre la renta, IVA e Industria y Comercio, entre otros), de los valores manejados actualmente en Colombia.

Una tasa de financiamiento del 14,41% efectiva anual, obtenida a partir de la selección de un crédito multidesdino de inversión, a siete años, en el Banco Agrario.

Una rentabilidad mínima esperada (TIO) por los inversionistas del 14%, efectiva anual. Esta última tasa, teniendo como referente la mínima esperada por los inversionistas, de acuerdo con las tasas de rentabilidad obtenidas en otros negocios que ya poseen los inversionistas, y especialmente teniendo en cuenta la tasa anual compuesta de crecimiento (CAGR, por sus siglas en inglés *compound annual growth rate*), que mide la tasa de retorno o rentabilidad de una inversión. Para el caso del mercado de las máquinas *vending*, y de acuerdo con lo que indica el reporte *Global Vending Machine Market 2019-2023*, elaborado por Technavio (2018), dicho mercado se acelerará a un CAGR de casi el 17% a nivel mundial, y su mayor contribución procederá del continente americano.

El proyecto se estructuró con una proyección a diez años, teniendo en cuenta el tiempo de vida útil de las máquinas, y especialmente por el tipo de inversión, que es alta en maquinaria y en montos, con el fin de tener un panorama más completo del comportamiento y la recuperación a 10 años.

El incremento aproximado porcentual anual de las ventas, según la tendencia identificada en el estudio de mercados, será entre el 10% y el 30% anual, tal como se registró en la proyección de la demanda, debido a los análisis sectoriales y al crecimiento del sector, y aplicando un escenario conservador en el que se tiene en cuenta el comportamiento del ciclo de vida del producto.

Así mismo, teniendo en cuenta los precios corrientes, se proyectó un incremento porcentual anual para los costos, gastos e ingresos con base en una inflación utilizada de 3,69%, equivalente al promedio histórico de los últimos 10 años en Colombia.

#### **6.7.1.1. Ingresos**

Los ingresos se obtuvieron de los cálculos de proyección de la demanda, del análisis de precios, de los resultados obtenidos en el estudio de mercado y del porcentaje

de meta definido para cubrir la demanda. En este caso, el porcentaje es del 2%, equivalente a iniciar con 18 máquinas, de donde se obtiene la curva de crecimiento que se muestra en la figura 37.



Figura 37. Proyección de los ingresos

Fuente: elaboración propia.

#### 6.7.1.2. Costos

Los costos se hallaron a partir de los resultados obtenidos en el estudio técnico, con lo cual se calculó el costo de la materia prima, o costo de la mercancía vendida; es decir, del valor que surge de los costos de los productos por la cantidad de productos que se van a vender.

Se incluye también el valor del salario del operario, calculado dentro del estudio técnico y justificado dentro del estudio organizacional, con lo cual se genera el comportamiento anual de costos operacionales que se muestra en la figura 38, para los períodos proyectados en el flujo de caja.



Figura 38. Proyección de los costos operacionales

Fuente: elaboración propia.

### 6.7.1.3. Gastos

Los gastos relacionados en este estudio son los siguientes: personal administrativo, arrendamiento de la oficina *coworking*, asesorías o apoyos contables y de *marketing* y los gastos de constitución de la empresa, los cuales se hallaron con base en los datos obtenidos en el estudio técnico, legal y organizacional.

también se incluye la depreciación, asumida en este caso como un gasto, y entendida como la pérdida de valor de un bien en el tiempo. Para calcularla se tomaron como referencia los estándares contables, los cuales comúnmente manejan una vida útil de 10 años para maquinaria y equipo, y de 3 años para los equipos de cómputo. Para este caso, se escogió el cálculo de la depreciación por el método de línea recta, debido a las características de uso constante y uniforme durante la vida útil de las máquinas *vending* y los equipos de cómputo, tal como se observa en la tabla 17.

Tabla 15. Activos para depreciar

Activos para depreciar			
Rubro	Valor unitario	Vida útil (años)	Valor unitario de depreciación anual
Máquinas <i>vending</i>	\$ 40.000.000	10	\$ 4.000.000
Computadores	\$ 1.500.000	3	\$ 500.000
Celulares	\$ 600.000	3	\$ 200.000

Fuente: elaboración propia.

#### 6.7.1.4. Inversiones

Las inversiones iniciales para este proyecto están representadas principalmente por la adquisición de las 18 máquinas *vending* necesarias para contar con la capacidad instalada necesaria para cubrir el volumen calculado para la oferta inicial de productos. Esto de acuerdo con la proyección de la demanda estimada para comenzar a ejecutar la operación de las ventas, lo cual se complementa con la adquisición de los equipos de cómputo y los celulares, que son las herramientas de apoyo para la operación y administración del negocio. El proyecto tiene contemplado dotar a cada empleado de un computador y un celular.

Como última inversión inicial se tiene presupuestado el valor del trámite para el proceso de constitución de la empresa, tal como se mencionó en el estudio legal.

A continuación, en la tabla 18 se describen los valores de los rubros que representan las inversiones iniciales para la ejecución del proyecto.

Tabla 16. Inversión inicial

Rubro	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Adquisición máquinas <i>vending</i>	18	\$ 40.000.000	\$ 720.000.000
Adquisición de computadores	7	\$ 1.500.000	\$ 10.500.000
Adquisición de celulares	7	\$ 600.000	\$ 4.200.000
Constitución de la empresa	1	\$ 396.299	\$ 396.299
Total inversión inicial			\$ 735.096.299

Fuente: elaboración propia.

#### 6.7.2. Flujo de caja del proyecto

Para la evaluación del proyecto se estructura la proyección del flujo de caja a 10 años. Esta proyección se hace teniendo en cuenta los datos de ingresos, costos, gastos e inversiones ya mencionados. Estos datos permiten restarles a los ingresos proyectados para cada período los respectivos costos y gastos estimados, para generar así el saldo neto del flujo de caja del proyecto, el cual está expresado en términos constantes para cada período. Por tratarse del flujo de caja del proyecto,

este parte de la premisa en la cual el valor total del dinero es aportado por el inversionista, tal como se muestra en la tabla 19.

Tabla 17. Flujo de caja del proyecto

Inflación	0,00%	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>PERÍODO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Cantidad de máquinas		18	20	23	27	34	44	55	66	76	84
Cantidad de productos		104.656	115.122	132.390	158.868	198.585	258.161	322.701	387.241	445.327	489.860
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>\$336,9</b>	<b>\$370,6</b>	<b>\$426,2</b>	<b>\$511,4</b>	<b>\$639,2</b>	<b>\$831,0</b>	<b>\$1038,8</b>	<b>\$1246,5</b>	<b>\$1433,5</b>	<b>\$1576,9</b>
- Costo materia prima		\$168,4	\$185,2	\$213,0	\$255,6	\$319,5	\$415,4	\$519,2	\$623,1	\$716,5	\$788,2
- Costo nómina operacional (operadores)		\$19,6	\$21,6	\$24,8	\$29,8	\$37,2	\$48,4	\$60,5	\$72,6	\$83,5	\$91,9
<b>TOTAL CMV</b>		<b>\$188,0</b>	<b>\$206,8</b>	<b>\$237,8</b>	<b>\$285,4</b>	<b>\$356,8</b>	<b>\$463,8</b>	<b>\$579,7</b>	<b>\$695,7</b>	<b>\$800,0</b>	<b>\$880,0</b>
<b>= UTILIDAD BRUTA</b>		<b>\$148,9</b>	<b>\$163,8</b>	<b>\$188,3</b>	<b>\$226,0</b>	<b>\$282,5</b>	<b>\$367,2</b>	<b>\$459,0</b>	<b>\$550,8</b>	<b>\$633,5</b>	<b>\$696,8</b>
- Gastos arrendamiento lugar máquina		\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0
- Gastos arrendamiento oficina		\$12,0	\$12,0	\$12,0	\$12,0	\$12,0	\$12,0	\$12,0	\$12,0	\$12,0	\$12,0
- Gastos nómina administrativa y ventas fija		\$219,9	\$219,9	\$219,9	\$219,9	\$219,9	\$219,9	\$219,9	\$219,9	\$219,9	\$219,9
- Gastos nómina asesores variable		\$18,0	\$19,8	\$22,8	\$27,3	\$34,1	\$44,4	\$55,5	\$66,6	\$76,5	\$84,2
- Gastos asesorías contables y mercadeo		\$3,4	\$3,7	\$4,3	\$5,1	\$6,4	\$8,3	\$10,4	\$12,5	\$14,3	\$15,8
<b>TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS</b>		<b>\$253,2</b>	<b>\$255,4</b>	<b>\$258,9</b>	<b>\$264,3</b>	<b>\$272,4</b>	<b>\$284,6</b>	<b>\$297,7</b>	<b>\$310,9</b>	<b>\$322,8</b>	<b>\$331,8</b>
- Depreciación máquinas		\$71,6	\$78,7	\$90,5	\$108,6	\$135,8	\$176,5	\$220,7	\$264,8	\$304,5	\$334,9
- Depreciación equipos de cómputo y celulares		\$4,9	\$4,9	\$4,9	\$0,7	\$0,7	\$1,4	\$2,1	\$2,8	\$2,8	\$1,4
<b>TOTAL DEPRECIACIONES</b>		<b>\$76,5</b>	<b>\$83,6</b>	<b>\$95,4</b>	<b>\$109,3</b>	<b>\$136,5</b>	<b>\$177,9</b>	<b>\$222,8</b>	<b>\$267,6</b>	<b>\$307,3</b>	<b>\$336,3</b>
<b>= UTILIDAD OPERACIONAL</b>		<b>-\$180,8</b>	<b>-\$175,2</b>	<b>-\$166,0</b>	<b>-\$147,6</b>	<b>-\$126,4</b>	<b>-\$95,3</b>	<b>-\$61,5</b>	<b>-\$27,6</b>	<b>\$3,4</b>	<b>\$28,6</b>
- Gasto financiero		\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0
<b>= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>		<b>-\$180,8</b>	<b>-\$175,2</b>	<b>-\$166,0</b>	<b>-\$147,6</b>	<b>-\$126,4</b>	<b>-\$95,3</b>	<b>-\$61,5</b>	<b>-\$27,6</b>	<b>\$3,4</b>	<b>\$28,6</b>
- Impuesto		\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1,2	\$10,0
<b>= UTILIDAD NETA</b>		<b>-\$180,8</b>	<b>-\$175,2</b>	<b>-\$166,0</b>	<b>-\$147,6</b>	<b>-\$126,4</b>	<b>-\$95,3</b>	<b>-\$61,5</b>	<b>-\$27,6</b>	<b>\$2,2</b>	<b>\$18,6</b>
+ Depreciaciones		\$76,5	\$83,6	\$95,4	\$109,3	\$136,5	\$177,9	\$222,8	\$267,6	\$307,3	\$336,3
- Adquisición máquinas vending	\$715,6	\$71,6	\$118,1	\$181,0	\$271,6	\$407,4	\$441,3	\$441,3	\$397,2	\$304,5	
- Adquisición equipos de cómputo	\$14,7	\$0,0	\$0,0	\$2,1	\$0,0	\$2,1	\$4,2	\$2,1	\$2,1	\$0,0	\$0,0
- Constitución de la empresa	\$0,4										
+ Valor de desecho											
<b>= FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>-\$730,7</b>	<b>-\$175,9</b>	<b>-\$209,7</b>	<b>-\$253,7</b>	<b>-\$309,9</b>	<b>-\$399,4</b>	<b>-\$362,8</b>	<b>-\$282,1</b>	<b>-\$159,3</b>	<b>\$5,0</b>	<b>\$355,0</b>

Nota: cifras expresadas en millones.

