



Vigilada Mineducación

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN NEGOCIO DE
VENTA DE AGUA PURIFICADA EN MÁQUINA DISPENSADORA EN
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**

PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE CREATION OF A PURIFIED WATER SALE
BUSINESS IN A DISPENSING MACHINE IN CARTAGO, VALLE DEL CAUCA

VALENTINA VALENCIA OSPINA

Tesis para obtener el grado de magíster en Administración de Negocios

Asesor, docente

ELKIN ARCESIO GÓMEZ SALAZAR

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS
PEREIRA, RISARALDA

2023

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	8
2. INTRODUCCIÓN	10
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
3.1. Pregunta de investigación	12
4. JUSTIFICACIÓN.....	13
5. OBJETIVOS.....	14
5.1. Objetivo general.....	14
5.2. Objetivos específicos	14
6. MARCO TEÓRICO	16
6.1. Metodología ZOPP.....	20
6.2. Metodología marco lógico	22
6.3 ONUDI	23
7. DISEÑO METODOLÓGICO.....	25
7.1. Estudio sectorial.....	25
7.1.1. Analizar el macroentorno	25
7.1.2. Identificar a los clientes potenciales	26
7.1.3. Identificar a las empresas del mercado relacionadas con el agua purificada.....	27
7.2. Estudio de mercado.....	27
7.2. Estudio técnico	28
7.4. Estudio legal	28
6.5. Estudio administrativo	29
6.6. Estudio ambiental	29
6.7. Evaluación financiera	29
7.3. Análisis de riesgos	30
8. ENFOQUE CUALITATIVO	31
8.1. Instrumento de recolección de información	32
8.2. Población y muestra.....	33
8.3. Diseño de la encuesta	34

9. DESARROLLO DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	39
9.1. Análisis sectorial	39
9.2 Análisis macroentorno: PESTEL	41
8.2.1. Factores políticos	41
9.2.2. Factores económicos	42
9.2.3. Factores socioculturales.....	47
9.2.4. Factores tecnológicos	50
9.2.5. Factores ecológicos	50
9.2.6. Factores legales	51
10. ESTUDIO DE MERCADO	53
10.1. Definición del producto	53
10.2. Análisis de la demanda	55
10.3. Canales de comercialización	61
10.4. Precios.....	63
10.5. Competidores.....	66
10.5.1. Competencia directa	66
10.5.2. Competencia indirecta.....	68
10.6. Estudio técnico	69
10.6.1. Localización óptima del proyecto	69
10.6.2 Macro localización de la máquina dispensadora de agua	70
10.6.3. Microlocalización de la máquina dispensadora de agua	70
10.6.4 Tamaño óptimo desde la demanda	72
10.6.5. Proceso de prestación del servicio.....	72
10.6.6. Inversión capital	74
10.6.7. Costos operativos.....	77
10.7 Estudio legal y administrativo	78
10.7.1 Tipo de empresa	78
10.7.2. Registro legal de la empresa.....	78
10.7.3 Registro sanitario	79
10.7.4. Permiso de uso del suelo	80
10.7.4. Licencia de funcionamiento	80

10.8. Estructura organizacional	80
10.8.1. Organigrama	80
10.8.2. Perfiles y funciones de cargo	81
10.9. Estudio ambiental	82
11. EVALUACIÓN FINANCIERA	85
11.1. Ingresos	87
11.2. Egresos	90
11.3. Depreciación	91
11.4. Deuda y amortización de la deuda	92
11.5. Criterios de evaluación financiera	95
12. ANÁLISIS DE RIESGOS	101
13. CONCLUSIONES	105
14. REFERENCIAS	108

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Tasa global desempleo Colombia	43
Ilustración 2.	IPC anual en Colombia	46
Ilustración 3.	Ejemplo de máquina dispensadora de agua tipo <i>vending</i>	53
Ilustración 4.	Preferencia en la compra de agua	54
Ilustración 5.	Características en la compra de agua	55
Ilustración 6.	Edad de los encuestados	55
Ilustración 7.	Consumo de agua al día	56
Ilustración 8.	Uso de sistemas de recarga de agua	57
Ilustración 9.	Conocimiento ambiental uso de plástico	57
Ilustración 10.	Facilidad de servicios de llenado de agua	58
Ilustración 11.	Preferencia alternativas ecológicas	58
Ilustración 12.	Tendencias de nuevas formas de consumo de agua	58
Ilustración 13.	Proyección de la demanda	60
Ilustración 14.	Sitios de localización de la máquina dispensadora	61
Ilustración 15.	Evaluación precio del agua elevado	63
Ilustración 16.	Evaluación precio del agua asequible	63
Ilustración 17.	Evaluación precio del agua barato	64
Ilustración 18.	Evaluación precio del agua demasiado barato	64
Ilustración 19.	Resultados de precios método Van Westendorp	64
Ilustración 20.	Proyección de precios	65
Ilustración 21.	Tendencia en el consumo agua embotellada	67
Ilustración 22.	Preferencia de marca en la compra de agua	67
Ilustración 23.	Presentación de marca embotellada	67
Ilustración 24.	Preferencia en tipo de agua	68
Ilustración 25.	Macro localización de máquina dispensadora	70
Ilustración 26.	Microlocalización de máquina dispensadora	71
Ilustración 27.	Microlocalización de máquina dispensadora	71
Ilustración 28.	Organigrama empresarial	80
Ilustración 29.	Ingresos por ventas	89

Ilustración 30.	Egresos anuales	90
Ilustración 31.	Gráfica PRI D/VPN acumulado en el tiempo/IRVA	97
Ilustración 32.	Gráfica PRI D/VPN acumulado en el tiempo/IRVA	100

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Relación estudios de prefactibilidad	17
Tabla 2.	Tipos de interés fijados por el Banco de la República	45
Tabla 3.	Población total (unidades) – Colombia	47
Tabla 4.	Análisis de la demanda	59
Tabla 5.	Tamaño óptimo de la demanda	72
Tabla 6.	Máquina dispensadora tipo Vending	75
Tabla 7.	Ficha técnica máquina dispensadora de agua purificada	75
Tabla 8.	Implementos administrativos	76
Tabla 9.	Costos operativos	77
Tabla 10.	Inversión requerida	85
Tabla 11.	Participación en la inversión	86
Tabla 12.	Estructura del flujo de caja	86
Tabla 13.	Evaluación de los ingresos	87
Tabla 14.	Información IPC Colombia	88
Tabla 15.	Ingresos por ventas	88
Tabla 16.	Cuadro de egresos	90
Tabla 17.	Depreciación de equipos	91
Tabla 18.	Amortización	92
Tabla 19.	Flujo de caja del inversionista corriente	93
Tabla 20.	Flujo de caja del proyecto corriente	94
Tabla 21.	Indicadores financieros flujo de caja del inversionista corriente.....	96
Tabla 22.	Cálculo IRVA.....	97
Tabla 23.	Cálculo del WACC	98
Tabla 24.	Indicadores financieros flujo de caja del proyecto corriente.....	99
Tabla 25.	Cálculo IRVA flujo caja proyecto	100
Tabla 26.	Posibles riesgos que pueden afectar el proyecto.....	101

1. RESUMEN

El presente trabajo de grado se centra en la realización de un estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa de venta de agua purificada en Cartago, Valle del Cauca. Se utilizó la metodología ONUDI, con la cual se identificó el mercado, los aspectos legales y las características administrativas del negocio; además se determinó el impacto ambiental y social, la viabilidad financiera y los riesgos asociados al proyecto. El estudio tuvo un enfoque cualitativo, a través de la aplicación de una encuesta a 105 habitantes de la localidad. Los resultados revelan la existencia de una demanda creciente de agua purificada en el mercado y la oportunidad de negocio rentable en este sector. En adición, se identificaron estrategias para la comercialización del producto, incluyendo la ubicación de las máquinas expendedoras, la fijación de precios y la promoción. Por otro lado, y a partir de algunos requerimientos, se evidencia la pertinencia y oportunidad de la creación del modelo de negocio, evaluando la rentabilidad y determinación de un proyecto viable.

Palabras clave: prefactibilidad, comercialización, agua potable, Cartago.

ABSTRACT

This degree project focuses on carrying out a pre-feasibility study for the creation of a purified water sales company in Cartago, Valle del Cauca. The UNIDO methodology was used, with which the market, legal aspects and administrative characteristics of the business were identified; In addition, the environmental and social impact, financial viability and risks associated with the project were determined. The study had a qualitative approach, through the application of a survey to 105 inhabitants of the town. The results reveal the existence of a growing demand for purified water in the market and the profitable business opportunity in this sector. In addition, strategies for the commercialization of the product were identified, including the location of the vending machines, the pricing and the promotion. On the other hand, and based on some requirements, the relevance and opportunity of creating the business model is evidenced, evaluating the profitability and determination of a viable project.

Keywords: pre-feasibility, commercialization, drinking water, Cartago.

2. INTRODUCCIÓN

La sociedad ha dejado en evidencia la importancia de los temas de salud asociados a los cambios en los patrones de alimentación. Estos cambios generan la oportunidad de negocios enfocados en satisfacer nuevas necesidades en los consumidores, los cuales refieren gustos por productos más saludables, con origen natural, menos participación en componentes artificiales, menos nocivos para la salud y que, al mismo tiempo, cumplan con prácticas que permitan ser amigables con el medio ambiente. Dichas necesidades de los consumidores han logrado ser aprovechadas por competidores y empresarios fuertes en el mercado, pero permiten que se abran espacios para nuevos emprendedores y medianos empresarios.

Este proyecto busca evaluar la factibilidad de un modelo de negocio de venta de agua purificada en máquina dispensadora, capaz de adoptar una porción de mercado, la cual viene en aumento y se proyecta con tendencia hacia el futuro, teniendo en cuenta los nuevos patrones de consumo por parte de los consumidores, que han emigrado del consumo de bebidas azucaradas y carbonatadas a bebidas no carbonatadas, con menor uso de azúcar y menor uso de elementos sintéticos. Para la realización del estudio se utilizará la metodología ONUDI, con la cual se identificará el mercado, los aspectos legales y las características administrativas del negocio; además, se determinará el impacto ambiental y social, la viabilidad financiera y los riesgos del proyecto.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Todo proyecto de creación de negocio se desarrolla en torno a una idea inicial que deriva de un análisis de oportunidad de negocio, sin embargo, la creación del negocio varía en función del contexto y las circunstancias en las que se requiere iniciar, por lo cual se deben tener presentes los factores que pueden llevar a determinar su concreción.

Se pretende crear un negocio de venta de agua purificada en máquina dispensadora en Cartago, Valle del Cauca, sin embargo, se desconoce la viabilidad del negocio y la forma de creación, y se vaticina un amplio potencial para ese tipo de emprendimiento, en tanto se calcula que el mercado del agua ha crecido en Colombia en un orden del 11% anual, con cifras que rodean los más de 200.000 millones de pesos cada año. A la par, el consumo promedio de los colombiano ha aumentado en la última década, lo que se ha traducido en una mayor demanda hacia el producto vital que, en sendos municipios del país, no se ha correspondido como una mayor oferta, es decir, hay más gente demandando agua, pero pocas empresas capaces de proveerla.

La tendencia hacia el consumo es al alza y, comparando cifras con países de la región, la oportunidad de incursionar en el mercado nacional es tentadora, ya que provee la posibilidad de la extensión de productos mediante cambios en sus características o de empaque; aunque cabe aclarar que el desarrollo y posicionamiento del producto depende de la correcta segmentación de mercado y las estrategias de *marketing* asociadas a la distribución (Duran y Pinzón, 2015).

Esta tendencia nacional da lugar al interés de este trabajo de grado por adelantar un estudio sobre la prefactibilidad de una empresa dedicada a la venta de agua purificada en máquina dispensadora, lo cual amerita un análisis desde las múltiples variables que puedan determinar que un emprendimiento de esa clase tenga posibilidad de prosperar, tanto a nivel financiero y técnico, como social y ambiental.

En consecuencia, este trabajo asume esa tarea para el caso concreto del municipio de Cartago, Valle del Cauca, donde se especula sobre el mercado potencial que existe a nivel del consumo y sobre las falencias a nivel de la competencia, valga decir, de las empresas existentes en el mercado que no satisfacen las necesidades de la población. Ante ello, se plantea el siguiente inquirir investigativo.

3.1. Pregunta de investigación

¿Es viable hacer el montaje y puesta en marcha de un negocio de venta de agua purificada en una máquina dispensadora en Cartago, Valle del Cauca?

4. JUSTIFICACIÓN

Los estudios de viabilidad permiten evaluar la posibilidad de realizar una idea de negocio o proyecto para encontrar las mejores alternativas para ejecutarlo. La prefactibilidad nos permite hacer una exploración sobre los aspectos generales que afectan el proyecto y que pueden ayudar a conocer la continuidad de seguir con él, dando razones justificables, sin la necesidad de incurrir a estudios más complejos. Cada una de las áreas de la prefactibilidad (mercado, tecnológico, entre otras) conduce a determinar si un proyecto puede ser factible técnicamente, mas no desde el punto de vista ambiental o legal. En ciertos casos, es probable que la organización esté en capacidad de modificar convenientemente el proyecto para hacerlo factible sin renunciar a los objetivos que debe cumplir (Solarte, 2001).

En el proyecto de negocio de venta de agua purificada en máquina dispensadora en Cartago, el estudio de prefactibilidad permitirá seleccionar el mejor escenario para la ejecución del negocio, y mostrará un adelanto de los costos de ejecución de la idea de negocio y los componentes que se requieren de inversión. Para el emprendedor, este estudio le ayudará a eliminar incertidumbres, proporcionando repuestas sobre el grado de seguridad del proyecto y dando la guía para la toma de decisiones y los futuros retos y riesgos que se pueden presentar.

A partir de la realización del estudio de prefactibilidad se espera encontrar con una guía que ayude a realizar un diseño adecuado del proyecto en caso de que sea viable, contando con información relevante que ayude a evaluar los beneficios y actividades que posteriormente se deben poner en marcha para hacer el negocio.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Realizar un estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa de venta de agua purificada en máquina dispensadora en Cartago, Valle del Cauca.