Fuente: elaboración propia.

### 6.7.3. Indicadores

Luego de tener la proyección de flujo de caja del proyecto, se calculan los principales indicadores financieros que permitan tener los criterios de evaluación financiera suficientes para tomar la decisión final de aceptar o rechazar la ejecución del proyecto planteado. A continuación se describe cada uno de los indicadores financieros calculados.

#### 6.7.3.1. Valor presente neto (VPN)

Este indicador representa el valor actual de los saldos de flujo de caja neta esperados, teniendo en cuenta la tasa de oportunidad del inversionista. Esta tasa, como se mencionó anteriormente, es del 13%, con lo cual se está generando un valor presente neto negativo, tal como se muestra a continuación, lo que indica que el proyecto no está generando la rentabilidad esperada por el inversionista.

VPN	-\$ 1.169.373.925
-----	-------------------

#### 6.7.3.2. Tasa interna de retorno (TIR)

El resultado de una tasa interna de retorno del 0,9% confirma el resultado desfavorable obtenido con el valor presente neto. El resultado de esta TIR demuestra que con las condiciones y cifras planteadas para el proyecto se está generando una rentabilidad por debajo de la deseada por el inversionista, pues está expresando que la tasa de interés que hace que el valor presente neto sea igual a cero es del 0,9%, lo cual está por debajo de la tasa de oportunidad del inversionista, que es del 13%.

TIR	0,9%
-----	------

#### 6.7.3.3. Período de recuperación de la inversión (PRI)

Según este indicador, el período de 10 años con el cual se construyó el flujo de caja neto no es suficiente para recuperar la inversión realizada; es decir, el proyecto no

cumple con el criterio de recuperación de la inversión en ninguno de los períodos proyectados, lo cual representa un criterio de rechazo para el proyecto.

PRID	0
------	---

#### **6.7.3.4. Relación beneficio costo (RBC)**

La relación entre beneficio costo es consistente con el resultado de los indicadores anteriores, y arroja un resultado de 0,67. Esto indica que, por cada peso gastado en el proyecto, solo se están generando 0,67 pesos; es decir, al comparar la relación entre todos los ingresos y egresos en valor presente se observa que el proyecto no está arrojando beneficios económicos.

RBC	0,67
-----	------

#### **6.7.3.5. Costo anual uniforme equivalente (CAUE)**

Al convertir todos los ingresos y egresos en una serie uniforme de pagos, encontramos que el proyecto está generando una pérdida anual uniforme equivalente de -\$215.503.401. Esto reafirma que, al tener mayores egresos que ingresos, el negocio proyectado en las condiciones inicialmente planteadas genera resultado desfavorable y que, en consecuencia, debería ser rechazado.

CAUE	-\$ 215.503.401
------	-----------------

#### **6.7.3.6. Inversión por recuperar al final del período**

Este análisis permite identificar que el proyecto estaría destruyendo valor durante los períodos evaluados, y que al avanzar en la duración del proyecto se estaría aumentando la pérdida de capital en cada año, tal como se observa en la tabla 20 y en la figura 39, que expresan lo mencionado.

Tabla 18. Inversión por recuperar al final del período (IRVA)

Periodo	IRVA					
	Inversión por recuperar al inicio	Costo del capital invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	FCN	Inversión por recuperar al final del periodo	Tasa de descuento
0					-\$ 730.694.521	
1	-\$ 730.694.521	-\$ 94.990.288	-\$ 270.924.990	-\$ 175.934.702	-\$ 1.001.619.511	13,00%
2	-\$ 1.001.619.511	-\$ 130.210.536	-\$ 339.907.491	-\$ 209.696.954	-\$ 1.341.527.001	13,00%
3	-\$ 1.341.527.001	-\$ 174.398.510	-\$ 428.127.915	-\$ 253.729.405	-\$ 1.769.654.917	13,00%
4	-\$ 1.769.654.917	-\$ 230.055.139	-\$ 539.946.090	-\$ 309.890.951	-\$ 2.309.601.007	13,00%
5	-\$ 2.309.601.007	-\$ 300.248.131	-\$ 699.631.401	-\$ 399.383.270	-\$ 3.009.232.408	13,00%
6	-\$ 3.009.232.408	-\$ 391.200.213	-\$ 754.041.008	-\$ 362.840.795	-\$ 3.763.273.416	13,00%
7	-\$ 3.763.273.416	-\$ 489.225.544	-\$ 771.328.619	-\$ 282.103.075	-\$ 4.534.602.035	13,00%
8	-\$ 4.534.602.035	-\$ 589.498.264	-\$ 748.833.570	-\$ 159.335.306	-\$ 5.283.435.605	13,00%
9	-\$ 5.283.435.605	-\$ 686.846.629	-\$ 681.828.995	\$ 5.017.633	-\$ 5.965.264.600	13,00%
10	-\$ 5.965.264.600	-\$ 775.484.398	-\$ 420.533.010	\$ 354.951.388	-\$ 6.385.797.610	13,00%

Fuente: elaboración propia.

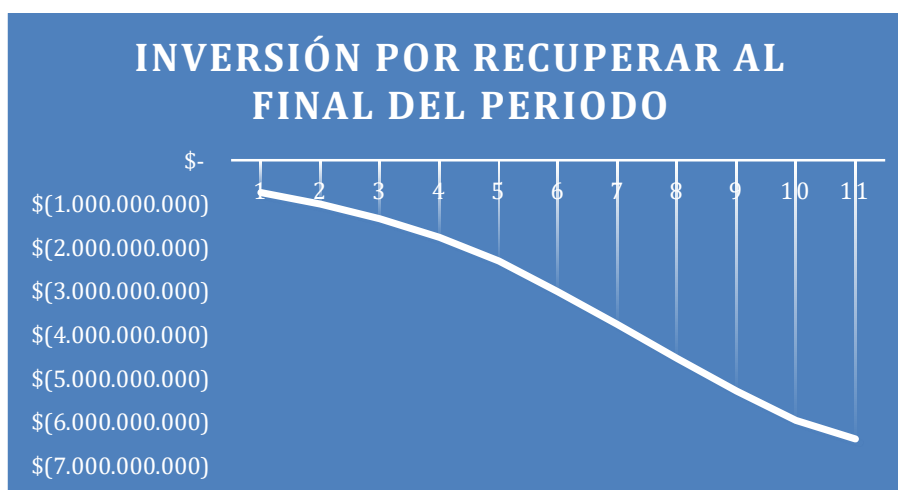


Figura 39. Inversión por recuperar al final del período

Fuente: elaboración propia.

### 6.7.3.7. Análisis de sensibilidad

Este análisis multivariado permite apreciar el comportamiento de los principales indicadores financieros del proyecto en relación con la variación en la variable precio, tal como se observa en la tabla 21.

Tabla 19. Análisis de sensibilidad

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD			
Precio	VPN	TIR	CAUE
	-\$ 1.169.373.925	0,9%	-\$ 215.503.401
\$ 3.000	-\$ 1.614.566.109	-5,6%	-\$ 297.547.671
\$ 3.100	-\$ 1.400.579.819	-2,2%	-\$ 258.112.233
\$ 3.200	-\$ 1.202.216.478	0,5%	-\$ 221.555.941
\$ 3.300	-\$ 1.032.275.623	2,6%	-\$ 190.237.616
\$ 3.400	-\$ 867.511.855	4,4%	-\$ 159.873.374
\$ 3.500	-\$ 706.961.191	6,2%	-\$ 130.285.564
\$ 3.600	-\$ 547.305.859	7,8%	-\$ 100.862.754
\$ 3.700	-\$ 391.591.524	9,4%	-\$ 72.166.228
\$ 3.800	-\$ 235.877.189	10,8%	-\$ 43.469.702
\$ 3.900	-\$ 81.581.980	12,3%	-\$ 15.034.707
\$ 4.000	\$ 70.397.636	13,6%	\$ 12.973.549
\$ 4.100	\$ 222.377.252	14,9%	\$ 40.981.805
\$ 4.200	\$ 372.931.098	16,2%	\$ 68.727.306
\$ 4.300	\$ 521.534.528	17,4%	\$ 96.113.367
\$ 4.400	\$ 670.137.958	18,6%	\$ 123.499.427
\$ 4.500	\$ 818.283.026	19,8%	\$ 150.801.015
\$ 4.600	\$ 963.707.215	20,9%	\$ 177.601.175
\$ 4.700	\$ 1.109.131.403	22,0%	\$ 204.401.334
\$ 4.800	\$ 1.253.199.190	23,1%	\$ 230.951.522
\$ 4.900	\$ 1.395.499.428	24,1%	\$ 257.175.970
\$ 5.000	\$ 1.536.655.465	25,1%	\$ 283.189.553

Fuente: elaboración propia.

Según la tabla anterior, se puede decir que la variable precio de venta unitario promedio juega un papel determinante para la viabilidad del proyecto, y que con el precio de venta definido de \$3.219 para el escenario base del proyecto se generan resultados desfavorables, debido a los resultados de rechazo según los indicadores financieros. Sin embargo, en este análisis de sensibilidad se puede concluir que el proyecto tendría viabilidad financiera si se aumentara el precio de venta a un valor cercano a los \$ 4.000.

#### 6.7.3.8. Análisis de elasticidad

Teniendo en cuenta la sensibilidad del proyecto frente la variable precio de venta, se procede a generar un gráfico que muestra el comportamiento del indicador financiero valor presente neto al modificar la variable precio de venta, de donde se obtiene la figura 40.

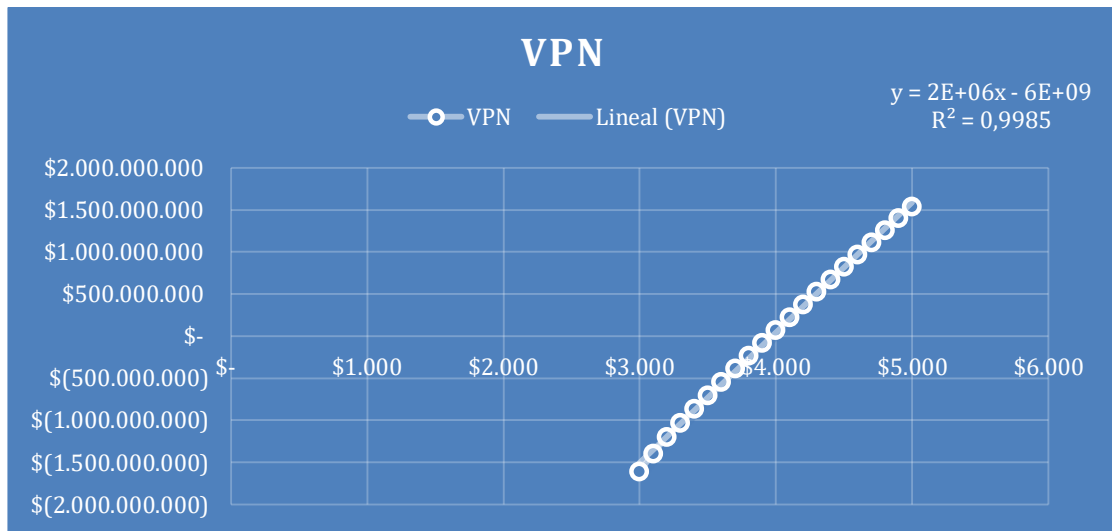


Figura 40. Análisis de elasticidad

Fuente: elaboración propia.

Esta gráfica muestra la relación que existe entre el VPN y el precio de venta, donde Y representa el VPN; X representa el precio y el  $R^2$  representa el coeficiente de correlación. El  $R^2$  significa que el 99,85% de las variaciones del VPN está explicado por el precio, y el resto, 0,15%, corresponde a otras variables no incluidas en la tabla 22.

Tabla 20. Cálculo de elasticidad

Intercepto VPN	-\$ 6.144.005.049
Pendiente VPN	\$ 1.546.161
	Precio VPN
1	\$ 4.000 \$ 70.397.636
2	\$ 4.100 \$ 222.377.252
Elasticidad	
Dif VPN	\$ 151.979.616
Dif Precio	\$ 100
VPN Medio	\$ 146.387.444
Precio medio	\$ 4.050
Elasticidad	42,05

Fuente: elaboración propia.

Según los cálculos anteriores, se puede concluir que un incremento en el 1% del precio representa un incremento en el 42,05% en el VPN. Esto indica que la relación es elástica, por dar un valor mayor que 1.

#### **6.7.4. Modificaciones al flujo de caja**

Teniendo en cuenta los resultados desfavorables en los criterios de decisión del proyecto, se analizan tres escenarios con diferentes modificaciones a las condiciones del proyecto, con el fin de hallar un escenario más favorable para el proyecto y para el inversionista, y que sea razonable.

Los tres escenarios propuestos se presentan a continuación.

##### **Escenario 1**

- Se eliminan los cargos de directores dentro de la estructura organizacional, lo cual representa un ahorro anual aproximado de \$137 millones.
- Se utiliza la misma cantidad de máquinas *vending* durante los primeros 10 años. Esto se traduce en que no se va a incrementar la capacidad instalada anualmente, por lo cual el potencial de venta de productos saludables va a mantenerse estable durante la proyección del flujo de caja y en que no se va a incurrir en la inversión anual para compra de nuevas máquinas.
- Se modifica el porcentaje de venta diaria del inventario de cada máquina *vending*, del 25% al 30%.
- Se aumenta al 3% la demanda por cubrir como objetivo del proyecto.
- Se aumenta el precio de venta promedio unitario a \$3.500.

##### **Escenario 2:**

- Las mismas modificaciones del escenario 1.
- Se incluye adquirir deuda como apalancamiento financiero del inversionista para ejecutar el proyecto.

##### **Escenario 3:**

- Las mismas modificaciones del escenario 1.

- No alquilar sino comprar las máquinas *vending*.

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas en los tres escenarios propuestos, se generan los resultados que se aprecian en la tabla 23 para los mismos indicadores financieros que se habían calculado en el escenario base inicialmente planteado, donde se toman como referencia los nuevos flujos de caja proyectados.

Tabla 21. Indicadores financieros

Indicador financiero	Escenario base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Valor presente neto (VPN)	-\$1.169.373.925	-\$202.309.197	-\$105.844.673	\$96.389.205
Tasa interna de retorno (TIR)	0,9%	7,10%	4,30%	226%
Período de recuperación de la inversión (PRI)	0	7	10	1
Relación beneficio costo (RBC)	0,67	0,94	0,97	1,03
Costo anual uniforme equivalente (CAUE)	-\$215.503.401	-\$37.283.472	-\$17.352.474	\$17.763.524

*Fuente:* elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior se puede concluir que el mejor escenario en relación con los resultados obtenidos en indicadores financieros es el escenario 3; es decir, el proyecto presenta mejor comportamiento en términos de indicadores financieros tales como rentabilidad, recuperación de la inversión y relación beneficio costo al utilizar las máquinas *vending* a través de arrendamiento, sumado a las condiciones modificadas en el escenario 1.

#### **6.7.4.1. Análisis de sensibilidad – escenario escogido**

En este análisis permite apreciar las variaciones que puedan tener los principales indicadores financieros frente a las modificaciones en las variables precio de venta, tasa de descuento y canon de arrendamiento de las máquinas *vending*.

Para este análisis se elabora la tabla 24, llamada frontera de posibilidades de inversión, la cual indica la viabilidad financiera en relación con el resultado del valor

presente neto con las modificaciones al precio de venta y la tasa de descuento exigida para el proyecto.

Tabla 22. Frontera de posibilidades de inversión

FRONTERA DE POSIBILIDADES DE INVERSIÓN (PRECIO-TASA DE DESCUENTO)											
	\$ 96.389.205	\$ 2.500	\$ 2.700	\$ 2.900	\$ 3.100	\$ 3.300	\$ 3.500	\$ 3.700	\$ 3.900	\$ 4.100	\$ 4.300
5%	-\$ 983.650.827	-\$ 743.636.887	-\$ 503.622.947	-\$ 263.609.007	-\$ 23.595.067	\$ 140.262.346	\$ 296.271.407	\$ 452.280.468	\$ 608.289.529	\$ 764.298.590	
7%	-\$ 895.510.273	-\$ 677.196.968	-\$ 458.883.662	-\$ 240.570.356	-\$ 22.257.050	\$ 126.929.691	\$ 268.833.340	\$ 410.736.988	\$ 552.640.637	\$ 694.544.286	
9%	-\$ 819.013.527	-\$ 619.534.093	-\$ 420.054.660	-\$ 220.575.226	-\$ 21.095.792	\$ 115.351.331	\$ 245.012.963	\$ 374.674.595	\$ 504.336.226	\$ 633.997.858	
11%	-\$ 752.300.776	-\$ 569.246.347	-\$ 386.191.918	-\$ 203.137.489	-\$ 20.083.060	\$ 105.247.525	\$ 224.232.904	\$ 343.218.283	\$ 462.203.662	\$ 581.189.041	
13%	-\$ 693.849.344	-\$ 525.185.942	-\$ 356.522.541	-\$ 187.859.140	-\$ 19.195.739	\$ 96.389.205	\$ 206.020.416	\$ 315.651.627	\$ 425.282.838	\$ 534.914.048	
15%	-\$ 642.406.409	-\$ 486.408.509	-\$ 330.410.610	-\$ 174.412.710	-\$ 18.414.810	\$ 88.587.864	\$ 189.986.499	\$ 291.385.134	\$ 392.783.769	\$ 494.182.404	
17%	-\$ 596.936.255	-\$ 452.133.329	-\$ 307.330.403	-\$ 162.527.477	-\$ 17.724.551	\$ 81.687.632	\$ 175.809.534	\$ 269.931.436	\$ 364.053.338	\$ 458.175.240	
19%	-\$ 556.578.674	-\$ 421.711.982	-\$ 286.845.289	-\$ 151.978.596	-\$ 17.111.903	\$ 75.559.027	\$ 163.222.377	\$ 250.885.728	\$ 338.549.078	\$ 426.212.428	
21%	-\$ 520.616.025	-\$ 394.603.512	-\$ 268.590.999	-\$ 142.578.486	-\$ 16.565.973	\$ 70.094.002	\$ 152.002.135	\$ 233.910.269	\$ 315.818.402	\$ 397.726.536	
23%	-\$ 488.446.997	-\$ 370.354.656	-\$ 252.262.314	-\$ 134.169.972	-\$ 16.077.631	\$ 65.202.004	\$ 141.962.026	\$ 218.722.048	\$ 295.482.070	\$ 372.242.092	

Fuente: elaboración propia.

En términos generales del flujo de caja del inversionista en el escenario 3, el proyecto es viable porque en todos los criterios de la evaluación financiera genera resultados satisfactorios, dado que el valor presente neto arroja resultados positivos en todas las tasas de descuento evaluadas. Sin embargo, es importante mencionar que con un precio de venta promedio de \$3.300 el proyecto todavía no es viable. Por lo tanto, se debe hacer un esfuerzo por aumentar el precio de venta unitario promedio hasta \$3.500, para lograr obtener un valor presente neto positivo.

Un análisis de sensibilidad elaborado únicamente con la variable precio de venta se muestra en la tabla 25 y la figura 41.