5.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio sectorial que permita identificar la población que consume agua potable, sus proveedores, y si existe una alternativa de consumo diferente, como una máquina dispensadora de agua purificada.
- Elaborar un estudio de mercado para identificar el tipo y tendencia de comercialización del agua potable, sus empaques, formas de distribución y cantidades vendidas respecto a las empresas en Cartago, así como la posible cantidad de envases de un solo uso que esto genera.
- Desarrollar un estudio técnico que se adapte al modelo de negocio de venta de agua purificada en máquina dispensadora para ser utilizado en la creación del negocio.
- Identificar, mediante un estudio legal, la normatividad del tratamiento de agua purificada, su contención, ambiente bajo el que debe estar custodiada, canales de distribución y si existe o no una especificación al momento de venta directa del agua sin envase de por medio.
- Elaborar un estudio administrativo que permita focalizar todos los actores del proceso de obtención, producción y distribución del agua purificada, tipo de personal calificado para las diferentes actividades, canales de regulación y verificación de salubridad, mantenimiento de máquinas, puntos de atención.
- Evaluar, con un estudio ambiental, los posibles impactos ambientales asociados al negocio de venta de agua purificada en máquinas dispensadoras.
- Realizar un estudio financiero determinando los costos del monte de la máquina, mantenimiento, años de vida útil y reemplazos, costos de obtención del agua y

su tratamiento, canales de distribución, personal laboral y permisos legales para su instalación.

- Hacer un análisis de riesgos para comprender los posibles riesgos, deterioros o índices de contaminación de la máquina.

6. MARCO TEÓRICO

El mundo actual presenta grandes desafíos climáticos: deforestación descontrolada en zonas que son reserva natural, extensión de especies endémicas que controla ciclos de vida, veranos muchos más calurosos, inviernos mucho más secos y drásticos, estaciones de sequía prolongada y lluvias descontroladas que terminan en inundaciones, desaparecen ciudades y vuelven las montañas inestables para futuros derrumbamientos. En cualquier parte del planeta se pueden identificar los cambios ambientales, puesto que nadie está exento de vivirlos.

El agua también es un elemento que está en jaque por la contaminación de ríos, las basuras que son tiradas a los océanos, la vida marina y los corales que están siendo destruidos y no permiten un equilibrio en la vida marina. El término para referirse a la cantidad de agua potable reservada que pueda existir en una región se conoce como *estrés hídrico* y suele disminuir constantemente por los factores ambientales. Según la UNESCO (2021), “más de dos mil millones de personas viven en países que experimentan estrés hídrico” y, teniendo en cuenta las estaciones o periodos de sequía, el estrés hídrico se modifica y el número de personas que está expuesta a una inestabilidad aumentar hasta a 4000 millones de personas. Además, “la demanda energética (para calefacción, luz, electricidad y transporte) está aumentado rápidamente [y] el aumento de la producción de bioenergía puede tener un gran impacto en la calidad y disponibilidad de agua” (UNESCO, 2021).

Sin embargo, en los últimos años ha existido una tendencia a consumir más agua en su forma natural, no a través de los alimentos o bebidas azucaradas. Esta tendencia está relacionada con ideas como una vida más saludable, más limpia de químicos, la reducción de enfermedades y mejorar el estado de ánimo de las personas. En países como México, en el primer semestre de 2020 la demanda del consumo de agua aumentó 140% (SciDevNet, 2021). Según un estudio de la Universidad Distrital (2020), el consumo de agua pasó en 2016 de 64.736 metros cúbicos consumidos a 93.590 en 2019, dentro de la instalación.

Los estudios de prefactibilidad suelen aplicarse en cualquier caso que se quiera hacer una primera exploración de las necesidades para poner en marcha un proyecto y no ver arriesgado el capital a invertir. Se han realizado diferentes estudios de prefactibilidad con relación al agua potable, algunos de ellos son los siguientes.

Tabla 1. Relación estudios de prefactibilidad

Nro.	País	Autor	Año	Estudio de prefactibilidad en relación con:
1	Chile	Palma, Freddy	2015	Proyecto en relación con la dotación de agua potable y evacuación de aguas servidas. Diseñaron una red de agua potable en una población alejada de puntos de conexión sanitaria.
2	Perú	Rivera, Darwin	2017	En una planta embotelladora de agua potable en el departamento de Tumbes donde existe una demanda insatisfecha, lo cual lo hace rentable.

3	Perú	Saravia de la Cruz, Susan	2008	Análisis de los sistemas de agua potable en la ciudad de Huancayo para implementar mejoras que abastezcan a más población.
4	Perú	Llatas, Regulo y Pérez, Zulueta	2014	Finalidad de instalar una planta de producción de agua potable por osmosis inversa a partir de agua de mar.
5	Ecuador	Clemente, Nelson	2018	Sistema de tratamiento de agua potable del cantón Durán y la calidad de agua.
6	Colombia	Rueda, Carlos, Moreno, Diana, Vargas, Camilo y Bermúdez Jorge	2017	Conducción del agua cruda a la planta de tratamiento de agua potable en la ciudad de Santa Marta.
7	Bolivia	Huayta, Janeth	2017	Planta de tratamiento de agua potable por medio de un sistema de aireación, floculación y coagulación, sedimentación, filtración y

				desinfección para las comunidades del rio San Juan de Oro.
--	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia.

Entendido así el contexto latinoamericano respecto al tratamiento de agua potable podemos observar que la propuesta de una máquina dispensadora de agua purificada es tentadora y valiosa en diferentes aspectos: para cambiar la forma en que el usuario está acostumbrado a adquirir el agua potable que consume, esto implica directamente la cantidad de plástico para la adquisición de dicha agua y la conciencia de la necesidad del líquido al hacerlo mucho más cercano a los consumidores que algún otro refrigerador con bebidas.

Pensar en plantas de tratamiento de agua no solo es una idea viable y necesaria para garantizar el recurso a la población, sino que también es una idea de negocio. Según la UNESCO, en su 3. ° *Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo*,

las inversiones en agua potable y saneamiento contribuyen al crecimiento económico. Según cálculos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), por cada dólar estadounidense (USD) invertido se recuperan entre 3 y 34 USD, dependiendo de la región y la tecnología (UNESCO, 2009, p. 1).

Ahora, pensar en una máquina dispensadora de agua purificada también está relacionada con una buena práctica de inversión y que, según las estadísticas de la UNESCO, es un negocio que no entraría en pérdidas.

Un estudio realizado por Upequi et al. (2010) muestra la creación, modelación y simulación de una máquina purificadora y dispensadora de agua, comprendiendo en su desarrollo un sistema de refrigerado basado en tanques de inmersión para identificar la duración del cartucho del filtro. Esto, analizado en diferentes zonas de

Bogotá, sin embargo, el proyecto no se llevó a cabo en la realización de una máquina dispensadora.

Una de las economías más grandes y sólidas del Oriente posee una gran cantidad de máquinas dispensadoras a lo largo de todo el país: Japón es el país con más máquinas dispensadoras del mundo con más de cinco millones (Berta y Jesús, 2021). Dichas máquinas están diseñadas para dispensar sólidos y líquidos; se pueden comprar sopas, helados, papas fritas, y también existe una diferencia entre las máquinas dispensadoras en caliente y otras en fríos. La gran mayoría de las máquinas dispensa la botella del producto seleccionado; en otras ocasiones dispensa el líquido. Para hacernos una idea más clara de cuáles son las máquinas que dispensan solamente el líquido, son aquellas que en nuestro país podemos encontrar en los cines, donde se nos da nuestro recipiente y podemos adquirir el producto que queremos empujando la palanca; una vez el envase está lleno, retiramos y el servicio ha sido completado.

En Cartago se pueden encontrar diferentes dispensadores de agua de tipo oficina y persona. El de tipo oficina tiene unas dimensiones aproximadas de 86,36 cm de alto, 36,19 cm de ancho y 36,19 de profundidad y realiza las funciones de dispensar agua fría y agua caliente; el tipo personal, que es de funcionalidad eléctrica, posee cargador USB de 10 cm de alto, pero solamente sirve para proveer desde un botellón porque tiene un diámetro de 5 cm. Cartago tiene las posibilidades de obtener los dispensadores de agua que ofrece el mercado virtual del país, es decir, las opciones para dispensador de agua de Cartago también las tiene el resto del país y son en referencia a botellones de agua.

6.1. Metodología ZOPP

Es una metodología alemana conocida como *Zielorientierte Projektplanung*, que significa Planeación de Proyectos Orientada a Objetivos. La metodología ZOPP sintetiza y relaciona todos los intereses del proyecto junto con cada una de las

situaciones que se pueden dar a lo largo de su ejecución. Por esta razón, es de especial utilidad en proyectos colaborativos, en los que participan un gran número de interesados o *stakeholders* con objetivos específicos dispares. La metodología ZOPP se divide en varias etapas, que incluyen:

- **Análisis de la situación:** en esta etapa se realiza un análisis de la situación actual y se identifican los problemas y oportunidades que se abordarán con el proyecto. También se identifican los actores involucrados y se establecen las relaciones entre ellos.
- **Definición de objetivos:** en esta etapa se definen los objetivos del proyecto y se establecen indicadores que permitan medir su éxito. Estos objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y limitados en el tiempo.
- **Desarrollo de estrategias:** en esta etapa se desarrollan estrategias para alcanzar los objetivos definidos. Se identifican los recursos necesarios y se establecen los plazos y responsabilidades para la implementación de las estrategias.
- **Planificación detallada:** en esta etapa se elabora un plan detallado que incluye las actividades específicas, el presupuesto y el calendario de implementación. Además, se establecen los indicadores de éxito y los mecanismos de seguimiento y evaluación.
- **Implementación:** en esta etapa se llevan a cabo las actividades planificadas y se realiza el seguimiento de los indicadores de éxito.
- **Evaluación:** en esta etapa se evalúa el éxito del proyecto y se identifican lecciones aprendidas para mejorar la planificación y la implementación de proyectos futuros.

La metodología ZOPP es la guía de trabajo para un grupo de personas que comparten una planificación, sirve como herramienta de comunicación para el equipo de trabajo y es un marco de estudio en el que se identifican problemas a través de su árbol de problemas y objetivos. Esta herramienta permite también establecer un sistema de indicadores que miden de manera objetiva la calidad de

los resultados obtenidos, asignando responsabilidades y acciones para alcanzar los objetivos (Sinnaps, 2021)

6.2. Metodología marco lógico

Esta es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la ordenación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. Puede utilizarse en todas las etapas del proyecto: en la identificación y valoración de actividades que encajen en el marco de los programas país, en la preparación del diseño de los proyectos de manera sistemática y lógica, en la valoración del diseño de los proyectos, en la implementación de los proyectos aprobados y en el monitoreo, revisión y evaluación del progreso y desempeño de los proyectos. Esta metodología fue creada originalmente en respuesta a problemas comunes, como planificación de proyectos carentes de precisión, proyectos no ejecutados exitosamente con un alcance de responsabilidad no bien definido y una imagen no clara del éxito del proyecto (CEPAL, 2005).

La matriz del marco lógico consta de cuatro niveles:

- Nivel de objetivo: se establece el objetivo general del proyecto y se define el impacto que se espera lograr a largo plazo.
- Nivel de resultados: se identifican los resultados esperados, es decir, los cambios concretos que se anhelan lograr en el corto y mediano plazo.
- Nivel de actividades: se detallan las actividades necesarias para lograr los resultados esperados y se establecen los indicadores para medir el progreso del proyecto.
- Nivel de recursos: se identifican los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto y se establece el presupuesto correspondiente.

El marco lógico se presenta en una matriz que representa la relación entre los diferentes elementos. La matriz del marco lógico tiene cuatro niveles: objetivo general, objetivos específicos, actividades y resultados.

El objetivo general describe el resultado final deseado del proyecto, mientras que los objetivos específicos detallan los resultados intermedios que se deben alcanzar. Las actividades son las tareas que se llevarán a cabo para alcanzar los objetivos específicos, y los resultados son los productos o servicios que se entregarán al final de cada actividad. Los indicadores de logro se utilizan para medir el progreso del proyecto y su impacto en los beneficiarios. Deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y limitados en el tiempo (SMART).

La metodología del marco lógico es una herramienta útil para la planificación y gestión de proyectos porque permite una planificación estructurada y detallada, así como una evaluación clara del impacto del proyecto en los beneficiarios. Además, es una herramienta útil para la comunicación y la coordinación entre los miembros del equipo del proyecto, y puede ayudar a identificar posibles desviaciones y ajustar el plan de acción en consecuencia (CEPAL, 2005).

6.3 ONUDI

La metodología ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial) es un enfoque utilizado para llevar a cabo estudios de factibilidad y evaluaciones de proyectos de inversión en países en desarrollo. La metodología incluye las siguientes fases:

- Identificación del proyecto: se establecen sus objetivos y alcance.
- Análisis de mercado: se realiza para determinar la demanda potencial del producto o servicio que se ofrecerá con el proyecto.
- Análisis técnico: se evalúa la viabilidad técnica del proyecto, incluyendo la selección de la tecnología y la planificación de la producción.

- Análisis financiero: se estiman los costos y los ingresos potenciales del proyecto, se examinan los flujos de caja y se determina la viabilidad financiera.
- Análisis de impacto social y ambiental: se evalúan los impactos sociales y ambientales del proyecto y se identifican las medidas necesarias para mitigarlos.
- Conclusión: se presentan las conclusiones y recomendaciones finales sobre la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

La metodología ONUDI proporciona un marco riguroso y sistemático para la realización de estudios de factibilidad técnica y económica, lo cual ayuda a garantizar que los proyectos industriales sean viables y sostenibles en el largo plazo.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología del proyecto se desarrollará bajo el marco ONUDI, con el fin de establecer un tiempo total en la que ocurrirá el proyecto sus fases previas, de recolección de información y análisis, entendiendo que cada una de las fases del proyecto se analizarán de manera independiente respetando los ciclos y procesos que el mismo proyecto necesita: fase de preinversión, fase de ejecución y fase operacional. Para poder desarrollar cada una de las fases es necesario tener en cuenta los siguientes estudios.

7.1. Estudio sectorial

Para comenzar el estudio sectorial lo diferenciaremos del estudio de mercado: el primero es mucho más específico que el segundo, pero no quiere decir que no se necesite el estudio de mercado para unos resultados objetivos, congruentes y pertinentes al sector que se quiere aplica. El estudio sectorial comprenderá los siguientes elementos:

7.1.1. *Analizar el macroentorno*

Se trata de recopilar la mayor cantidad de información sobre el entorno de Cartago, desde diversas perspectivas:

- Política: identificar los factores que puedan modificar o volver inestable el mercado del agua purificada dispensada por una máquina. Verificar las políticas de ingreso de artículos, costos de importación, posibles escases del producto por factores externos.
- Social: tener en cuenta las tendencias del consumo de agua potable en la región, las preferencias de agua purificada natural, con gas o saborizada, la cantidad en litros de consumo, el tipo de población y los sectores que más lo consumen. Identificar los centros educativos y empresas como posibles lugares

de mayor consumo; precisar cuál es la incidencia de utilidad de una máquina dispensadora en el común de la población o cuál es el tipo de población que podría adquirirla.

- Económico: tener en cuenta cuál es el costo de agua purificada vendida en relación con litros; identificar si en todo Cartago el costo por litro de agua es el mismo, si existen sectores con incremento económico y cuál es la variación económica entre las diferentes presentaciones de agua potable que se encuentran en el mercado. También es importante saber el costo de los materiales y mantenimiento de la máquina, su instalación y el personal capacitado.
- Tecnológico: de los diferentes tipos de máquinas dispensadoras líquido, identificar cual es la que se adapta mejor al mercado local de Cartago, los requerimientos tecnológicos que se necesita, es decir, es automática o requiere estar conectada o ser recarga en periodos; cuál es la tecnología en dispensadoras de líquido más innovadora en el mercado e identificar si está disponible en el país o cual sería su proceso de arribo.
- Medioambiental: uno de los factores más importantes en el presente trabajo, puesto que se busca que al momento de la creación de la máquina dispensadora de agua el uso de plásticos de un solo uso pueda; también es importante identificar el tipo de material que utilizará la máquina y si este no generará mayor impacto al momento de acabarse su vida útil.
- Legal: se requiere identificar, en la normatividad de Cartago, a nivel departamental y nacional las leyes que estén relacionadas con el tratamiento de agua potable y su distribución, normatividad sanitaria, normas ISO; también tener en cuenta las normas internacionales para que al momento de poner en marcha el proyecto se cuente con un panorama más amplio y sólido de su implementación.

7.1.2. Identificar a los clientes potenciales

No solo es importante identificar a la población que pueda hacer uso y consumo tanto de la máquina como del líquido, sino que también es importante definir qué tipo de población puede comenzar a tener tendencias a ingerir un mayor consumo de agua. Así, dicha población podría sugerir una modificación en la dosis en la que la máquina dispensa el agua o los lugares donde se encuentra la máquina.

7.1.3. Identificar a las empresas del mercado relacionadas con el agua purificada

Si bien existen empresas nacionales que distribuyen agua purificada en todo Cartago, ya sea teniendo una bodega propia de distribución o tienda a tienda, también hay otras empresas de la región que se encargan del tratamiento del agua para que sea apta para el consumo.

7.2. Estudio de mercado

Obtener un buen estudio de mercado nos permitirá realizar una estrategia de *marketing* acertada, enfocar mejor las finanzas a invertir, evitar pérdidas o riesgo de pérdidas de capital. Para esto, tendremos en cuenta:

- Posición dentro del mercado del producto o servicio: se requiere identificar cuántas y cuáles formas y tipos de distribución de agua purificada existen en la ciudad de Cartago, a través de qué medios lo hacen, si es a través de una máquina, cuáles son sus características y el costo que esto ha implicado en el mantenimiento, así como el costo por litro de la venta y aumento promedio del consumo de agua potable en la región.
- Características de la oferta y la demanda: es necesario analizar en la ciudad de Cartago cuál es la tendencia del consumo de agua potable en la ciudad, en qué dimensión se consume más o si se requiere otro tipo de medida para la venta.
- Análisis de precio: primero, se debe identificar cuál es el precio actual de los productos de venta de agua potable para consumo que tienen las empresas en el mercado, analizar los precios en relación con un litro de agua o la medida

mínima de venta que tienen. Luego, compararlo con los diferentes sectores de Cartago para analizar los diferentes mercados de la ciudad o, si por el contrario, todos manejan un precio estándar. Por otro lado, es importante identificar los costos de las máquinas.

7.2. Estudio técnico

En términos técnicos se sugiere que el proyecto ejecute las siguientes recomendaciones:

- Localización: determinar la localización pertinente de la máquina dispensadora de agua purificada.
- Características: hacer los respectivos estudios de material resistente al agua, su peso, la presión, el transporte y movilización de la máquina, que evite la creación de cualquier partícula que contamine el agua.
- Tamaño: una vez realizado el estudio sectorial y de mercado, se definirán las medidas adecuadas de la máquina. Es importante tener en cuenta que hacer una propuesta tentativa ahora sería riesgoso sin tener en cuenta los previos estudios. Este ítem quedará a modificación de la información obtenida.
- Presupuesto: una vez analizados el estudio sectorial, de mercado y técnico, se definirá mucho más fácil el presupuesto para la máquina. Al mismo tiempo, se determinará el precio que puede tener al momento de ser dispensada el agua, teniendo en cuenta los costos generales del montaje y su mantenimiento.

7.4. Estudio legal

Este es uno de los más importante al momento de ejecutar el proyecto. Bien es sabido que cada uno de los pasos planteados son necesarios, pero el estudio legal determinará y modificará algunos estudios y la viabilidad misma del proyecto. Los elementos que se deben tener en cuenta al momento de ejecutar el estudio legal son los siguientes:

- Planes: se debe precisar que la ejecución del proyecto no afecte, intervenga negativamente o ponga en riesgo a la población en lo referente a los planes de desarrollo, planes de ordenamiento territorial, planes locales de salubridad y saneamiento.
- Interno: la verificación de las leyes y normatividad en relación con el agua, maquinaria y distribución son de vital importancia, tanto desde un primer momento en el proceso de la implementación como al momento de la ejecución y revisiones contantes en cuanto sea puesta en marcha la máquina.
- Externos: revisar las normas externas de higiene y calidad en relación con el agua que sean aplicables para el caso particular de la implementación de una máquina de distribución de agua purificada para la venta.

6.5. Estudio administrativo

Este estudio requiere planeación estratégica, con el fin de que la empresa identifique sus propósitos más allá de la implementación de la máquina, es decir, si se piensa o no implementar varias máquinas en diferentes puntos de la ciudad, si se espera que la utilización de la máquina sea más de consumo local del hogar, cuál sería el impacto social y ambiental que se espera tener al momento de la implementación de la máquina, cómo se augura que el consumidor de Cartago responda a la máquina, entre otros factores. Una recomendación importante es que este proceso cuente con un cronograma en fechas específicas para centrar los procesos de la empresa.

6.6. Estudio ambiental

Para este se requiere un estudio comparativo de un primer momento del consumo de plástico de un solo uso por medio de agua purificada en la ciudad de Cartago y, una vez implementada la máquina, la reducción o fenómeno causado.

6.7. Evaluación financiera

Analizado el estudio económico, es importante establecer cifras reales por cada ciclo del proceso de la implementación de la máquina. Cada proceso determinará unas cifras en gastos y al final se identificará si existe rentabilidad o pérdidas en cada fase.

7.3. Análisis de riesgos

Se considera necesario para su relación los siguientes puntos:

- Determinar el alcance del proyecto.
- Identificar todos los activos relacionados.
- Identificar las amenazas y vulnerabilidad en todas las fases del proceso.
- Evaluar el riesgo.
- Tratar los riesgos, amenazas y vulnerabilidades.

8. ENFOQUE CUALITATIVO

Par dar respuesta a cada uno de los objetivos de la investigación se aplicará una metodología de tipo cualitativo con corte transversal. Esta metodología tiene un carácter tanto instrumental e intelectual, ya que parte de la utilización de una serie de herramientas para comprender el problema de investigación. Esto es así porque ningún fenómeno, por más simple que sea, puede ser considerado herméticamente o aislado de toda la gama de variables que lo rodean, es decir, de su contexto. El ser humano es el objeto de investigación, el cual, a diferencia de los objetos de estudio en otras ciencias y bajo otros enfoques, no puede ser entendido sin la consideración de su subjetividad y de las realidades que lo rodean.

La investigación cualitativa incluye la recolección y el uso de una variedad de materiales empíricos que describen la rutina, los momentos problemáticos y los significados en la vida de los individuos. En consecuencia, los investigadores cualitativos despliegan un amplio rango de métodos interrelacionados, con el fin de fijar mejor el objeto de estudio que tienen entre manos (Denzin y Lincoln, 2020).

Sobre este particular, Flick (2013) explica que el eje de la investigación cualitativa es el estudio de las realidades sociales, las cuales son dinámicas, variables y exceden a las meras formalizaciones estadísticas o matemáticas. Por el contrario, se aboga por el análisis temporal y espacial concreto de las subjetividades para comprender el fenómeno en su conjunto: “La investigación cualitativa se orienta a analizar casos concretos en su particularidad temporal y local, y a partir de las expresiones y actividades de las personas en sus contextos locales” (Flick, 2013, p. 27).

Bajo esa óptica, la presente investigación estará dividida en dos fases: una inicial de carácter exploratorio, y otra final de carácter concluyente.

La primera fase, o investigación exploratoria, se adelantará consultando fuentes secundarias como estudios, investigaciones y casos realizados por particulares e instituciones gubernamentales con miras a tener un panorama completo sobre el estado de la cuestión. A esto se sumará la investigación en campo a través de la aplicación de encuestas para conocer las percepciones, necesidades y capacidades de los potenciales consumidores del producto, así como el nivel de competencia en el mercado. Esto comportará un diálogo con diferentes eslabones de la cadena productiva del agua en Cartago: consumidores, productores y distribuidores.

Para la fase concluyente se utilizarán los insumos obtenidos en la fase precedente para hacer aseveraciones en torno a la factibilidad técnica, financiera, social y ambiental del entorno a la creación de un negocio de venta de agua purificada en máquina dispensadora en Cartago.

8.1. Instrumento de recolección de información

Dentro de la metodología cualitativa, este trabajo recurrirá a la encuesta como el instrumento principal de recolección de información, en tanto, según Hernández Sampieri (2010), coadyuva a indagar sobre aspectos puramente subjetivos de cada uno de los individuos bajo examen. Por ende, carecen de cualquier pretensión de objetividad en términos de establecer reglas universales o patrones replicables en otros escenarios. Bajo esa óptica, el instrumento permite construir un horizonte de sentido desde las percepciones y explicaciones alrededor del mercado del agua en Cartago, con el fin de deducir elementos subjetivos comunes que sirvan como insumos para el trabajo de investigación.

La encuesta es un instrumento de recolección de información que facilita el intercambio de información entre dos partes: un encuestador y un encuestado, en la cual se obtienen insumos en torno a las ideas, opiniones y sensaciones de la población de una manera abierta, directa y sin coacciones. Esa encuesta debe ser enfocada en función de las categorías e intereses investigativos del encuestador,

por lo que debe tener un balance entre dar libertad y confianza al participante de expresar sus opiniones, pero también cierta demarcación para que la encuesta no desborde las temáticas que sirven al trabajo de campo (Hernández Sampieri, 2010).

En este caso, la encuesta permitirá construir un panorama holístico sobre el estudio de prefactibilidad que se pretende realizar en este trabajo de investigación, puesto que se podrá obtener información de primera mano sobre los potenciales consumidores y actuales competidores en ese mercado.

Mucho de lo que no podemos observar personalmente, otros lo han observado o lo están observando. Dos de las utilidades principales del estudio de casos la constituyen las descripciones y las interpretaciones que se tienen de otras personas. Los investigadores cualitativos se enorgullecen de descubrir y reflejar las múltiples visiones del caso. La entrevista es el cauce idóneo para llegar a esas realidades múltiples (Stake, 1999).

Con base en lo anterior, las entrevistas y las encuestas serán aplicadas en función de tres grandes variables: el mercado de consumo potencial, la competencia vigente en el mercado, y la factibilidad financiera, social y ambiental.

8.2. Población y muestra

En la presente investigación se realizarán 96 encuestas por medio de un formulario en Google Forms a habitantes del municipio de Cartago, entre los 18 y 50 años de edad, con el fin de conocer las características demográficas, tipos de clientes actuales y potenciales, rango etario, preferencias, comportamientos de consumo, rutinas de bienestar y factores diferenciadores que destacan en el consumo de agua, ubicación geográfica, precio dispuesto a pagar por el bien y marcas preferidas.

Para determinar el tamaño de la muestra se recurrió a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{LC^2 \times P \times Q \times N}{(Me)^2 \times (N-1) + LC^2 \times P \times Q}$$

$$(Me)^2 \times (N-1) + LC^2 \times P \times Q$$

Factores para el cálculo de la muestra:

n = Tamaño de la muestra

P = Probabilidad de ocurrencia (50% = 0.50)

Q = Probabilidad de no ocurrencia (50% = 0.50)

Me = Margen de error 10%

LC = Nivel de confianza 95% (Zc 1.96)

N = Tamaño de la población (hogares) 90977

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 90977}{(0.1)^2 \times (90977-1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{87374.3108}{910.72025} = 95.93$$

n = 96 encuestas

8.3. Diseño de la encuesta

La siguiente encuesta se realizó con fines netamente académicos, en la cual se buscará evaluar la factibilidad de la implementación de máquinas dispensadora de agua purificada en la ciudad de Cartago. Los datos suministrados serán utilizados para el desarrollo del trabajo de grado y no serán expuestos a terceros.

1. Edad: _____

2. Género

- Masculino
- Femenino
- Otro

3. Nivel académico

- Bachiller
 - Pregrado
 - Postgrado
 - Otro
4. ¿Cuántos litros de agua toma al día?
- Menos de 1
 - Entre 1 a 2
 - Entre 3 a 4
 - Más de 4
5. ¿Consumes usted agua embotellada?
- Sí
 - No
6. Tiene alguna preferencia al comprar agua
- Que esté fría
 - Que esté al clima
 - Ninguna
7. alguna de las siguientes opciones es de su preferencia al momento de comprar agua:
- Agua Cristal
 - Agua Brisa
 - H₂O
 - Manantial
 - Producto local
8. ¿Cuál es la presentación de agua embotellada que compra más frecuente?
- 600 ml
 - 1 litro

- 1,5 litros
 - 2 o más litros
9. ¿Es consciente usted del daño medioambiental que ocasiona el consumo de agua embotellada en presentación plástica?
- Sí
 - No
10. Responda de 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el más alto, ¿qué tanto le gustaría que en el mercado existieran otras alternativas ecológicas de consumo de agua?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
11. ¿Utiliza usted recipientes (botellas recargables) para transporte y consumo de agua personal?
- Sí
 - No
12. Si la respuesta anterior es sí, ¿encuentra facilidad para rellenar el recipiente con el agua que prefiera fuera de casa?
- Sí
 - No
13. Si la respuesta anterior es sí, ¿en cuáles sitios le gustaría encontrar estos sistemas de recarga?
- Centros comerciales

- Sitios de acondicionamiento físico (gimnasios, estadios, centros deportivos, entre otros)
- Centros educativos (escuelas, colegios, universidades, entre otros)
- Supermercados
- Estaciones de servicio (gasolineras)
- Aeropuertos
- Otros: _____

14. ¿A qué precio consideraría un litro de agua purificada tan cara que no estaría dispuesto a comprarlo? \$COP: _____

15. ¿A qué precio consideraría que un litro de agua purificada empieza a ser cara, pero aun así la compraría? \$COP: _____

16. ¿A qué precio consideraría un litro de agua purificada como una *ganga*, una gran compra por el dinero que pagas? \$COP: _____

17. ¿A qué precio consideraría demasiado barato un litro de agua purificada y dudaría de su calidad? \$COP: _____

18. En el momento de comprar agua, ¿qué características prefiere usted?

- Pureza
- Sabor
- Precio
- Ecologismo
- Tipos de tratamiento (ozonización)
- Otros: _____

19. ¿Qué tipos de agua prefiere usted?