Tabla 23. Análisis de sensibilidad en el precio

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (PRECIO)			
Precio	VPN	TIR	RBC
\$ 96.389.205		226,3%	1,03
\$ 2.500	-\$ 693.849.344	#¡NUM!	0,75
\$ 2.700	-\$ 525.185.942	#¡NUM!	0,81
\$ 2.900	-\$ 356.522.541	#¡NUM!	0,87
\$ 3.100	-\$ 187.859.140	#¡NUM!	0,93
\$ 3.300	-\$ 19.195.739	#¡NUM!	0,99
\$ 3.500	\$ 96.389.205	226%	1,03
\$ 3.700	\$ 206.020.416	456%	1,07
\$ 3.900	\$ 315.651.627	686%	1,10
\$ 4.100	\$ 425.282.838	916%	1,14
\$ 4.300	\$ 534.914.048	1145%	1,17

Fuente: elaboración propia.

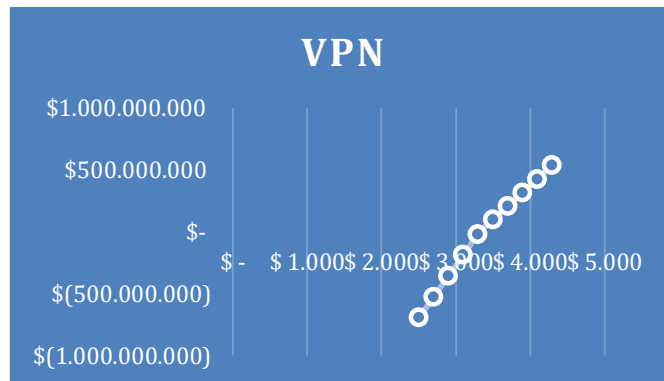


Figura 41. Análisis de sensibilidad del precio

Fuente: elaboración propia.

El análisis de sensibilidad muestra el comportamiento de los criterios del flujo de caja con respecto al cambio de los precios. En este caso, corrobora lo que se expresaba anteriormente. El proyecto es viable siempre y cuando el precio de venta unitario promedio sea como mínimo de \$3.326.

Luego de conocer el comportamiento de la VPN del escenario 3 con las variaciones evaluadas en relación con la tasa de descuento y el precio de venta promedio, se procede a evaluar qué tan sensible es este escenario frente al cambio de la variable costo del arrendamiento de la máquina *vending*, dado que es la diferencia que hace que este escenario tenga mejores indicadores que el escenario 1.

Los resultados de esta proyección se muestran en la tabla 26 y la figura 42.

Tabla 24. Analisis de sensibilidad con el canon de arrendamiento

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (CANON DE ARRENDAMIENTO)			
Canon de arrendamiento por máquina	VPN	TIR	RBC
	\$ 96.389.205	226,3%	1,03
\$ 4.500.000	\$ 167.375.485	375,3%	1,06
\$ 4.900.000	\$ 135.826.027	309,1%	1,05
\$ 5.300.000	\$ 104.276.570	242,9%	1,04
\$ 5.700.000	\$ 72.727.112	176,6%	1,03
\$ 6.100.000	\$ 41.177.654	109,7%	1,01
\$ 6.500.000	\$ 9.628.196	39,6%	1,00
\$ 6.900.000	-\$ 32.548.440	#iNUM!	0,99
\$ 7.300.000	-\$ 81.086.068	#iNUM!	0,97
\$ 7.700.000	-\$ 129.623.695	#iNUM!	0,96
\$ 8.100.000	-\$ 178.161.322	#iNUM!	0,94

Fuente: elaboración propia.

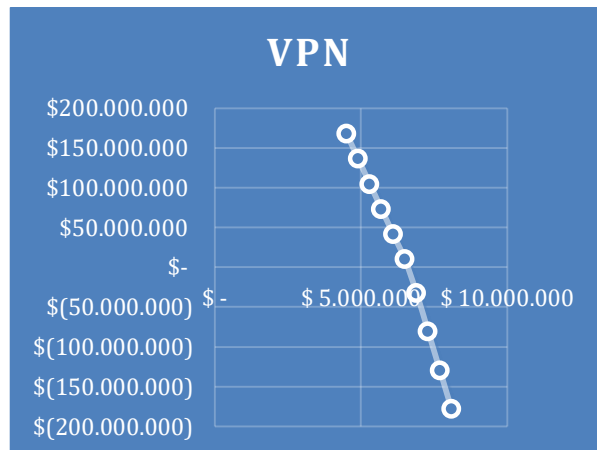


Figura 42. Análisis de sensibilidad con el canon de arrendamiento

Fuente: elaboración propia.

Este análisis de sensibilidad muestra el comportamiento de los criterios del flujo de caja con respecto a cambiar el canon de arrendamiento por máquina *vending*. En este caso se muestra que el proyecto es viable siempre y cuando el costo de esta variable tenga un máximo de \$6.613.904, pues, a partir de este valor, el proyecto en el escenario 3 no tendría viabilidad financiera.

## 6.8. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos tiene como objetivo cuantificar de forma correcta los eventos inciertos que tienen alguna probabilidad de ocurrencia y que puedan afectar el desarrollo normal de las operaciones del proyecto. Es fundamental identificar los riesgos que pueden afectar el proyecto ya sea de forma positiva o negativa, y, en consecuencia, su viabilidad.

Para identificarlos se debe hacer un estudio que permita determinar la influencia que tendría cada uno de los principales riesgos si llegara a materializarse. Para hacer el análisis de riesgos correcto se parte de identificar los riesgos. La técnica utilizada para identificarlos fue la lluvia de ideas con personas que conocen el comportamiento del mercado. Lo anterior permite determinar tanto la fuente de riesgo como las probabilidades de ocurrencia, y los impactos que puede causar

cada uno de ellos, si se materializa, en la empresa de comercialización y operación de máquinas *vending machine* de productos saludables.

Del mismo modo se aplica la metodología de simulación de Montecarlo, con 10.000 iteraciones en el programa @Risk, para los riesgos y el flujo de caja. Este programa es útil para cuantificar y valorar los riesgos en la toma de decisiones del proyecto; sin embargo, para aplicarla de forma correcta se debe partir de una información que aportarán las personas que ya conocen las diferentes variables del mercado de *vending machine*.

Los riesgos se identificaron en el proyecto por medio de la búsqueda de información de los riesgos más comunes reportados por un panel de expertos, donde se identificaron los riesgos más representativos y se analizó el posible impacto que tendría su materialización.

Este análisis permite comparar diferentes escenarios estadísticos del flujo de caja con riesgos, que complementa el análisis financiero para determinar la viabilidad financiera del proyecto.

Los principales riesgos identificados fueron los siguientes:

- Robo de la máquina *vending*.
- Errores en las proyecciones de ventas de productos saludables en las máquinas *vending*.
- Pérdida de la mercancía almacenada en las máquinas *vending*, causada por falta de energía o vencimiento de los productos.
- Pérdida del inventario en el transporte hacia el punto de venta.
- Inestabilidad en las relaciones con los proveedores.
- Daño de la máquina *vending* (este riesgo está limitado por afectaciones causadas por terceros; es decir, los daños causados por desgaste normal de la máquina los cubre el arrendador).
- Inestabilidad en las relaciones contractuales de las personas.
- Pérdida del dinero recaudado en el transporte hacia el sitio administrativo.

Luego de identificar los riesgos se procedió a clasificarlos en dos grupos: los cuantitativos o financieros, dado que es posible calcular su impacto directamente dentro del flujo de caja con la modificación de una variable, y los cualitativos o de probabilidades, dado que es preferible calcular el valor de su impacto inicialmente, para luego incorporarlo como una provisión adicional al flujo de caja del proyecto, tal como se observa en las tablas 27 y 28.

Tabla 25. Matriz de probabilidades e impactos de los riesgos cualitativos

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia del riesgo (anual)	Impacto o valores		
		Mínimo	Medio	Máximo
Robo de la máquina <i>vending</i>	10%	\$0	\$40.000.000	\$0
Daño de la máquina <i>vending</i> (este riesgo está limitado por afectaciones causadas por terceros, es decir, los daños causados por desgaste normal de la máquina los cubre el arrendador).	25%	\$400.000	\$2.000.000	\$4.000.000
Pérdida de la mercancía almacenada en las máquinas <i>vending</i> , causada por falta de energía o vencimiento de los productos.	14%	\$456.120	\$506.835	\$557.550
Pérdida del inventario en el transporte hacia el punto de venta.	29%	\$175.408	\$350.816	\$701.633
Pérdida del dinero recaudado en el transporte hacia el sitio administrativo.	22%	\$376.332	\$752.665	\$1.505.329

Fuente: elaboración propia.

Tabla 26. Riesgos cuantitativos

Riesgos implícitos en el flujo de caja			
Descripción	Mínimo	Medio	Máximo
Inestabilidad en relaciones con los proveedores	\$1.448	\$1.609	\$1.770
Errores en las proyecciones de ventas de productos saludables en las máquinas <i>vending</i>	\$141.286	\$156.984	\$172.683
Inestabilidad con las relaciones contractuales de las personas	20	22	25

Fuente: elaboración propia.

Dados los valores determinados en las dos tablas anteriores, se hizo en @Risk la simulación del flujo de caja del proyecto teniendo en cuenta los posibles impactos

generados por los riesgos identificados como más representativos para la evaluación del proyecto. Se utilizó un tipo de distribución triangular para las variables de los riesgos identificados debido al poco conocimiento que se tiene de su comportamiento, pues, a pesar de tener como referencia el panel de expertos, no se cuenta con datos históricos registrados como fuente de consulta.

A continuación, en la tabla 29 se presentan los resultados obtenidos de los principales indicadores financieros en la simulación del escenario tres realizada en @Risk.

Tabla 27. Indicadores financieros

	Valor Esperado	Desviación	Mínimo	Máximo	Límite inferior (95%)	Límite superior (95%)	Probabilidad criterio positivo	Probabilidad criterio negativo
<b>VPN</b>	\$ 69.073.950	\$ 29.507.179	-\$ 82.719.587	\$ 159.476.615	\$ 3.538.357	\$ 118.611.447	98%	2%
<b>TIR</b>	189%	101%	-30%	525%	14%	391%	99%	1%
<b>RBC</b>	1,0238	0,0102	0,9724	1,0541	1,0012	1,0408	98%	2%
<b>PRIDES</b>	1,0	1,7	-2,2	8,5	-0,8	5,7	100%	0%
<b>CAUE</b>	\$ 12.729.608	\$ 5.437.865	-\$ 15.244.356	\$ 29.389.875	\$ 652.082	\$ 21.858.851	98%	2%

*Fuente:* elaboración propia.