- Agua natural
- Agua saborizada

- Agua con gas
- Agua mineral
- Otros: _____

9. DESARROLLO DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

9.1. Análisis sectorial

En este apartado se esbozan las primeras pinceladas sobre la posible creación de la empresa de venta de agua purificada en máquina dispensadora en Cartago, desde el punto de vista de su prefactibilidad.

Ante ello, se sugiere evaluar el posible modelo societario que podría ser funcional a las características de factibilidad financiera, técnica, social y ambiental. Uno de los tipos societarios más atractivos para la constitución de una empresa es la llamada Sociedad por Acciones Simplificada (SAS) creada por la Ley 1258 de 2008. Para el 2018 existían más de 68.697 SAS, el equivalente al 96% de la totalidad de tipos societarios en el país (Confecámaras, 2018).

Según Reyes (2011), este es un modelo mercantil de configuración y regulación leve y flexible, de esencia dispositiva y no impositiva, donde reina el principio de autonomía privada de la voluntad y solo por su ausencia, falta o por remisión, rigen las normas imperativas, lo cual la convierte en un atractivo para la realización de negocios a pequeña, mediana y gran escala.

Respecto a los primeros, permite que emprendimientos de carácter familiar o personalista se favorezcan de la reducción de costos en los trámites y requisitos de constitución, tengan facilidad de la organización estatutaria interna, la posibilidad de modificaciones y acuerdos interpartes e, inclusive, prescindir del requisito de pluralidad de miembros, lo que en su conjunto ayudaría a la formalización empresarial en el país. En cuanto a los segundos, si bien la ley no permite que las SAS coticen en la bolsa de valores, sigue siendo una herramienta útil para pactar contratos de inversión complejos, buscar modalidades de capitalización, escisión y fusión de empresas, así como atraer capitales nacionales y foráneos (Reyes, 2011).

El artículo 1 indica que la SAS podría estar conformada por una o varias personas y que estas limitarían su responsabilidad hasta el monto de sus aportes, lo cual fue un saludo a la ya citada Ley 222 de 1995 en el sentir de que una persona natural podría crear una empresa sin necesitar el requisito de pluralidad de socios y que, a su vez, su patrimonio estaría protegido porque la sociedad creada sería independiente del sujeto individualmente considerado, en tanto aquel solo respondería en la medida de los aportes dados en el contrato social (Holguín, y Ceballos, 2012).

Con los artículos 2 y 5 se prescindió del requisito de solemnidad de escritura pública para la creación de la sociedad comercial, ya que basta con la redacción de documento privado, con una cohorte de requisitos, y la inscripción en el registro mercantil para que se forme la nueva persona jurídica. El artículo 5 también estableció que el término de duración de la sociedad podría ser definido o indefinido y que el objeto social abarcaría un objeto determinado o indeterminado, siendo el único requerimiento la realización de una actividad comercial o civil lícita (Holguín y Ceballos, 2012).

Otras de las bondades de las SAS están constituidas por la abolición del requisito de un número plural de personas para la conformación de cuórum, la libertad de proporción entre el capital suscrito y pagado, el derecho de los accionistas a renunciar a ser convocados en asamblea, el plazo de dos años para el pago de los aportes de capital, la posibilidad del arbitraje para resolver los conflictos entre los accionistas y la competencia atribuida a la Superintendencia de Sociedades como ente jurisdiccional (Universidad Libre de Colombia, 2009).

Estos elementos llevan a pensar que el tipo societario más adecuado para constituir una empresa dedicada a la venta de agua purificada en máquina dispensadora en Cartago es la SAS, por cuanto resulta un modelo de fácil constitución que no demanda grandes costos ni engorros jurídicos.

9.2 Análisis macroentorno: PESTEL

Las empresas actualmente se encuentran operando en ambientes y mercados cambiantes que implican alta variabilidad. Por tanto, las compañías deben comprender de primera mano y constantemente el entorno en el que opera y tomar decisiones informadas sobre cómo enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades para alcanzar éxito en el mercado.

PESTEL es un acrónimo basado en los factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos y legales, y se trata de una herramienta de análisis estratégico útil que permite evaluar el entorno y factores externo de una empresa o proyecto a operar.

8.2.1. Factores políticos

El entorno político incluye leyes, regulaciones, políticas gubernamentales y estabilidad política en general. Es importante entender cómo el gobierno ocupa un lugar preferente con impacto directo para la creación y sostenimiento de empresas, por presentar incidencia en la normatividad, al igual que la determinación de posiciones frente a diferentes escenarios, estabilidad o inestabilidad en los sectores económicos, exenciones y acuerdos comerciales con otros países de la región.

Actualmente, Colombia se encuentra atravesando un cambio de gobierno con una situación crítica a nivel política. La victoria de Gustavo Petro de la coalición de izquierda Pacto Histórico en junio de 2022 ha traído polarización en diferentes sectores de Colombia por lo cambios propuestos por el nuevo mandatario en una reforma de tres pilares: la salud, la pensión y el sector laboral. Esta inestabilidad política puede afectar en gran medida la creación de empresas en el país, ya que los cambios gubernamentales tienen el potencial de dificultar la planeación a largo plazo y disuadir a los inversores de hacer negocios en el país (Banco Mundial, 2023).

Otros factores políticos importantes en el país están representados por la reforma tributaria y la inseguridad. La reforma tributaria aprobada recientemente tiene presupuestado que recaudará \$19,7 billones de pesos en el 2023, con el propósito de apoyar el gasto social, en la lucha por la igualdad y la justicia social y consolidar el ajuste fiscal (Congreso de la República de Colombia, 2022). Esta reforma incluyó cambios en las tasas de impuestos, eliminaciones de exenciones fiscales y otras medidas que pueden generar afectación social en el país y desatar múltiples protestas a la luz de las inconformidades de los colombianos por la vulnerabilidad y desigualdad a la que se han sentido expuestos. Además, llevándolo al entorno empresarial, estas nuevas medidas pueden afectar la capacidad de las empresas para crecer y expandirse al aumentar los costos de la operación.

En temas de seguridad, la presencia de grupos armados y el alto nivel de violencia en algunas regiones del país tienen la posibilidad de afectar el crecimiento empresarial y minimizar la oportunidad por parte de los inversionistas y empresarios. Sin embargo, entre las predicciones positivas de este nuevo gobierno, se esperan los avances de los diálogos de paz entre el Gobierno y el Ejército de Liberación Nacional (ELN).

Por consiguiente, y en relación a las decisiones tomadas por el Gobierno colombiano, es importante revisar cómo cada uno de estos factores políticos puede tener un impacto significativo en la operación y creación de empresas, por lo cual es importante monitorear constantemente el entorno político que se encuentra en constante cambio y adaptarse a las nuevas realidades.

9.2.2. Factores económicos

El entorno económico hace referencia a todas las condiciones macroeconómicas que pueden influenciar en la creación de empresas, como la inflación, las tasas de interés, las tendencias del mercado y la situación económica en general.

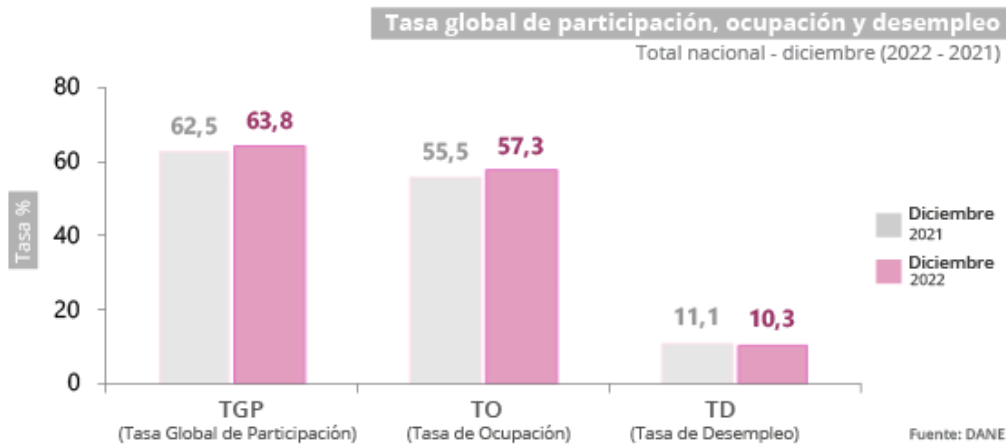
Colombia terminó el 2022 con un sólido crecimiento económico que se ha generalizado a prácticamente todas las actividades económicas. Este buen desempeño lo mantuvo a lo largo de todo el año al registrar tasas de 8,7% en el primer trimestre; 12,8% en el segundo y 7% en el tercero, con un acumulado de 9,4% para los primeros 9 meses de 2022, comparado con un crecimiento del 10,7% para igual periodo de 2021 (ANDI, 2022).

Por actividad económica, la mayor dinámica entre enero y septiembre del año 2022 se observa en las actividades artísticas, de entretenimiento y recreación (37%), información y comunicaciones (17,6%), comercio, transporte, almacenamiento y servicios de comida (15,1%) e industria manufacturera (12,6%). Estos sectores en conjunto participan con el 37,4% de la economía y contribuyen con el 68% del crecimiento en los primeros 9 meses del año. Por otro lado, se presentaron contracciones en el sector agropecuario y en obras civiles. En minería y en actividades inmobiliarias se observó una muy baja dinámica con tasas de 1,3% y 2%, respectivamente (ANDI, 2022).

9.2.2.1. Tasa de desempleo

Para el mes de diciembre de 2022, la tasa de desempleo del total nacional fue 10,3%, mientras que en el mismo mes de 2021 fue de 11,1%. La tasa global de participación se ubicó en 63,8%, lo cual significó un aumento de 1,3% respecto a diciembre de 2021 (62,5%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 57,3%, es decir, se tuvo un aumento de 1,7% sobre el mismo mes de 2021 (55,5%).

Ilustración 1. Tasa global desempleo Colombia



Fuente: DANE (s.f.).

En cuanto al análisis de desempleo en Colombia, es importante tener en cuenta que siempre se ha presentado alta con relación a otros países de la región. En el 2022 se observó disminución respecto al año anterior, sin embargo, esta tasa varía significativamente según la región y el nivel de educación de la población.

De acuerdo con las cifras dadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023), la tasa de desempleo en Cali, Valle del Cauca, para diciembre de 2022 fue de 10,2% y para Cartago fue de 14,2%. Es importante destacar que el índice de desempleo en el caso de Cartago es relativamente alto en comparación con otros municipios del departamento del Valle del Cauca, pero es fundamental destacar que estas tasas de desempleo tienen una pandemia preliminar a causa de la COVID-19, y además puede ser influenciada por la situación económica del país, las nuevas políticas gubernamentales y otros factores socioeconómicos.

En conclusión, es importante que en el municipio de Cartago se trabaje en el fomento del crecimiento económico y la creación de empleo. Así mismo, se deben implementar políticas y estrategias efectivas que promuevan la inversión y el desarrollo económico.

9.2.2.2. Tasa de interés

La política monetaria del Gobierno a través del Banco Central puede afectar directamente las condiciones crediticias en la creación y sostenimiento de las empresas. Hoy, el país ha generado un incremento representativo de las tasas de inversión al 12,75%, con el propósito de frenar la inflación que se ubicó, según informa Corficolombiana (2023), en enero de 2023 en 1,78%, con resultado anual de 13,25%, nuevo máximo desde 1999.

Tabla 2. Tipos de interés fijados por el Banco de la República

Fecha	Tipos de interés
30/01/2018	4,50%
30/04/2018	4,25%
30/03/2020	3,75%
04/05/2020	3,25%
01/06/2020	2,75%
28/09/2020	1,75%
20/12/2021	3,0%
01/04/2022	5,0%
01/07/2022	7,50%
31/10/2022	11,0%
19/12/2022	12%
30/01/2023	12,75%

Fuente: elaboración propia con datos tomados del Banco de la República (2023) y Datos Macro (2023).

Con base en la información obtenida acerca de las variaciones de las tasas de interés del Banco Central plasmada en la tabla anterior, se puede evidenciar que en

el año 2020 se presentó una disminución de la tasa de interés al 1,75% en el segundo semestre, lo cual se debe a la caída económica que estaba presentando el país pospandemia. Sin embargo, esa tasa solo se sostuvo hasta el 2021; en los años consiguientes se registró un aumento representativo con cifras que superan el 12%.

9.2.2.3. Índice de Precios al Consumidor (IPC)

La tasa de variación anual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de bienes y servicios representativo en los hogares. El IPC de Colombia en enero de 2023 ha sido del 13,3%, 2 décimas superior al mes anterior. La variación mensual del IPC ha sido del 1,8%, de forma que la inflación acumulada en 2023 es del 1,8% (Datos Macro, 2023).

Los sectores con mayor incremento en el IPC son el de transporte y alimentos y bebidas, pero es importante reconocer que la variación de los precios en los alimentos puede estar asociada a factores como la oferta y demanda, condiciones climáticas, escases de recursos y la inflación en un contexto general. Este factor en el país es de vital importancia en la creación de empresas debido a que se impacta directamente la canasta familiar y el presupuesto en los hogares.

Ilustración 2. IPC anual en Colombia

Colombia: IPC anual			
	2022		2021
IPC General [+]	13,1%		5,6%
Alimentos y bebidas no alcohólicas [+]	27,8%		17,2%
Bebidas alcohólicas y tabaco [+]	8,4%		4,6%
Vestido y calzado [+]	11,2%		-2,6%
Vivienda [+]	6,9%		3,7%
Menaje [+]	18,3%		4,3%
Medicina [+]	9,5%		4,0%
Transporte [+]	11,6%		5,7%
Comunicaciones [+]	0,3%		-12,1%
Ocio y Cultura [+]	8,4%		1,0%
Enseñanza [+]	6,0%		2,8%
Hoteles, cafés y restaurantes [+]	18,5%		8,8%
Otros bienes y servicios [+]	13,1%		4,2%

Fuente: Datos Macro (2023).