A continuación, se procede a analizar cada uno de estos indicadores.

### 6.8.1. VPN

La simulación arrojó que el valor mínimo posible del VPN es de -\$82.719.587 aproximadamente, y que el valor máximo es \$159.476.615, con un valor esperado de \$69.073.949. La probabilidad de que el valor presente neto cumpla con los criterios del inversionista es de 98%, lo que significa que tiene buenas probabilidades del que el proyecto sea viable. Con un intervalo de confianza del 95% los resultados del VPN van a estar entre \$3.538.357 y \$118.611.447.

Hablando en términos generales, el valor presente neto del flujo de caja del inversionista tiene altas probabilidades de cumplir con lo requerido, pero se debe precisar que existe un 2% de probabilidad de que el proyecto no sea viable según lo exigido por el inversionista.

Cabe aclarar, que la figura 43 muestra los resultados con un nivel de confianza del 90%, dado que estos son generados por defecto en @Risk.

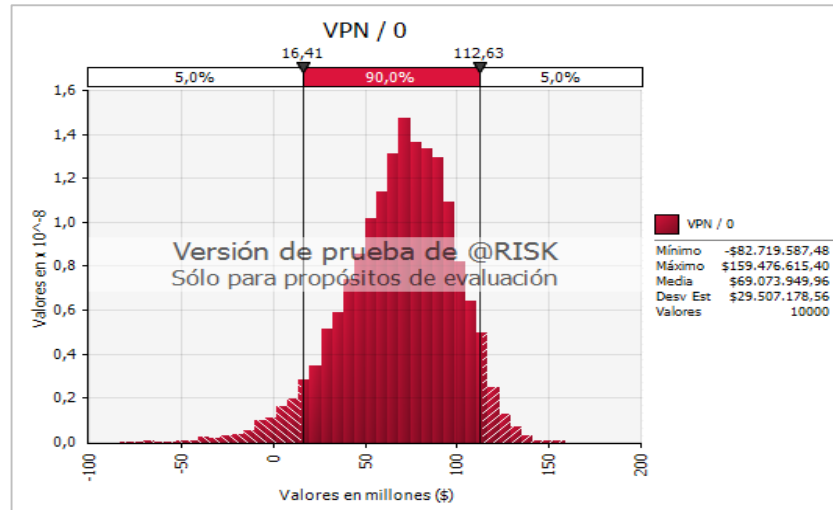


Figura 43. Resultados de la simulación del VPN

Fuente: elaboración propia.

### 6.8.2. TIR

La simulación arrojó que el valor mínimo posible de la TIR es de -29,94%, y el valor máximo es 525,30%, con un valor esperado de 188,88%, con una probabilidad del 99% de que la TIR cumpla el criterio de evaluación financiera, lo que significa que tiene buenas probabilidades del que el proyecto sea viable. Con un intervalo de confianza del 95%, los resultados de la TIR van a estar entre 14% y 391%. Hablando en términos generales, la tasa interna de retorno refleja que son muy altas las probabilidades de que el proyecto no genere pérdidas, según se aprecia en la figura 44.

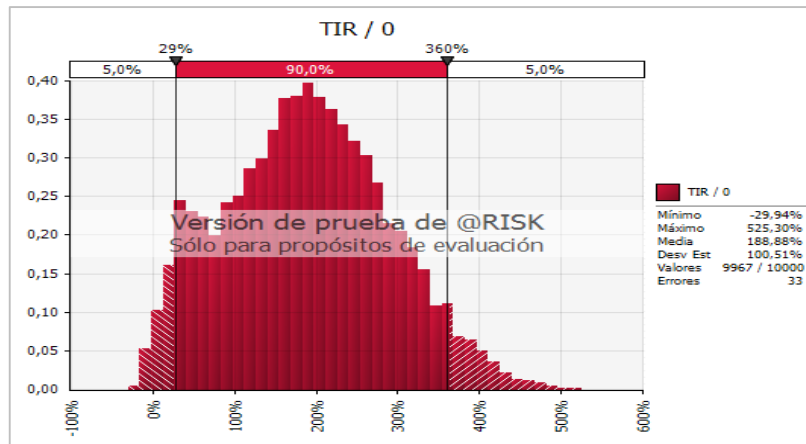


Figura 44. Resultados de la simulación TIR

Fuente: elaboración propia.

### 6.8.3. RBC

Según la simulación realizada en @Risk (figura 45), el valor esperado del indicador relación beneficio costo es de 1,02, con una relación mínima de 0,97 y una máxima de 1,05. Con una probabilidad del 98% de generar una relación de beneficio y con un intervalo de confianza del 95%, la relación de beneficio costo va a estar entre 1,00 y 1,04, lo cual indica que existe una alta probabilidad de generar una relación por lo menos de uno.

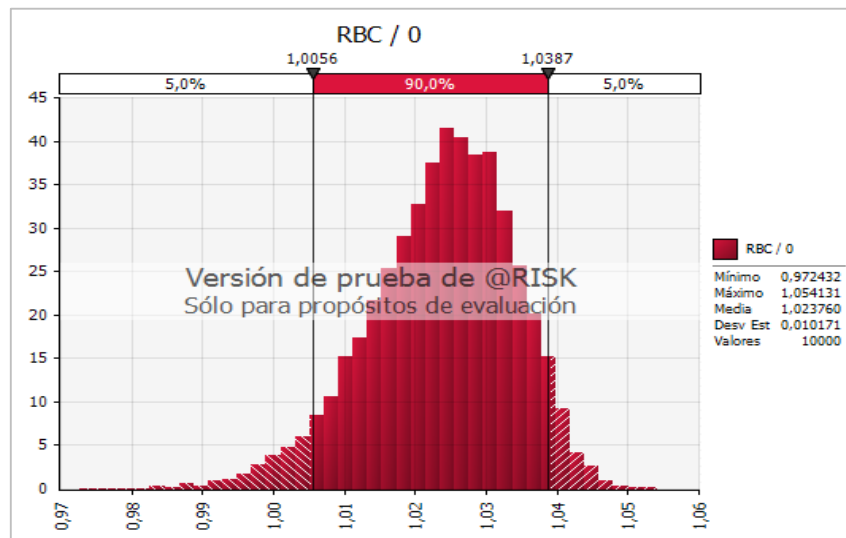


Figura 45. Resultados del análisis RBC

Fuente: elaboración propia.

#### 6.8.4. PRIDE

Según la simulación realizada, el período esperado de recuperación de la inversión es 0,98, con un período mínimo de -2,17 y un período máximo de 8,48 (figura 46), lo cual indica que, con una probabilidad de casi el 100%, el valor de la inversión sería recuperado durante los diez años proyectados, teniendo como límite máximo el año 5,7, con un nivel de confianza del 95%.

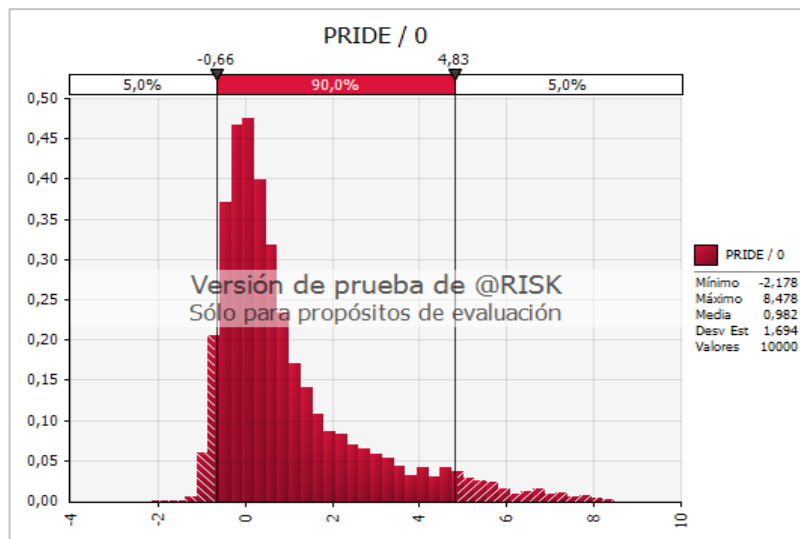


Figura 46. Resultados del análisis PRIDE

Fuente: elaboración propia.

#### 6.8.5. CAUE

La simulación arrojó que el costo anual uniforme equivalente esperado es de \$12.729.608, con un valor mínimo de -\$15.244.356 y un valor máximo de \$29.389.875, con una probabilidad del 98% de que el resultado sea positivo; es decir, de que el proyecto genere mayores ingresos que egresos. Con un nivel de confianza del 95%, el flujo de caja del proyecto generaría una ganancia anual uniforme equivalente entre \$652.082 y \$21.858.851, lo cual reafirma el resultado

positivo obtenido con el indicador VPN y los demás indicadores analizados, en cuanto a que el escenario 3 debería ser aceptado (figura 47).

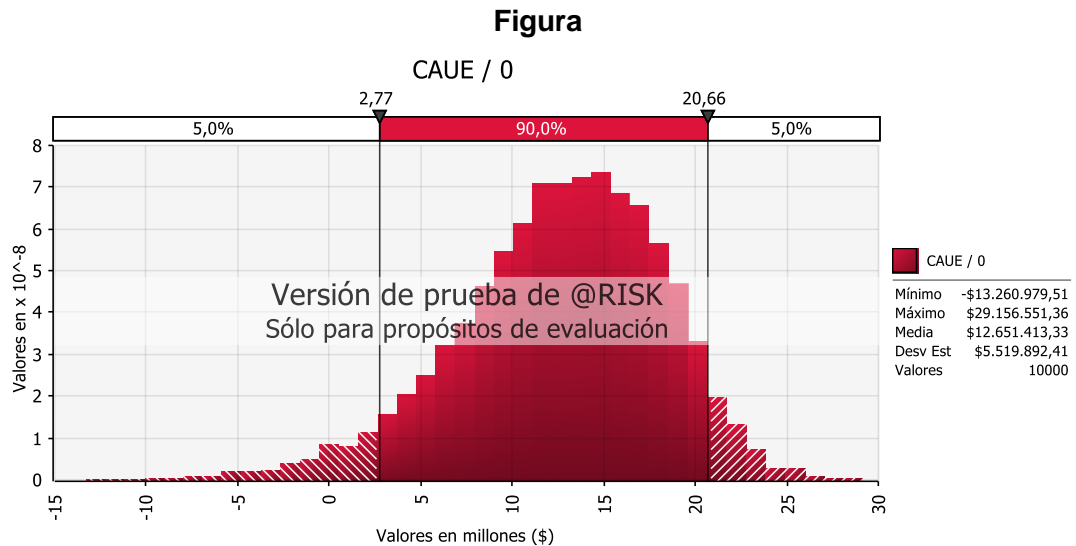


Figura 47. Resultados gráfica análisis CAUE

Fuente: elaboración propia.