9.2.3. Factores socioculturales

Los factores socioculturales son tendencias y realidades que pueden afectar la creación y sostenibilidad de empresas, e incidir en la decisión de consumo de los consumidores. En este apartado se referencian las tendencias sociales y culturales que tienen el potencial de impactar significativamente, como demográficas, preferencias de consumo, actitudes hacia las nuevas tecnologías y todo aquello que pueda inquietar la demanda de productos y servicios y, por tanto, la factibilidad de una empresa. A continuación, se detallan algunos de los más importantes:

Tabla 3. Población total (unidades) – Colombia

Fecha	Población	Variación
2012	45.482.417	
2013	46.237.930	1,63%
2014	46.677.947	0,94%
2015	47.119.728	0,94%
2016	47.625.955	1,06%

2017	48.351.671	1,50%
2018	49.276.961	1,88%
2019	50.187.406	1,81%
2020	50.930.662	1,46%
2021	51.516.562	1,14%

Fuente: elaboración propia con datos tomados del Banco Mundial (2022).

La población colombiana año tras año ha ido aumentando controladamente y en porcentaje de crecimiento moderados. Desde el 2014 hasta el 2018 se observa crecimiento en aumento, sin embargo, a partir del 2019 las cifras muestran una tendencia a la baja, pero sigue siendo en cifras positivas.

El crecimiento de la población colombiana está impulsado principalmente por la tasa de natalidad, que se ha mantenido estable en los últimos años, aunque, de acuerdo con información dada por Verónica Siman, representante del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), en entrevista con el diario *El Tiempo*,

la tasa global de fecundidad en Colombia está ahorita en 1,69, lo que quiere decir que en promedio las mujeres que terminan su edad reproductiva ya no están teniendo dos hijos sino menos, si esto continua, el país va a tener un crecimiento negativo. Todavía crece, pero cada vez de manera más lenta y tiene una situación de envejecimiento en sus habitantes (Simán, 2022, citado por *El Tiempo*, 2022, p. 1).

Es importante analizar este factor poblacional para la creación de negocios, teniendo en cuenta que la proyección de adultos mayores continuará en ascenso.

9.3.2.1. Estilos de vida

Los estilos de vida influyen en las decisiones de compra y en las preferencias de los consumidores. Comprenderlos es de suma importancia para identificar las

necesidades y preferencias de los clientes potenciales, y para desarrollar productos y servicios que se adapten en la satisfacción de las necesidades.

De acuerdo con un estudio realizado por la empresa de investigación de mercado Global Euromonitor, algunas de las tendencias para el 2023 en el mundo están relacionadas con el consumo responsable, pero emocional, por parte de los consumidores, el papel de la digitalización en los procesos de compra, las demandas de igualdad femenina y la disrupción de la generación Z (Euromonitor, 2023).

Precisamente, los colombianos están en búsqueda de adoptar hábitos que les permitan tener estilos de vida más saludables, de manera física, espiritual y emocional. A continuación, se detallan algunas de las principales tendencias del consumidor en el país, realizadas por Ipsos y Suramericana (2023):

- Preocupación social y ambiental: la emergencia de cambio climático ha generado sentido de urgencia en la crisis social y ambiental. Por tanto, las personas están en búsqueda de estilos de vida con comportamientos, hábitos de consumo y productos que contribuyan en la disminución del impacto ambiental.
- Cuidado de la salud: se presenta un mayor entendimiento del estado de la salud y se ha creado conciencia en generar hábitos y comportamientos al respecto.
- Consumo reflexivo: patrones y decisiones de consumo enfocados en la experiencia y el disfrute por encima del consumo desmedido de bienes y servicios.

En cuanto al consumo de bebidas, los colombianos están siendo influenciados por tres factores: inflación, consumo saludable y nuevo impuesto a las bebidas altamente calóricas,

pero ya hay una bebida que va ganando terreno en esa línea: desde hace dos años los datos de consumo han evidenciado el crecimiento de un segmento

que parecía ser de lujo, el del agua mineral en botella. Kantar la empresa líder mundial de datos estima que 84 de cada 100 hogares compran agua mineral en botella. Una cifra que hace tres años, antes de la pandemia, era impensable (Goula, 2022).

9.2.4. Factores tecnológicos

Las tendencias tecnológicas hacen parte de una de las claves para ser más competitivo en el mercado. Ellas están cambiando rápidamente y afectando a todas las áreas de la economía. Algunos de los factores tecnológicos y tendencias en Colombia incluyen:

- Adopción de tecnologías digitales: a través del uso de herramientas digitales como teléfonos, tabletas, computadores, para comunicarse, realizar transacciones y compra de productos y servicios en línea.
- Comercio electrónico: aumento de la oferta de productos y servicios mediante el uso de la internet.
- Tecnologías de automatización: adopción de tecnologías de automatización, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, está permitiendo a las empresas aumentar la eficiencia y reducir costos en sectores de manufactura, logística y transporte.

Las empresas conformadas y las que están por crearse deben adaptarse y aprovechar estos cambios para la obtención de ventajas competitivas y enfrentamiento de los desafíos futuros.

9.2.5. Factores ecológicos

En cuanto a los factores ecológicos en Colombia para la creación de empresas y realización de proyectos, es importante considerar la disponibilidad y sostenibilidad de los recursos naturales, cumplimiento la normativa ambiental, el comportamiento a bordo del cambio climático y considerando los procesos de transformación

energética y energía renovable. En referencia a los factores ecológicos para la creación de un negocio de venta de agua, se encuentran algunos importantes:

- **Recurso natural:** Colombia es un país rico en recursos naturales, incluyendo el agua. Las empresas deben evaluar su disponibilidad para establecer la operación y modelos de negocios.
- **Cambio climático:** este factor afecta considerablemente la disponibilidad y calidad del agua en Colombia. Es necesario examinar los factores que pueden afectar al respecto, como las lluvias y las sequías intensas que son cada vez más frecuente.
- **Demandas crecientes de agua:** el crecimiento de la población aumenta la demanda de consumo de agua, por lo cual se ha creado la necesidad de mejorar la eficiencia en el uso de agua y la fuente de otras alternativas para la satisfacción de las necesidades.

9.2.6. Factores legales

Estos corresponden un marco legal sólido y claro que garantiza el éxito y la estabilidad de las empresas. Los factores legales proporcionan protección jurídica, establecen el cumplimiento de leyes y regulaciones, protegen la propiedad intelectual y proporcionan certidumbre jurídica. Algunos de ellos importantes en la creación de empresas o negocios de venta de agua son los siguientes:

- **Licencias y permisos:** necesarios para operar. Entre ellos se pueden presentar las licencias ambientales y los permisos de concesión de agua, emitidos a través de entes regulatorios como la ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales).
- **Regulaciones ambientales:** incluyen el manejo de residuos y la protección de las fuentes de agua. En este factor se encuentran entidades como la CRA (Comisión Nacional de Saneamiento Básico), que se encargan de regular los servicios de agua potable y saneamiento básico en Colombia. Presenta funciones como la

fijación de tarifas, la regulación de la calidad del agua y la verificación en la prestación del servicio

- Protección al consumidor: en Colombia se cuenta con entes de autoridad como la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), la cual tiene la función de proteger los derechos de los consumidores y velar por la libre competencia en el mercado, y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), que se encarga de velar por la seguridad y calidad de alimentos, medicamentos y otros productos en el país. Entre las funciones del INVIMA se destaca la aprobación de los registros sanitarios.

Es importante tener en cuenta, a la hora de crear una empresa de bebidas, que en Colombia todo alimento que se expenda directamente al consumidor debe obtener, de acuerdo con el riesgo en salud pública, la correspondiente autorización de comercialización, las cuales son expedidas por el INVIMA:

- Notificación Sanitaria (NSA).
- Permiso Sanitario (PSA).
- Registro Sanitario (RSA).

10. ESTUDIO DE MERCADO

Para el estudio de mercado se realizó una encuesta, determinando los servicios a brindar y los niveles de atención disponibles, además de la oferta del proyecto y los canales de comercialización. Así mismo, para el tema de demanda y establecimiento de precios, se realizó la encuesta a nivel municipal, que permite establecer el grado de interés de los posibles usuarios del proyecto propuesto.

10.1. Definición del producto

La máquina dispensadora de agua tipo *vending* es un dispositivo diseñado para la venta automática de agua purificada mediante el uso de un sistema de dispensador y pago electrónico. Está diseñada para proveer agua de calidad y tiene características de acuerdo con las necesidades de los consumidores, como su tamaño compacto, la capacidad de dispensar agua fría o a temperatura ambiente, un diseño ergonómico y moderno, con fácil mantenimiento y limpieza. La máquina presentará inicialmente un diseño para llenado de recipientes de transporte personal, con capacidad de suministrar desde 500 ml en adelante y con tarifas independientes para cada cantidad.

Ilustración 3. Ejemplo de máquina dispensadora de agua tipo *vending*

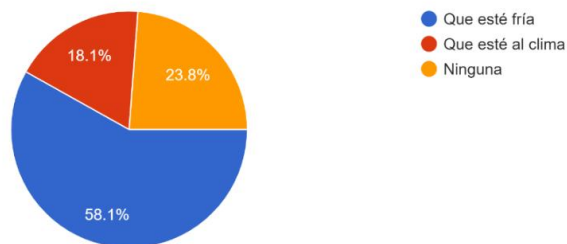


Fuente: Digy System (s.f.).

Como valor agregado, la máquina cuenta con un sistema de filtración que permite eliminar impurezas y otros contaminantes del agua, brindando un alto nivel de seguridad y confianza en los consumidores. Además, cumple con el propósito de satisfacer las necesidades de hidratación de los consumidores con un concepto moderno, saludable y sostenible.

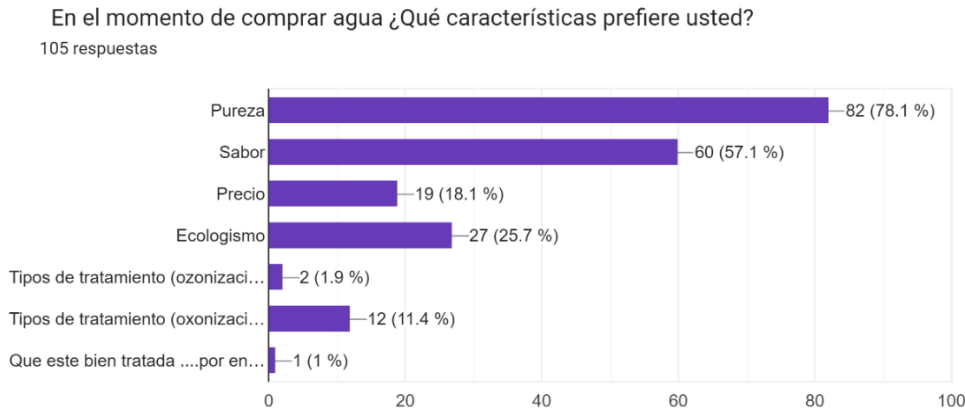
Ilustración 4. Preferencia en la compra de agua

¿ Tiene alguna preferencia al comprar agua?
105 respuestas



Fuente: elaboración propia.

Ilustración 5. Características en la compra de agua



Fuente: elaboración propia.

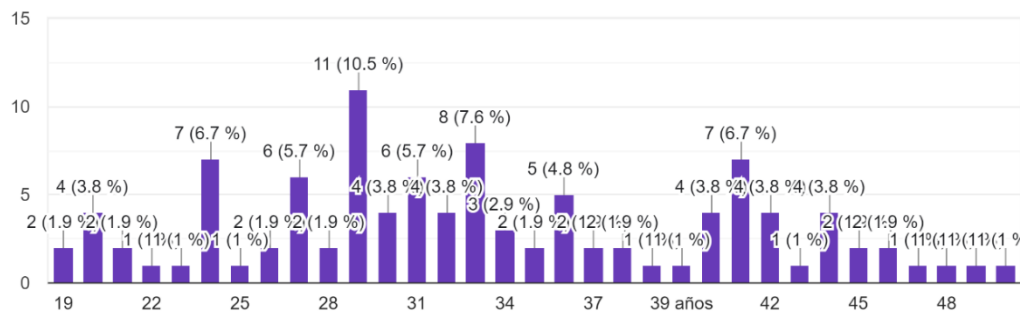
En relación al impacto del mercado, este producto puede satisfacer la demanda creciente a un precio asequible en lugares públicos, centros de estudio, parques, lo cual representa un negocio rentable, sostenible y a la vanguardia de las tendencias del mercado como una opción atractiva para el consumidor.

10.2. Análisis de la demanda

Para el cálculo de la demanda y proyección de precios, se tuvieron los siguientes resultados:

Ilustración 6. Edad de los encuestados

Edad
105 respuestas

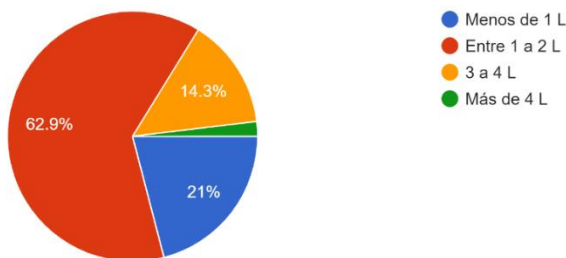


Fuente: elaboración propia.

El rango de edad de los encuestados oscila entre los 18 y 50 años de edad, lo cual nos proporciona información demográfica importante que nos permite entender mejor las necesidades, preferencias y hábitos en el consumo de agua.

Ilustración 7. Consumo de agua al día

¿Cuántos litros de agua toma al día?
105 respuestas



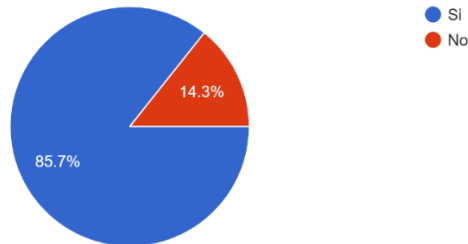
Fuente: elaboración propia.

En general, los habitantes encuestados consumen agua de manera diaria y el promedio *per cápita* es de aproximadamente de 1,7 litros al día.

Ilustración 8. Uso de sistemas de recarga de agua

Utiliza usted recipientes (botellas recargables) para transporte y consumo de agua personal.

105 respuestas

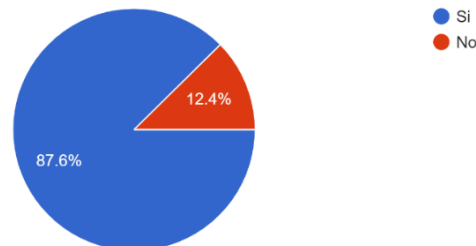


Fuente: elaboración propia.

Ilustración 9. Conocimiento ambiental uso de plástico

¿Es consciente usted del daño medio ambiental que ocasiona el consumo de agua embotellada en presentación plástica?