Después de efectuar la cuantificación y el análisis pertinente de los riesgos dentro del flujo de caja del proyecto en el escenario con la utilización de máquinas *vending* en arriendo, se puede afirmar que los principales criterios de evaluación financiera continúan favorables para este escenario del proyecto. Esto quiere decir que el proyecto es capaz de cubrir, con una probabilidad del 98% en relación con el valor presente neto, los riesgos que se puedan materializar.

En resumen, se puede decir que, luego de tener en cuenta el comportamiento de los riesgos dentro del flujo de caja, el valor presente neto del proyecto es básicamente la diferencia que existe entre el valor presente neto del proyecto sin tener en cuenta los riesgos y el valor de afectación que podría representar la materialización de los riesgos, lo cual arroja como resultado el valor presente neto real que se puede esperar en la ejecución del proyecto, tal como se muestra en la tabla 30 y la figura 48.

Tabla 28. Resumen VPN del proyecto

RESUMEN VPN DEL PROYECTO	
VPN PROYECTO	\$ 96.389.205
VALOR ESPERADO RIESGOS (VAR)	\$ 26.676.696
VPN REAL (EVALUACIÓN)	\$ 69.712.510

Fuente: elaboración propia.

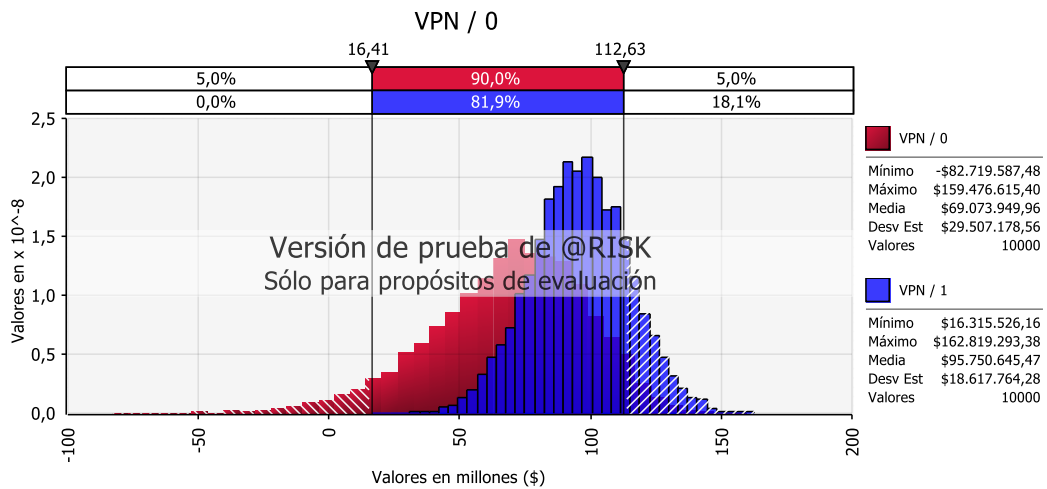


Figura 48. Resumen gráfico del VPN del proyecto

Fuente: elaboración propia.

Es pertinente mencionar que la diferencia que hay entre el valor de la tabla y el valor de la gráfica, en relación con la media del valor presente neto del proyecto y el valor generado luego de restar el valor esperado de riesgos, se debe a que en la tabla se toma el valor calculado en el Excel, que es un valor determinístico, y en la gráfica generada por @Risk se toma un valor probabilístico, y estas variaciones representan una diferencia no significativa.

### 6.8.6. Cuantificación de riesgos

Teniendo en cuenta que en el escenario escogido el proyecto cuenta con viabilidad financiera, incluso luego de la simulación en @Risk con las posibles variaciones que pueda presentar el flujo de caja con los riesgos evaluados, es importante identificar los riesgos cuya materialización o variación podrían tener mayor impacto en el flujo de caja del proyecto en relación con el indicador financiero valor presente neto, que se observan en la tabla 31.

Tabla 29. Riesgos que más impactan o son más pesados

Riesgos o variables que más impactan el VPN del proyecto	Coefficiente de correlación (R)	Coefficiente de determinación (R <sup>2</sup> )
Robo de la máquina <i>vending</i> / 1	-0,33	11%
Robo de la máquina <i>vending</i> / 2	-0,30	9%
Robo de la máquina <i>vending</i> / 3	-0,29	8%
Robo de la máquina <i>vending</i> / 4	-0,25	6%
Demanda a cubrir año probabilística / 1	0,23	5%
Demanda a cubrir año probabilística / 2	0,21	4%
Robo de la máquina <i>vending</i> / 5	-0,20	4%
Costo unitario / máquinas	-0,20	4%
Robo de la máquina <i>vending</i> / 6	-0,20	4%
Demanda a cubrir año probabilística / 3	0,18	3%
Costo unitario / 3	-0,18	3%
Robo de la máquina <i>vending</i> / 7	-0,18	3%
Demanda a cubrir año probabilística / 4	0,16	3%
Costo unitario / 5	-0,16	3%
Costo unitario / 4	-0,15	2%
Robo de la máquina <i>vending</i> / 8	-0,15	2%

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se observa la lista de los riesgos que representan un 76% de coeficiente de determinación de la variación del VPN del proyecto; es decir, los cambios en este indicador están explicados en un 76% por estos eventos. Entre estos se puede identificar el riesgo de robo de la máquina *vending* como el de mayor participación, con un coeficiente de correlación igual a -0,33 en caso de materializarse durante el año 1 del proyecto, que equivale a un coeficiente de determinación del 11%, lo que significa que los cambios en el valor presente neto están explicados en un 11% por este evento.

Lo anterior permite pensar en la necesidad de crear estrategias que permitan cubrir o mitigar el impacto que podría tener este evento en caso de materializarse. Por ejemplo, con la adquisición de un seguro contra robo de la máquina *vending* tanto para el año 1 como para los siguientes años de operación del proyecto. Esto debido a que, como se observa en la figura 49, el alto coeficiente de correlación de afectación del VPN continúa siendo representativo en los demás períodos proyectados.

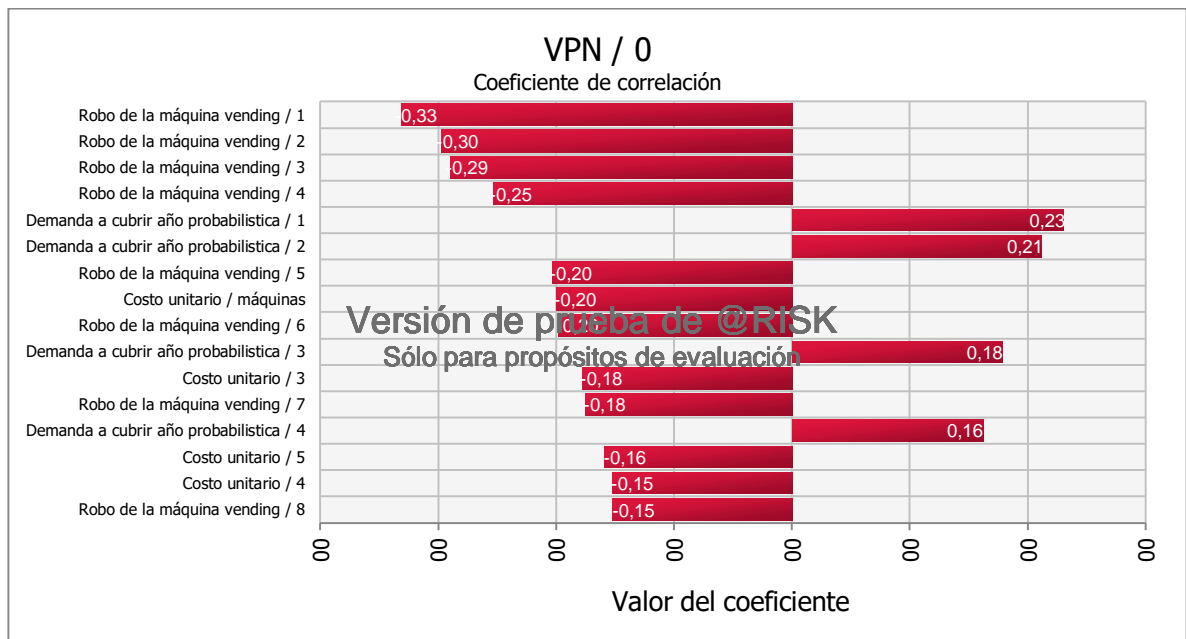


Figura 49. Comportamiento del VPN de los riesgos más pesados

Fuente: elaboración propia.

La gráfica anterior permite visualizar la forma como cada evento podría afectar o explicar la posible variación del valor presente neto del proyecto. Cabe resaltar que la variación no necesariamente es de forma negativa, dado que existen eventos tales como la variación en la demanda por cubrir, que podrían ayudar a aumentar el resultado financiero del proyecto.

## 7. CONCLUSIONES

- Los resultados del estudio de mercado y la respuesta positiva de los encuestados frente a la diversificación de las máquinas *vending*, fundamentada en productos saludables y en productos naturales, permitió confirmar el planteamiento de la hipótesis y corroborar que, en definitiva, el negocio de máquinas *vending* debe rediseñar y repensar sus estrategias de mercadeo y su portafolio de productos, orientadas a las nuevas tendencias y exigencias del entorno, las que, para este caso, deben ser primordialmente enfocadas hacia el consumo consciente.
- Por otro lado, es importante destacar que los resultados del estudio de mercado también arrojaron la aceptación de una iniciativa que se debe profundizar y estructurar, y es la de un nuevo formato de máquina *vending*, que consista en la preparación de jugos naturales de forma instantánea, por medio de la selección de fruta congelada. Esta iniciativa debe analizarse especialmente en términos técnicos, dado que no existe en el mercado una máquina como estas. Por tanto, deberá diseñarse y desarrollarse partiendo de cero. Si este diseño llegara a materializarse podría ampliar las perspectivas del negocio *vending*, no solo las comerciales sino también las económicas, pues se podría patentar, y así participar en el negocio no solo como distribuidor de los productos, sino también como proveedor de la máquina.
- Si bien el mercado de máquinas *vending* tiene un alto nivel de crecimiento y de oportunidades para el ingreso de nuevos competidores, originado por un mercado aún incipiente y una alta y atractiva demanda por cubrir, en la realidad no es tan fácil participar en este mercado, puesto que la competencia está concentrada en unos pocos, que poseen un alto posicionamiento, una completa operación comercial y logística, y un músculo financiero difícil de

derrotar. Por tanto, la respuesta estará en innovar tanto en productos como en nuevas propuestas de máquinas que presten nuevos servicios.