105 respuestas



Fuente: elaboración propia.

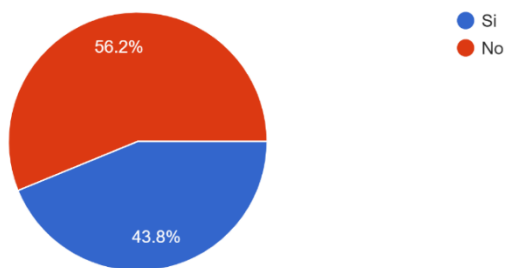
El 85,7% de las personas encuestadas manifestaron utilizar recipientes de uso personal recargables, lo cual es una tendencia que viene aumentando significativamente en los últimos años, ya que cada vez hay mayor preocupación por el medio ambiente y las personas son más conscientes del impacto que generan los envases plásticos. El porcentaje de la muestra que manifestó el uso de

recipientes recargables es similar al que consideran el uso de plástico como afectante del medio ambiente.

Ilustración 10. Facilidad de servicios de llenado de agua

Si la respuesta anterior es si, ¿encuentra facilidad para rellenar el recipiente con el agua que prefiera fuera de casa?

105 respuestas

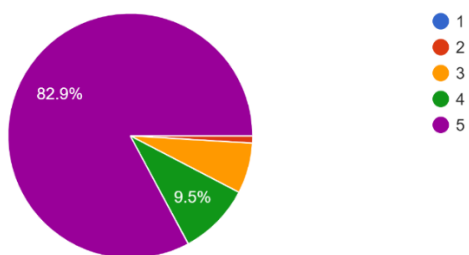


Fuente: elaboración propia.

Ilustración 11. Preferencia alternativas ecológicas

Responda de 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo y 5 el más alto ¿Que tanto le gustaría que en el mercado existieran otras alternativas ecológicas de consumo de agua?

105 respuestas

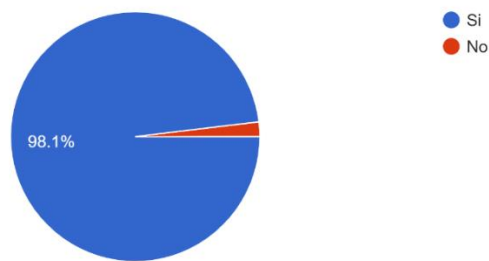


Fuente: elaboración propia.

Ilustración 12. Tendencias de nuevas formas de consumo de agua

¿Le gustaría encontrar sistemas de recargas de agua ecológicos y económicos?

105 respuestas



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con todo lo anterior, los habitantes encuestados del municipio de Cartago están interesados en encontrar sistemas o alternativas para consumo de agua con un enfoque ecológico y desarrollo sostenible, por lo cual es importante en el estudio de mercado evaluar estas brechas de oportunidad para ofrecer un proyecto de venta de agua purificada mediante máquinas dispensadoras.

Si se toman como posibles usuarios un total de 23.427 personas, que equivalen al 26% de la población, y se tiene en cuenta que todas consumen agua y el 56% no encuentra facilidad para llenar los recipientes recargables, estamos ante un nicho de mercado. Además, el 98% de los encuestados dispone aceptación con relación a encontrar otras alternativas de compra de agua con un enfoque ecológico. En consecuencia, se realiza el análisis de la demanda:

Tabla 4. Análisis de la demanda

Detalle	Valor
Población	90.977
Población objetivo (18-50 años)	54,50%
Máxima población posible	49.582

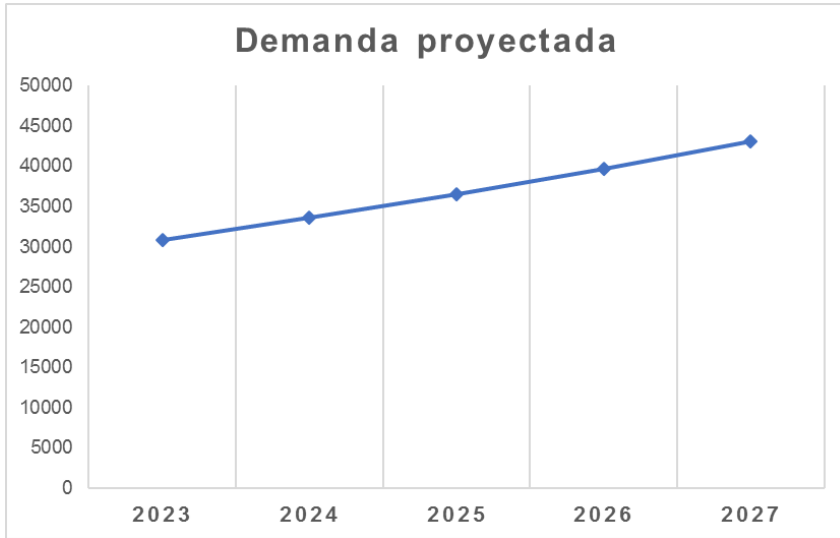
Población que consume agua	100%
Población máxima posible	49.582
Nivel de aprobación según encuesta	98,10%
Cantidad máxima de compradores	48.640
Frecuencia de uso recipientes recargables	85,70%
Clientes posibles mensuales	41.684
Facilidad para llenar el recipiente (no)	56,20%
Máximo posible de clientes	23.427
Nivel de población cliente del proyecto	26%

Fuente: elaboración propia.

En relación con los resultados mencionados, se llevó a cabo la proyección de la demanda de la mano de diversas variables:

- El consumo promedio de agua de los encuestados es de 1,7 litros.
 - El máximo de clientes posibles es 23.427.
 - El crecimiento poblacional en Colombia en promedio es del 1,37%.
 - Se tuvo en cuenta una tasa de penetración del mercado del 7,25%.
-

Ilustración 13. Proyección de la demanda

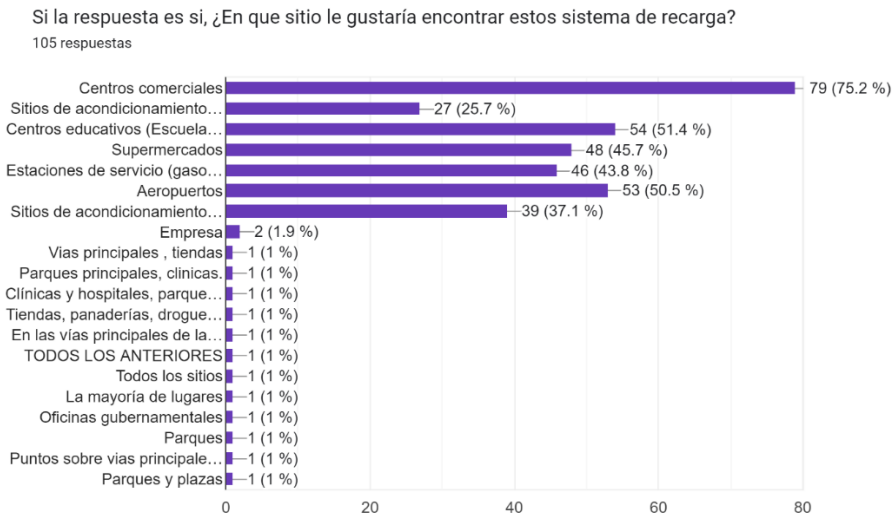


Fuente: elaboración propia.

10.3. Canales de comercialización

Para los canales de distribución se realizaron preguntas respecto a los lugares donde preferirían encontrar el producto o servicio, con los siguientes resultados.

Ilustración 14. Sitios de localización de la máquina dispensadora



Fuente: elaboración propia.

El 75,2% de las personas encuestadas les gustaría encontrar sistemas de recarga de agua en centros comerciales, y un 50% mostró preferencias en encontrar los sistemas en centros educativos y aeropuertos.

Con el propósito de dar a conocer de manera masiva las máquinas dispensadoras de agua purificada, es importante tener en cuenta la importancia de los canales comercialización y comunicación. Por tanto, se deben identificar las estrategias efectivas para promocionar y vender el producto en el municipio de Cartago con un concepto de consumo diferente enfocado hacía la sostenibilidad y los buenos hábitos de consumo. Se requiere conseguir la mayor difusión posible a costos muy bajos.

Con relación a las opiniones de los consumidores, la mejor opción es realizar la venta de agua directamente a los consumidores finales a través de las máquinas dispensadoras ubicadas en lugares con alta circulación, como centros comerciales, donde hay un mayor flujo de la población.

Como medio de comunicación y promoción se puede hacer uso de los siguientes canales:

- **Redes sociales:** estas herramientas permiten llegar de manera eficaz a un gran número de personas y promocionar la venta de agua en las máquinas dispensadoras. Se puede hacer uso de perfiles a través de Facebook, Instagram, Twitter, Tik Tok, y compartir contenido relevante, como información acerca de las máquinas, del agua y videos de las formas de uso.
- **Marketing influencia:** trabajar en publicidad con personas influyentes en redes sociales o blogs para promocionar la venta de agua en las máquinas.

10.4. Precios

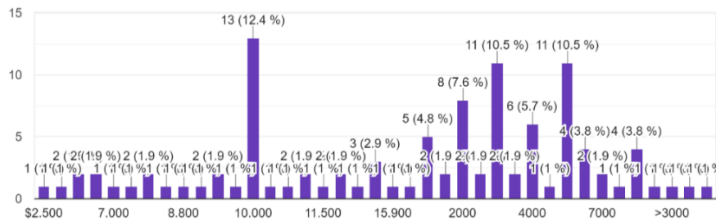
La proyección de precios se realiza mediante el método Van Westendorp y otros factores adicionales, como los costos de operación, la competencia, las tarifas gubernamentales y los precios de venta de producto similares en el mercado, con el fin de establecer un precio inicial. A su vez, se hace consulta del incremento de precios basados en el IPC, para proyectar precios constantes año a año.

Para el cálculo de precios posibles en el producto se realizó en la encuesta las siguientes preguntas:

Ilustración 15. Evaluación precio del agua elevado

¿A qué precio consideraría un litro de agua (1L) purificada tan cara que no considerarías comprarlo? \$COP

105 respuestas

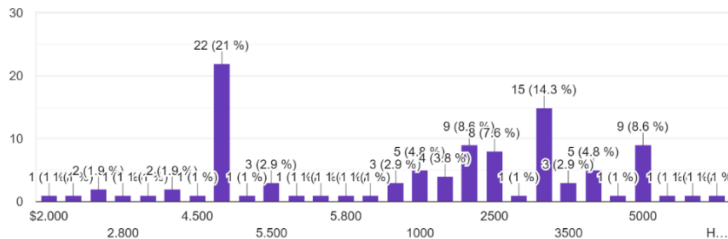


Fuente: elaboración propia.

Ilustración 16. Evaluación precio del agua asequible

¿A qué precio consideraría que un litro de agua (1L) purificada empieza a ser caro, pero aun así lo compraría? \$COP

105 respuestas

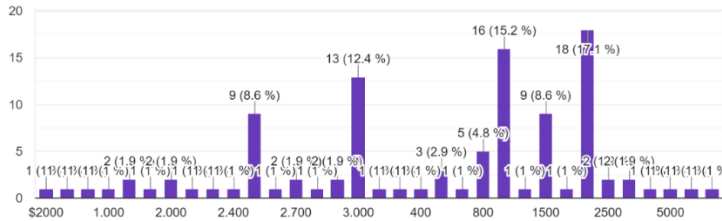


Fuente: elaboración propia.

Ilustración 17. Evaluación precio del agua barato

¿A qué precio considerarías un litro (1L) de agua purificada como una ganga, una gran compra por el dinero que pagas? \$COP

105 respuestas

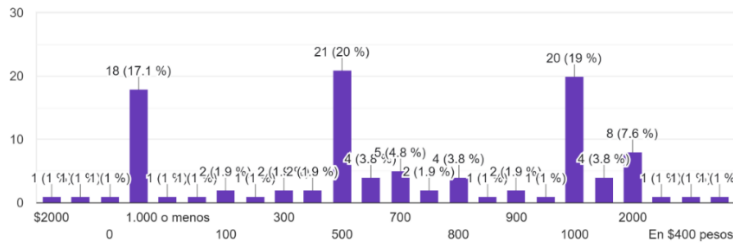


Fuente: elaboración propia.

Ilustración 18. Evaluación precio del agua demasiado barato

¿A qué precio consideraría demasiado barato un litro (1L) de agua purificada y dudaría de su calidad? \$COP

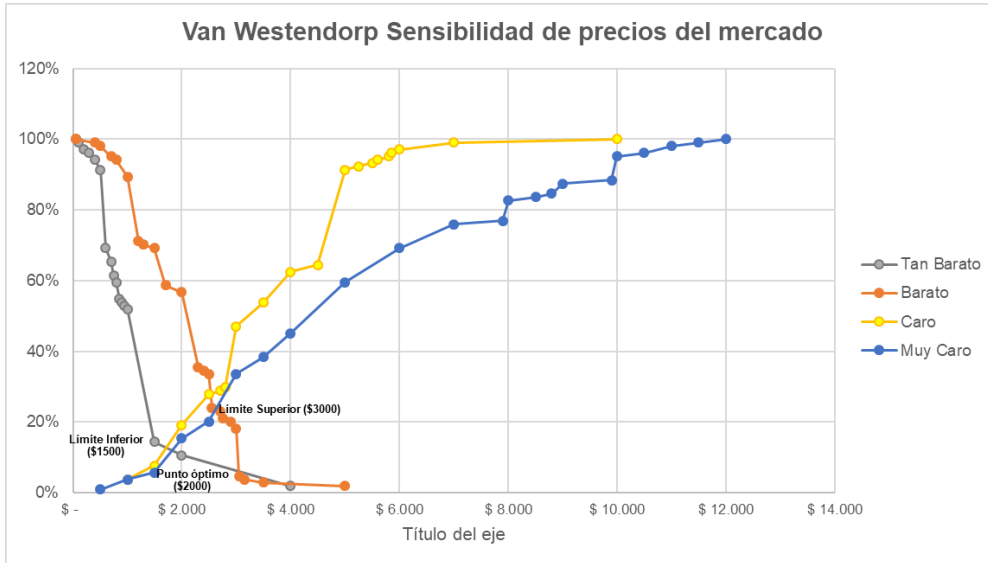
105 respuestas



Fuente: elaboración propia.

A partir de las respuestas, se construye la siguiente grafica con la cual se puede establecer que, en promedio, las personas gastarían entre 1500 y 3000 pesos por un litro de agua purificada; con un precio óptimo de 2000 por litro.