- Al estudiar y analizar los aspectos legales que rigen el negocio de las máquinas *vending* se pudo identificar cómo este convive con una serie de vacíos legales en su regulación, especialmente en términos de facturación y control. Si bien la implementación de nuevas tecnologías en estas máquinas, tales como el sistema de datáfono incorporado, permite llevar el registro electrónico del dinero vendido, este sistema aún no se ha masificado, y mucho menos ha sido obligatorio. Aunque este es un avance importante, no existe ninguna máquina que cuente con un sistema que genere recibos para el cliente. Esto debido no solo a las características de las máquinas, sino a que los organismos encargados de dictar las disposiciones legales y tributarias aún no han determinado la forma de proceder para los responsables de este negocio. Además, el sistema tradicional, que es la opción más común y la más manejada en el mercado, no expide ningún tipo de recibo de compra y el dinero de las transacciones circula en efectivo. Esta forma de operar permite la evasión de impuestos y, algo que no es de extrañar, también la alta informalidad que debe enfrentarse, y que en esencia dificulta que la balanza de los grandes competidores se mueva.
- A los beneficios característicos del negocio de las *vending machine*, tales como el tiempo y la disponibilidad, se les suma el del manejo ambiental, por cuanto es un aspecto adicional por el que el arrendador del espacio no debe asumir un gasto o una operación adicional. Esto debido a que, si hablamos de los sitios evaluados, estos lugares siempre tendrán que contar, como requisito, con este tipo de planes dentro de sus instalaciones, y así el manejo y la separación de las basuras es garantizado por el lugar donde están ubicadas las máquinas. De este modo, la importancia del manejo ambiental no se convierte en un *stopper*, o impedimento para el proyecto, y mucho menos en una tarea o esfuerzo adicional.

- Este trabajo de grado muestra la importancia que tiene el análisis financiero dentro de la evaluación de viabilidad de un proyecto, dado que se puede contar con la oportunidad y la aceptación de la idea planteada como objetivo del proyecto; sin embargo, si los resultados del análisis de los indicadores financieros no arrojan cifras positivas para la exigencia del inversionista, el proyecto no se podría llevar a cabo en las condiciones inicialmente establecidas. Por esta razón fue necesario simular otros tres escenarios con modificaciones en algunas de las variables que se podrían alterar sin perjudicar el objetivo principal del proyecto, logrando así, encontrar el mejor escenario con viabilidad financiera para la continuidad del proyecto. En este ejercicio se logró evidenciar lo sensible que este proyecto es al costo de la inversión de compra de las máquinas *vending*, y a los rubros clave de un flujo de caja tales como: precio de venta, costo de la mercancía y cantidad de productos vendidos.
- Para tener una mayor certeza de que el proyecto en efecto cuenta con viabilidad financiera en el escenario escogido, se identificaron y evaluaron en el flujo de caja proyectado los principales riesgos y los casos inciertos que pueden afectar la continuidad del proyecto, mediante una simulación en la herramienta @Risk. Esta simulación permitió concluir que el proyecto continúa siendo viable, puesto que los principales indicadores financieros conservan su respuesta satisfactoria para que el proyecto sea viable y sea capaz de cubrir las eventualidades que se puedan presentar durante la operación del proyecto y, por ende, sea aceptado por los inversionistas.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaldía de Medellín (2015). Perfil Demográfico 2016 - 2020 Total Medellín. *Contrato interadministrativo N°4600043606 Municipio de Medellín – EMTELCO, proyecciones de población realizadas por el Demógrafo Edgar Sardi*. [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_17/IndicadoresyEstadsticas/Shared%20Content/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%202016%20-%202020%20Total%20Medellin.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/IndicadoresyEstadsticas/Shared%20Content/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%202016%20-%202020%20Total%20Medellin.pdf)
- Asamblea Nacional Constituyente (20 de julio, 1991). Constitución Política de Colombia de 1991. *Gaceta Constitucional*, 116. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Constitucion-Politica-Colombia-1991.pdf>
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA (2003). *Estudio de Impacto Ambiental*. <http://portal.anla.gov.co/estudio-impacto-ambiental>
- AutoSnack (mayo, 2019). *Nosotros*. <http://www.autosnack.com.co/Nosotros>
- Azkoyen (mayo, 2019). Todo un grupo multinacional al servicio de tu empresa. *Acerca de Azkoyen*. <https://www.azkoyenandina.com/acerca-de-nosotros/>
- Baca, G. (2013). *Evaluación de proyectos* (7ª. ed.). McGraw-Hill.
- Banco de la República (18 de septiembre, 2019a). *Producto Interno Bruto (PIB)*. <http://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/producto-interno-bruto-pib>
- Banco de la República (18 de septiembre de 2019b). *Inflación total y meta*. <http://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/inflacion-total-y-meta>
- Banco de la República (18 de septiembre de 2019c). *Tasa Representativa del Mercado (TRM - Peso por dólar)*. <http://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>
- Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2019). *Mecanismos financieros para la preparación de proyectos*. <https://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/mecanismos-financieros-para-la-preparacion-de-proyectos%2C6010.html>
- Banco Mundial (2019). *Quiénes somos*. <http://www.bancomundial.org/es/who-we-are>
- Biok (2 de junio, 2019). *Conócenos*. <http://biok.co/conocenos>

- Blanco, A. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos* (7ª. ed.). Texto C.A.
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (s. f.). *Crea tu empresa*.  
<https://www.camaramedellin.com.co/crear-empresa/crea-tu-empresa>
- Caracol Radio (13 de septiembre, 2019). Los desafíos de las industrias creativas dentro de la economía naranja. *HORA* 20.  
[https://caracol.com.co/programa/2019/09/14/hora\\_20/1568425225\\_046969.html](https://caracol.com.co/programa/2019/09/14/hora_20/1568425225_046969.html)
- Castro, J. (2019). Los desafíos del sector tecnológico en 2019. *El Heraldó*.  
<https://www.elheraldo.co/tecnologia/los-desafios-del-sector-tecnologico-en-2019-585785>
- Chiavenato, I. (2004). *Introducción a la teoría general de la administración*. McGraw-Hill/Interamericana.
- CI Talsa (mayo, 2019). *Nosotros*. <https://citalisa.com/nosotros/>
- Cisco (22 de mayo, 2018). *Cisco Presenta Estudio Global sobre la Preparación Digital de los Países*.  
<https://americas.thecisconetwork.com/site/content/lang/pt/id/8937>
- Confecámaras (septiembre, 2019). Introducción a Cámaras de Comercio. Naturaleza jurídica de las Cámaras de Comercio.  
<http://www.confecamaras.org.co/representacion-de-la-red/introduccion-a-camaras-de-comercio>
- Daater (2019). *Daater online*. <https://www.daater.com>
- Dane (18 de septiembre de 2019a). *Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015*.  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales>
- Dane (14 de septiembre, 2019b). Información diciembre y año 2019. Mercado laboral. *Gran encuesta integrada de hogares (GEIH) Mercado laboral*.  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
- Dane (14 de septiembre, 2019c). *Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 - Valle de Aburrá*.  
<https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190822-CNPV-presentacion-Antioquia-Valle-de-Aburra.pdf>

- Dane (14 de septiembre, 2019d). *DANE. Fuerza laboral y educación*.  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/educacion/fuerza-laboral-y-educacion>
- Dane (14 de septiembre, 2019e). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*.  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>
- Dane (2012). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia. CIIU Rev. 4*. A.C. Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN).  
[https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU\\_Rev4ac.pdf](https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf)
- Deloitte (23 de diciembre, 2015). *OFICIO N° 036311 23-12-2015 DIAN*.  
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/legal/litigios/febrero/cuarta/Concepto%20DIAN%2036311%202015.pdf>
- Dinero (2 de agosto, 2016). *El lucrativo negocio de las máquinas dispensadoras tiene oportunidades en Colombia*.  
<https://www.dinero.com/empresas/articulo/mercado-de-las-maquinas-dispensadoras-tiene-oportunidades-en-colombia/223371>
- Diveco (mayo, 2019). *Nosotros*. <https://diveco.co/nosotros/>
- Douglas, H. (2007). *Principios de marketing y sus mejores prácticas* (3ª. ed.). Thomson.
- El Tiempo (15 de octubre, 2017a). *Van 156 políticos vinculados a casos de corrupción en Colombia*.  
<https://www.eltiempo.com/justicia/investigacion/corrupcion-en-los-partidos-politicos-de-colombia-141174>
- El Tiempo (14 de septiembre, 2017b). *Cinco factores políticos están desestimulando los negocios: Fenalco*.  
<https://www.eltiempo.com/economia/empresas/fenalco-habla-de-las-politicas-que-desestimulan-negocios-en-colombia-130888>
- Entrepreneur Media (2012). *Vending Business* (3ª. ed.). Entrepreneur Press.  
<https://books.google.com.co/books?id=5S0hMKo9cZkC&printsec=frontcover&dq=vending&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwWij89Pwz7LaAhUJv1MKHWygCEoQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false>
- Euromonitor International (enero, 2018). *Vending in Colombia*. Country Report.  
<https://www.euromonitor.com/vending-in-colombia/report>