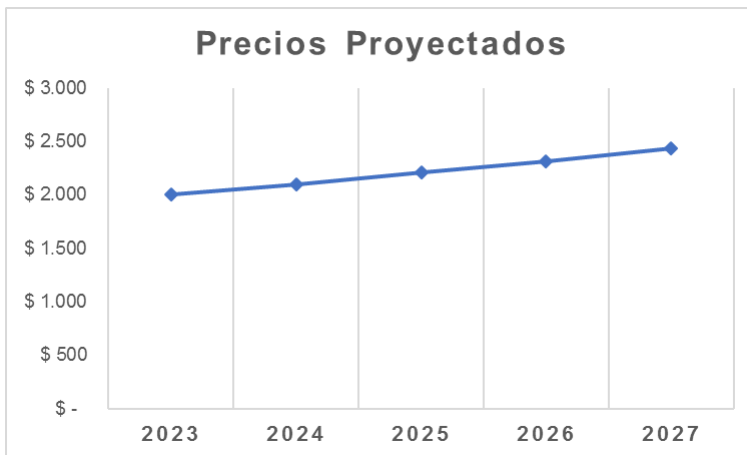
Ilustración 19. Resultados de precios método Van Westendorp



Fuente: elaboración propia.

La proyección de precios a un horizonte de 5 años se llevó a cabo con una estimación conservadora en el aumento de precio del 5% anual, teniendo en cuenta que en Colombia el precio del agua se cotiza en línea con la inflación y los costos de producción.

Ilustración 20. Proyección de precios



Fuente: elaboración propia.

10.5. Competidores

La competencia en el negocio de venta de agua en Colombia tiene diversos componentes. En ella puede incluir desde las grandes hasta pequeñas empresas que ofrecen servicios de agua, bien sea embotellada o expendida directamente en máquinas. A continuación, se realiza un análisis de los principales.

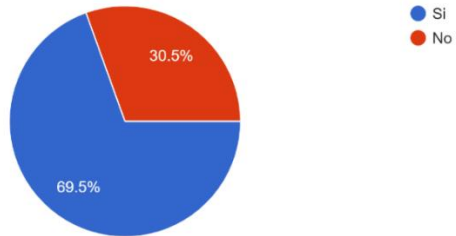
10.5.1. Competencia directa

La competencia directa en el mercado de bebidas está definida de acuerdo con la calidad, precios, sustentabilidad del producto, así como la capacidad de personalización y servicio al cliente. Este tipo de competencia es dada por los principales competidores de mercado, entre los cuales se pueden destacar:

- Postobón: es una compañía líder que domina el mercado de agua embotellada en Colombia. Posee el 52,2% del mercado en el país con marcas como Agua Cristal en primer lugar, y Oasis en el cuarto (Agronegocios, 2017).
- Coca-Cola: la compañía, además del mercado de bebidas gaseosas, ofrece bajo la marca Brisa y Manantial agua embotellada. Concentra el 31,2% del mercado colombiano, posicionándose en el tercer y cuarto lugar (Agronegocios, 2017).
- Pepsico: es una empresa importante en el mercado de agua saborizada en Colombia, que ofrece alternativas diferentes de consumo bajo la marca H₂OH. Esta marca tiene un portafolio de bebidas ligeramente gasificadas, libres de calorías y con sabores diferentes. Cuenta con una participación de 4,6% (Agronegocios, 2017).
- Water House: es una compañía que se encuentra incursionando en Colombia con la venta de agua dispensada en máquinas. Promueven una alternativa de consumo saludable, económica y sostenible para los consumidores.

Ilustración 21. Tendencia en el consumo agua embotellada

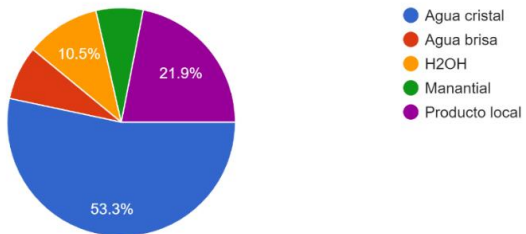
¿Consumen usted agua embotellada?
105 respuestas



Fuente: elaboración propia.

Ilustración 22. Preferencia de marca en la compra de agua

Alguna de las siguientes opciones es de su preferencia al momento de comprar agua:
105 respuestas

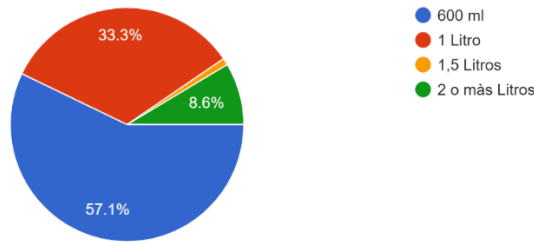


Fuente: elaboración propia.

Ilustración 23. Presentación de marca embotellada

¿Cuál es la presentación de agua embotellada que compra más frecuente?

105 respuestas

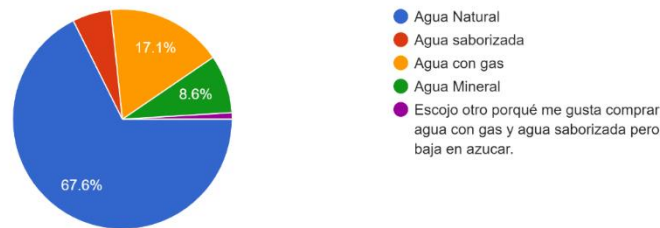


Fuente: elaboración propia.

Ilustración 24. Preferencia en tipo de agua

¿Qué tipo de agua prefiere usted?

105 respuestas



Fuente: elaboración propia.

10.5.2. Competencia indirecta

Es importante reconocer que, fuera de esos competidores directos, existen también en el mercado competidores indirectos, entre ellos, las compañías que ofrecen otro tipo de bebidas no alcohólicas, como té, jugos, bebidas energizantes, gaseosas, entre otros.

Otro tipo de competidores indirectos son también aquellas empresas que ofrecen servicios y fuentes de agua potable en lugares privados o públicos, tales como

aeropuertos, oficinas o centros de estudios. Estas opciones son alternativas de consumo para personas que buscan fuentes gratuitas de agua y, en cierto modo, son reductores de la demanda de agua embotellada.

Las empresas que ofrecen sistemas de filtración y agua para el hogar también pueden considerarse como competidores indirectos en el mercado de venta de agua, ya que actualmente en Colombia las personas utilizan filtros para purificar el agua del grifo y reconocen los usos de estos sistemas como alternativas ecológicas y económicas para el consumo.

10.6. Estudio técnico

Este tuvo como objetivo principal evaluar la viabilidad técnica del negocio de agua purificada en máquina expendedora en Cartago. Para ello, se realizó una evaluación exhaustiva de los principales aspectos técnicos y operativos relacionados con el negocio, incluyendo la calidad del agua, los requisitos técnicos de la máquina, el diseño, la localización, el mantenimiento, así como la logística y gestión de la cadena de suministro.

La relevancia de este estudio se enfatiza en la necesidad de contemplar una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, la disponibilidad de los recursos financieros y técnicos, y la incertidumbre asociada a la implementación y operación del negocio.

Como resultado, se presentan a continuación los resultados y recomendaciones que proporcionan información clave para la toma de decisiones en cuanto a la viabilidad del negocio y el éxito a largo plazo en el mercado.

10.6.1. Localización óptima del proyecto

Para realizar la determinación del proyecto se tuvo en cuenta el estudio del mercado a través de la información recolectada a través de las encuestas, en donde se dio como resultado que la población encuesta reside principalmente en Cartago Valle del Cauca, y donde el 75,2% de estas personas manifestaron que les gustaría encontrar sistemas de recarga de agua purificada en centros comerciales.

10.6.2 Macro localización de la máquina dispensadora de agua

En cuanto a la macrolocalización de la máquina dispensadora de agua, se optará por montar el negocio en Cartago Valle del Cauca, teniendo en cuenta el estudio mercado realizado.

Ilustración 25. Macro localización de máquina dispensadora



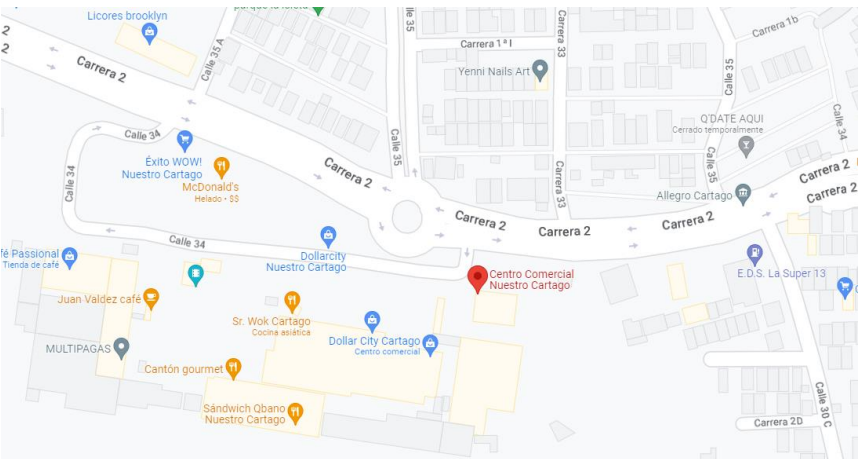
Fuente: Google Maps (2023).

10.6.3. Microlocalización de la máquina dispensadora de agua

En cuanto a la microlocalización de la máquina dispensadora de agua, se optará por rentar un espacio en el Centro Comercial Nuestro Cartago en la dirección Cll.

34 #2-45, Cartago, Valle del Cauca, debido a que, según el estudio de mercado, la mayor cantidad de clientes potenciales utilizan zonas comunes, siendo este uno de los puntos centrales y concurridos y, por ende, tiene la capacidad de llegar con mayor facilidad a diferentes sectores de la población.

Ilustración 26. Microlocalización de máquina dispensadora



Fuente: Google Maps (2023).

La zona de ubicación dentro del centro comercial corresponde a un espacio de 1,2 m². Allí se debe contar con un punto de toma de agua potable, conexión eléctrica y sistema de drenaje. El sitio de ubicación de la máquina se hará sobre el pasillo principal, con accesibilidad a cualquier cliente, como se demarca en la siguiente imagen.

Ilustración 27. Microlocalización de máquina dispensadora



Fuente: Google (2021).

10.6.4 *Tamaño óptimo desde la demanda*

Para el análisis de la capacidad, se evaluaron las necesidades de venta de agua purificada, así como el rendimiento promedio de la máquina dispensadora. Con ellos se estableció la capacidad de producción de agua al mes.

Tabla 5. Tamaño óptimo de la demanda

Máquina dispensadora	1
Capacidad de litros por hora	150 litros aproximadamente
Capacidad de litros por día	3600 litros aproximadamente
Días de trabajo a la semana	7 días
Máxima capacidad de litros al mes	10.8000 litros aproximadamente

Fuente: elaboración propia.

10.6.5. *Proceso de prestación del servicio*

Los canales más utilizados por la empresa para conectarse con los clientes serán principalmente desde la ubicación física de la máquina en el desarrollo de la actividad comercial, con el fin de conectar y generar vínculos de confianza con los clientes. Además, se contarán con medios digitales como plataformas de información atención de solicitudes y requerimientos.

A continuación, se presentan los factores más importantes en el proceso de venta de agua purificada en máquina dispensadora.

- Instalación de máquina dispensadora de agua purificada:
 - Locación de 1,2 m² para ubicación del equipo.
 - Verificar que la locación cuente con un tomacorriente con polo a tierra instalado exclusivo para el sistema.
 - Asegurar en el sitio un regulador de voltaje 1500 watts.
 - Instalar un drenaje plástico tipo cespól con cercanía al equipo.
 - Contar con un sistema de abastecimiento de agua potable con una presión de suministro de 2,84 psi.
 - La máquina en la instalación debe estar correctamente nivelada y fijada al suelo.
 - Se debe realizar una prueba de funcionamiento para verificar la operación correcta de la máquina.

- Suministro de agua:
 - Garantizar que en el sitio de ubicación se cuente con un suministro constante y de calidad de agua potable para la máquina.
 - Contar con un plan de mantenimiento para los filtros y sistemas de purificación de la máquina, así como garantizar el buen funcionamiento de los sistemas electrónicos que garantizan el correcto funcionamiento del equipo.
 - Establecer adecuadamente los sistemas de pago y el precio del agua.

- Atención al cliente:
 - Ofrecer información a los clientes de manera detallada del correcto funcionamiento de la máquina, los precios y los medios de pago.
 - Proporcionar canales de comunicación para que los clientes puedan solicitar información y asistencia cada que lo requieran.
 - Realizar trazabilidad de las solicitudes emitidas por los clientes para garantizar eficiencia.


- Mantenimiento:
 - Contar con un plan de mantenimiento establecido de manera periódica para asegurarse de que la máquina funcione en óptimas condiciones y dando garantía del proceso de purificación.
 - Contar con un equipo de mantenimiento especializado para dar respuesta oportuna en caso de que se presenten anomalías.

- Control de calidad:
 - Ejecutar pruebas de calidad del agua de manera periódica para asegurar la potabilidad.
 - Verificar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos para las máquinas dispensadoras y las regulaciones aplicables.
 - Evaluar periódicamente el servicio prestado a través de los canales de comunicación, con el fin de identificar mejoras y garantizar la satisfacción de los clientes.

10.6.6. Inversión capital

Para el funcionamiento adecuado de la empresa de venta de agua en máquina dispensadora se requieren los siguientes equipos para la operación y la administración.