- Fajardo, E. (8 de enero, 2019). Los desafíos del sector tecnológico en 2019. *El Heraldó*. <https://www.elheraldo.co/tecnologia/los-desafios-del-sector-tecnologico-en-2019-585785>
- Ferrel, O., Hirt, G., y Ferrel, L. (2010). *Introducción a los negocios en un mundo cambiante* (7ª. ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Franco, M., y Montoya, L. (2012). *Aplicación de la metodología ONUDI para proyectos de crecimiento orgánico en grupo EMI* [tesis de Maestría]. Universidad Eafit, Medellín. [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1148/Mar%EDaAdelaida\\_Franco\\_2012.pdf?sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1148/Mar%EDaAdelaida_Franco_2012.pdf?sequence=1)
- Fuller Machinery (2 de junio, 2019). *Nuestra Historia*. <http://fullermachinery.com/quienes-somos/>
- Gómez, E., y Díez, J. (2015). *Evaluación financiera de proyectos*. Lys Comunicación gráfica.
- Grupo Nutresa (2 de junio, 2019a). *Quiénes somos*. <https://www.gruponutresa.com/quienes-somos/>
- Grupo Nutresa (2 de junio, 2019a). *Estructura del Grupo*. <https://www.gruponutresa.com/estructura-del-grupo/>
- Guevara, L. (19 de junio, 2018). Máquinas dispensadoras o 'vending' moverán \$80.000 millones este año. *La República*. <https://www.larepublica.co/empresas/maquinas-dispensadoras-o-vending-moveran-80000-millones-este-ano-2739893>
- Hawranek, P., y Behrens, W. (1994). *Manual para preparación de estudios de viabilidad industrial*. Onudi.
- Hostel Vending (23 de junio, 2019). *La industria colombiana de vending crece un 30% cada año*. <https://www.hostelvending.com/noticias/noticias.php?n=518>
- Hostel Vending (23 de julio, 2018). *Fitness 24 Seven apuesta por el vending para satisfacer a sus clientes*. <https://www.hostelvending.com/noticias/noticias.php?n=9074>
- Hostel Vending (13 de febrero, 2017). *Surge una nueva iniciativa en torno al vending saludable en Colombia*. <https://www.hostelvending.com/noticias/noticias.php?n=7848>

- Hostel Vending (16 de diciembre, 2016). *El vending saludable en Colombia encuentra su alternativa en Garden Box*. <https://www.hostelvending.com/noticias/noticias.php?n=7761>
- Inssa (mayo, 2019a). *¿Qué es Inssa?* <https://inssa.com.co/quienes-somos/>
- Inssa (2019b). *Dispensadora automática AMS Refrigerada 39"*. <https://inssa.com.co/producto/dispensadora-automatica-ams-refrigerada-39/>
- Inssa (2019c). *Dispositivo Control System*. <https://inssa.com.co/tecnologia-inssa-cs/>
- Invima (2019). *Quiénes somos*. <https://www.invima.gov.co/web/guest/quienes-somos>
- Jiménez, F., Muñoz, F., Angarita, G., Salazar, S., y Lugo, N. (2018). *Así se roban a Colombia. Misión de Observación Electoral (MOE)*. Imprefácil. [https://moe.org.co/wp-content/uploads/2018/11/Asi-se-Roban-a-Colombia\\_Digital.pdf](https://moe.org.co/wp-content/uploads/2018/11/Asi-se-Roban-a-Colombia_Digital.pdf)
- Malhotra, N. (1997). *Investigación de mercados un enfoque práctico* (trad. M. Ortiz) (5ª. ed.). Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- McDaniel, C., y Gates, R. (2011). *Investigación de mercados* (8ª. ed.). Cengage.
- Méndez, C. (1995). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas* (2ª. ed.). McGraw-Hill.
- Ministerio del Trabajo (2017 [1951]). Código Sustantivo del Trabajo. *Diario Oficial*, 27.622. <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/leyes-y-decretos-ley/codigo-sustantivo-del-trabajo>
- Mintzberg, H. (1991). *Diseño de organizaciones eficientes*. El Ateneo.
- Mintzberg, H. (1979). *La estructuración de las organizaciones* (trad. D. Bonner y J. Nieto). Ariel.
- Mundo Vending (27 de septiembre, 2017). *El mercado del vending esta en pleno crecimiento según un informe de la EVA*. <http://www.revistamundovending.com/asociaciones/el-mercado-del-vending-esta-en-pleno-crecimiento-segun-un-informe-de-la-eva>
- National Automatic Merchandising Association – Nama (2018). *Vending. Industry Terminology*. Consultado el 10 de abril de 2018. [https://www.namanow.org/images/pdfs/vending/industry\\_terminology.pdf](https://www.namanow.org/images/pdfs/vending/industry_terminology.pdf)
- Nielsen (3 de junio, 2019). *Acerca de Nielsen*. <https://www.nielsen.com/co/es/about-us/>

- Nielsen (13 de agosto, 2018). *4 de cada 10 colombianos están cambiando a la versión saludable de su producto preferido*. <https://www.nielsen.com/co/es/insights/news/2018/4-de-cada-10-colombianos-estan-cambiando-a-la-version-saludable-de-su-producto-preferido.html>
- Nieto, C. (22 de agosto, 2018). Alcaldes, los funcionarios públicos más corruptos en Colombia: MOE. *RCN Radio*. <https://www.rcnradio.com/recomendado-del-editor/alcaldes-los-funcionarios-publicos-mas-corruptos-en-colombia-moe>
- Ojeda, D. (25 de mayo, 2018). Colombia, el séptimo país más preparado en materia tecnológica de América Latina. *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/tecnologia/colombia-el-septimo-pais-mas-preparado-en-materia-tecnologica-de-america-latina-articulo-790656>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual – OPMI (2019). *Clasificación de Niza*. <https://www.wipo.int/classifications/nice/es/>
- Organización Panamericana de Salud – OPS (2016). *Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud*. [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/18622/9789275318737\\_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/18622/9789275318737_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y)
- Ortegon, E., Pacheco, J., y Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. *Serie Manuales. Cepal*. Naciones Unidas.
- Portafolio (5 de julio, 2019). *Inflación de los últimos 12 meses a junio fue de 3,43%*. <https://www.portafolio.co/economia/inflacion-en-colombia-junio-de-2019-531302>
- Portafolio (23 de mayo, 2018a). *Máquinas de café, la nueva apuesta de Juan Valdez*. <https://www.portafolio.co/negocios/maquinas-de-cafe-la-nueva-apuesta-de-juan-valdez-517413>
- Portafolio (1 de marzo, 2018). *Otras ciudades, meta para The Garden Box*. <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/apple-desvela-sus-nuevos-sistemas-operativos-530189>
- Portafolio (8 de mayo, 2017). *Así crece el negocio de jugos naturales en Colombia*. <https://www.portafolio.co/negocios/asi-crece-el-negocio-de-jugos-naturales-en-colombia-505649>
- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 86(1), 58-77.

- Presidencia de la República (2019 [1989]). Artículo 615 – Obligación de expedir factura. *Decreto 624 de 1989. Estatuto Tributario Nacional*. <https://estatuto.co/?e=438>
- Project Management Institute – PMI (2019). *América Latina*. <https://americalatina.pmi.org/latam/AboutUS/WhatIsPMI.aspx>
- Project Management Institute – PMI (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* (5ª. ed.). El autor.
- Reyes, G. (27 de mayo de 2019). Aumento del PIB no se traduce en oportunidades para la población. *Portafolio*. <https://www.portafolio.co/economia/decolombia-en-2019-sectores-y-factores-en-el-crecimiento-de-la-produccion-529986>
- Rivas, L. (2009). Evolución de la teoría de la organización. *Universidad & Empresa*, 17, 11-32. [https://www.urosario.edu.co/urosario\\_files/57/575586aa-4e66-467c-a0e7-5b3e25539cd1.pdf](https://www.urosario.edu.co/urosario_files/57/575586aa-4e66-467c-a0e7-5b3e25539cd1.pdf)
- Robbins, S. (2009). *Comportamiento organizacional* (13ª. ed.). Pearson Education.
- Ruta N (2019). *Primera Cumbre de Economía Naranja*. <https://www.rutanmedellin.org/es/eventos/eventos-ct-i/primera-cumbre-de-economia-naranja>
- Saavedra, J. (8 de octubre, 2018). Comida saludable: todo está servido para crecer. *Nielsen Colombia*. <https://www.nielsen.com/co/es/insights/article/2018/comida-saludable-todo-esta-servido-para-crecer/>
- Saavedra, M. (8 de febrero, 2017). Negocio de dispensadoras automáticas crece 30% al año. *El Mundo*. <https://www.elmundo.com/noticia/Negocio-de-dispensadoras-automaticas-crece-30al-ano/46113>
- Santos, A. (2 de febrero, 2019). 2019 para dónde va el país. *Semana*. <https://www.semana.com/nacion/articulo/2019-para-donde-va-el-pais/599978>
- Sierra, J. (26 de marzo, 2016). “Vending”, modelo que se moderniza en Colombia. *El Colombiano*. <http://www.elcolombiano.com/negocios/maquinas-dispensadoras-se-modernizan-en-colombia-XL3805617>
- Superintendencia de Industria y Comercio (SIC, 2019). <https://www.sic.gov.co/>

- Technavio (noviembre, 2018). *Global Vending Machine Market 2019-2023*. <https://www.technavio.com/report/global-vending-machine-market-industry-analysis>
- Universidad Autónoma de Occidente (2007). *Guía para la elaboración del marco lógico*. [https://www.uao.edu.co/sites/default/files/GUIA\\_MARCO\\_LO.pdf](https://www.uao.edu.co/sites/default/files/GUIA_MARCO_LO.pdf)
- Valdivieso, C., Valdivieso, R., y Valdivieso, Ó. (2011). Determinación del tamaño muestral mediante el uso de árboles de decisión. *Investigación & Desarrollo*, 11(1), 148-176. <http://www.upb.edu/sites/default/files/adjuntos/13-I%26D111-Valdivieso-Web1.pdf>
- Valenzuela, A., Valenzuela, R., Sanhueza, J., y Morales, G. (2014). Alimentos funcionales, nutraceúticos y foshu: ¿vamos hacia un nuevo concepto de alimentación? *Revista Chilena de Nutrición*, 41(2), 198-204. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v41n2/art11.pdf>
- Varela, R. (2008). *Innovación empresarial. Arte y ciencia en la creación de empresas* (3ª. ed.). Pearson Educación.
- Viciano, A. (2014). *UF0034: Animación y presentación del producto en el punto de venta*. Innovación y Cualificación. <https://bit.ly/381Do9i>
- Zarur, L. (2004). *El entorno económico: elementos teóricos y metodológicos para el análisis*. UNAB.