Tabla 6. Máquina dispensadora tipo Vending

REF	FOTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	VALOR TOTAL
Máquina dispensadora automática		1	Máquina dispensadora de agua purificada	\$ 27.000.000	\$ 27.000.000

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Ficha técnica máquina dispensadora de agua purificada

Ficha técnica general	Máquina dispensadora Automática de agua purificada
1. Características y componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Ventana policarbonato transparente. • Puerta en acrílico con marco en aluminio y manija esmaltada. • Válvulas de llenado eléctricas. • Pantalla de control. • Sistema de pago mediante tarjeta. • Receptor de dinero en efectivo. • Despachador de agua en acero inoxidable. • Lámpara de luz ultravioleta. • Sistema de iluminación en zona de llenado • Sensor de flujo de nivel. • Botón de encendido y apagado • Botón de parada de emergencia

	<ul style="list-style-type: none"> • Programa para la modificación de tarifas y llenado con su respectivo manual de uso. • Sistema de alarma contra golpes y apertura del <i>ven ding</i>. • Bomba multipasos de acero inoxidable 1 Hp. • Filtros de sedimentación de 5 y 10 micras. • Filtros de carbón activado. • Sistema de osmosis inversa. • Sistema de enfriamiento de agua. • Tanque de reserva de agua purificada.
2. Dimensión	<ul style="list-style-type: none"> • Altura: 1,80 m. • Ancho: 0,90 m. • Profundidad: 1,00 m.
3. Modo de operación	Arranque manual, introducción mecánica de efectivo, pago automático con tarjeta, manual de instrucción, botón de parada de emergencia.
4. Procesos	Proceso de filtración de contaminantes suspendidos, retención de metales pesados, activador para mejoramiento del sabor, tecnología de osmosis inversa.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Implementos administrativos

REF	FOTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR	PRECIO	VALOR TOTAL
Escritorio INVAL Arena/Blanco	 No incluye elementos	1	Escritorio oficina	ALKOSTO	\$ 399.900	\$ 399.900
Computador Portátil ASUS 14" Pulgadas X415JA - Intel Core i3 - RAM 8GB - Disco SSD 256 GB - Plateado		1	Computador portatil	ALKOSTO	\$ 1.899.000	\$ 1.899.000
Silla de Oficina TUKASA 5056 Negra		1	Silla oficina	ALKOSTO	\$ 379.900	\$ 379.900
Celular SAMSUNG Galaxy A22 5G 128GB Gris		1	Celular	ALKOSTO	\$ 849.900	\$ 849.900

Fuente: elaboración propia.

10.6.7. Costos operativos

Para el cálculo de los costos operativos se realizó un análisis y cuantificación de los costos asociados al proyecto, tales como los costos fijos y variables.

Tabla 9. Costos operativos

Costos Fijos	Valor Mes	Cantidad	Valor Mes	Valor Anual
Arriendo (incluye energía)	\$ 1.050.000	1	\$ 1.050.000	\$ 12.600.000
Mantenimiento (servicio externo)	\$ 297.000	1	\$ 297.000	\$ 3.564.000
Análisis agua (laboratorio externo)	\$ 107.000	1	\$ 107.000	\$ 1.284.000
Costos Variables	Valor Mes	Cantidad	Valor Mes	Valor Anual
Servicio de agua (tarifa \$4,1/L)	\$ 4,10	1700	\$ 6.970	\$ 83.640
Salarios	Valor Mes	Cantidad	Valor Mes	Valor Anual
Gerente general (Prestación servicios)	\$ 850.000,00	1	\$ 850.000	\$ 10.200.000
Auxiliar operaciones (Prestación de servicios)	\$ 400.000,00	1	\$ 400.000	\$ 4.800.000
Total mensual			\$ 2.603.970	\$ 32.531.640

Fuente: elaboración propia.

10.7 Estudio legal y administrativo

El estudio legal en el proceso de creación de una empresa, y en el estudio de prefactibilidad, cobra gran relevancia, ya que permite identificar y evaluar los aspectos legales y normativos que pueden interactuar en la viabilidad y funcionamiento del negocio. A continuación, se presentan algunos requisitos.

10.7.1 Tipo de empresa

De acuerdo con los objetivos y necesidades del negocio, la empresa se crea como una SAS, es decir, permite a los propietarios limitar su responsabilidad según la cantidad de capital de inversión, además de que presenta una estructura más moldeable que otro tipo de creación de empresas.

Esta empresa será constituida por una persona natural, que “es aquella que ejerce esta actividad de manera habitual y profesional a título personal y asume todos los derechos y obligaciones de la actividad comercial que ejerce” (El Tiempo, 2023, p. 1), en afinidad con la Cámara de Comercio.

10.7.2. Registro legal de la empresa

Se debe realizar el registro de la empresa ante la Cámara y Comercio del municipio de Cartago, para obtener el NIT y cumplir con las obligaciones tributarias. En el sitio web se encuentra la información y formularios requeridos para tramitar la constitución de empresas. A continuación, se detallan los pasos:

- Verificar la disponibilidad del nombre de la empresa ante Cámara y Comercio.
- Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las siglas SAS (según corresponda).
- Presentación del acta de constitución y los estatutos de la sociedad en una notaría.

- Firmar escritura pública de constitución de la sociedad y obtener copias.
- Inscribir la sociedad y el establecimiento de comercio en el registro mercantil.
- Tramitar el Registro Único Empresarial (RUE).
- Tramitar el registro mercantil y obtención del RUT.
- Inscribir libros de comercio ante cámara y comercio.
- Apertura de cuenta bancaria.
- Autorización de emisión de facturas de la DIAN.

10.7.3 Registro sanitario

Se requiere el registro que otorga el INVIMA a las empresas que producen, importan o comercializan productos alimenticios en Colombia. Para obtenerlo, se deben presentar todos los documentos necesarios, incluyendo la información de las fuentes de agua, el proceso de purificación y los métodos de comercialización. Los pasos para tramitar el registro INVIMA son los siguientes:

- Realice la inscripción de su fábrica según lo dispuesto en el Artículo 126 del Decreto – Ley 019 de 2012. Si ya se encuentra inscrita continúe con el siguiente paso.
- Paso 2: Identifique la categoría del riesgo para su producto, según Anexo de la Resolución 719 de 2015.
- Una vez identificada la clasificación del riesgo de su producto tenga en cuenta que si corresponde a RIESGO ALTO requiere RSA, RIESGO MEDIO requiere PSA o RIESGO BAJO requiere NSA, según el Artículo 37 de la Resolución 2674 de 2013 y Resolución 3168 de 2015.
- Tenga en cuenta que puede amparar alimentos bajo un mismo Registro, Permiso o Notificación Sanitaria en los casos establecidos en el artículo 42 de la Resolución 2674 de 2013.
- Si se trata de un alimento de riesgo alto o medio verifique los requisitos para la obtención de RSA o PSA establecidos en el Artículo 38 de la Resolución 2674 de 2013. Si se trata de un alimento de bajo riesgo, verifique los requisitos establecidos en el Artículo 40 de la misma Resolución para solicitar una NSA.
- Diligencie los formularios: información básica, solicitud de Registro, Permiso o Notificación Sanitaria, según sea el caso, los cuales se encuentran en el archivo Excel “Formato único de Alimentos registros Sanitarios o Permiso Sanitario o Notificación Sanitaria y trámites asociados”. (Res. 2674 de 2013, Res. 3168 de 2015).

- Verifique la tarifa que debe cancelar según el trámite requerido en nuestro manual tarifario y realice el pago a través de las opciones de pago PSE o pago por código de barras.
- Enviar dicha documentación a través de nuestro canal virtual, seleccionando las opciones “Enviar una nueva solicitud” y “Alimentos y Bebidas Alcohólicas” (INVIMA, 2020, p. 1).

10.7.4. Permiso de uso del suelo

Es otorgado por la autoridad del municipio de Cartago, directamente en la Secretaría de Planeación, para el uso del terreno donde se ubicará la máquina dispensadora. Este permiso garantiza que la actividad comercial se realice en una zona adecuada.

10.7.4. Licencia de funcionamiento

Es otorgada por la autoridad del municipio de Cartago para aprobar el funcionamiento de la empresa. Para la licencia se deben presentar el registro sanitario INVIMA y el permiso de uso del suelo.

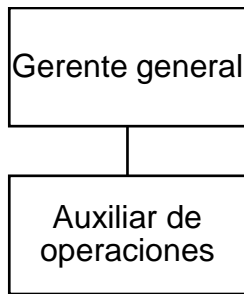
10.8. Estructura organizacional

En este capítulo se detalla el organigrama de la empresa y la descripción de los puestos de trabajo con las respectivas funciones inherentes a cada proceso.

10.8.1. Organigrama

A partir del análisis de la compañía y los roles de trabajo, se plantea a través de la siguiente representación gráfica el organigrama estructural de la empresa, con las áreas que la integran y las líneas de comunicación.

Ilustración 28. Organigrama empresarial



Fuente: elaboración propia.

10.8.2. Perfiles y funciones de cargo

Los análisis de perfiles y funciones de cargos en el estudio administrativo de un proyecto o empresa permiten definir claramente las responsabilidades, conocimientos, habilidades y experiencia necesaria para cada puesto de trabajo. Así mismo, permiten realizar una adecuada distribución de las actividades con tareas específicas para cada miembro del equipo. A continuación, se desarrollan los perfiles de cargos establecidos para la empresa:

10.8.2.1. Gerente general

- Perfil: ingeniero industrial, ingeniero de alimentos, administrador de empresas o áreas afines, con experiencia en ventas y gestión de empresas comercializadoras. Además, debe contar con conocimiento técnico acerca del funcionamiento de las máquinas expendedoras de agua tipo *vending*, así como presentar conocimiento acerca de los procesos de purificación y tratamientos del agua.
- Funciones y responsabilidades: liderar el equipo de trabajo, asegurarse de que los clientes presenten una buena satisfacción con el servicio o producto, tomar decisiones asertivas y de manera eficiente, con el fin de mejorar el crecimiento de la empresa y llevar un control del flujo de caja del negocio.
- Habilidades: liderazgo de equipos, orientación al cliente, habilidad para toma de decisiones, habilidad para planificar y organizar, comunicación efectiva.

10.8.2.2. Auxiliar de operaciones

- Perfil: tecnólogo en alimentos, tecnólogo industrial, profesional en administración o áreas afines, con experiencia en ventas y procesos técnicos relacionados con la verificación del producto y el equipo. Además, debe contar con conocimiento técnico y ser capaz de realizar tareas técnicas relacionadas con el funcionamiento del equipo, así mismo presentar conocimiento acerca de los procesos de purificación y tratamientos del agua.
- Funciones y responsabilidades: mantener el buen funcionamiento adecuado de las máquinas expendedoras, llevar el control de registros de los análisis y controles del proceso, garantizar el suministro de agua purificada, brindar atención al cliente de manera efectiva e informar a tiempo a cerca de cualquier evento.
- Habilidades: orientación a la calidad del producto, orientación al cliente, habilidad para resolver problemas, habilidad para trabajar en equipo, comunicación efectiva.

10.9. Estudio ambiental

Con el objetivo de evaluar los posibles impactos ambientales asociados al negocio de venta de agua purificada en máquinas dispensadoras, se llevó a cabo el siguiente estudio. Así mismo, se identificaron las normativas asociadas para garantizar la operación responsable y sostenible del negocio:

- Uso de energía eléctrica para el funcionamiento de la máquina dispensadora de agua purificada: el uso de energía se encuentra en un valor aproximado de 220 Kwh/mes, lo cual no es una magnitud relevante en el consumo del bien; sin embargo, es importante contar con un plan de revisión de consumo que permita mantener controlado los valores.

- Posible impacto en la calidad del agua en caso de no cumplir con los estándares y variables solicitadas: este es un impacto ambiental crítico que debe ser controlado, ya que el agua mal tratada puede presentar consecuencias negativas para la salud pública y el medio ambiente. Sin embargo, se contemplan sistemas de control en el proceso de purificación del agua, y evaluación periódica mediante análisis en laboratorio externo.
- Impacto en la cantidad de agua disponible en la zona. Este impacto ambiental es significativo, por lo cual se requiere una adecuada gestión responsable del recurso hídrico. Como medidas de aplicación para minimizar este impacto es importante tener presente que la máquina dispensa solo la cantidad de agua requerida para evitar desperdicio del recurso hídrico, se contará también con un control de monitoreo del consumo de agua y un mantenimiento adecuado para asegurar el correcto funcionamiento y evitar fugas o anomalías.

En cuanto a las leyes que regulan el funcionamiento del negocio de venta de agua purificada en máquinas dispensadoras, destacan las siguientes:

- Ley 99 de 1993: Ley marco de medio ambiente que establece las bases para regular la gestión ambiental del país, incluyendo residuos sólidos y protección de los recursos naturales.
- Decreto 1076 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante el cual se establecen los requisitos para la gestión ambiental en Colombia.
- Resolución 2115 de 2007: establece los requisitos de la calidad del agua potable en Colombia, incluyendo las especificaciones y variables que deben ser analizadas con su respectiva frecuencia.

Como estrategia de responsabilidad social empresarial, la compañía debe garantizar la adecuada funcionalidad del negocio garantizando el cumplimiento y trabajo en cada uno de los aspectos e impactos ambientales evaluados, al igual que

garantizar la evaluación constante de acuerdo con los nuevos requerimientos y leyes que se vayan generando en el país y en el mundo.

Además, es importante que la empresa fomente el uso responsable del agua, reduzca el impacto ambiental, contribuya a la comunidad y fomente la transparencia. De este modo, demostrará compromiso con la responsabilidad social y contribuirá al desarrollo sostenible de la sociedad y el medio ambiente.

11. EVALUACIÓN FINANCIERA

En esta etapa se desarrollaron los aspectos financieros del negocio de venta de agua purificada en máquinas dispensadoras, analizando los costos asociados, los ingresos esperados y las proyecciones a corto y mediano plazo. Para el análisis se realizó la valoración de los flujos de caja del negocio durante los próximos cinco años.

Basados en los resultados de los flujos de caja, se calcularon los demás criterios de evaluación financiera, como valor presente neto (VPN), relación beneficio costo (RBC), beneficio anual uniforme equivalente (BAUE), tasa de interna de retorno (TIR) y análisis de inversión recuperada y valor agregado (IRVA).

De acuerdo con lo mencionado, se concretó la inversión requerida, teniendo en cuenta la maquinaria y equipo necesario, para la puesta en marcha del negocio y el capital de trabajo.

Tabla 10. Inversión requerida

Inversiones	
Maquinaria y equipo	\$30.528.700
Capital de trabajo	\$2.603.970
Puesta en marcha	\$3.000.000
Total	\$36.132.670

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se planteó una estructura de capital en donde la inversión para el negocio se asumió en un 30% de recursos financiados a través de una entidad financiera, y el otro 70% con recursos propios, tal como se presenta en la tabla 11.

Tabla 11. Participación en la inversión

Inversiones		
Pasivos (préstamo)	\$ 10.839.801,00	30%
Recursos propios	\$ 25.292.869,00	70%
Total	\$ 36.132.670	100%

Fuente: elaboración propia.

La estructura del flujo de caja será la siguiente:

Tabla 12. Estructura del flujo de caja

=	Ingreso por ventas
-	Costo de mantenimiento
-	Salarios
-	Costos fijos
=	Costos y gastos totales
=	Utilidad bruta
-	Depreciaciones
=	UAI
-	Gastos financieros
=	UAI

-	Impuestos
=	Utilidad neta
+	Depreciación
+	Ingresos por préstamo
-	Abono a capital
-	Inversión activos
-	Inversión Capital trabajo
-	Variación capital de trabajo
+	Recuperación capital de trabajo
+	Valor desecho
=	Flujo de caja neto

Fuente: elaboración propia.

11.1. Ingresos

Se contemplaron únicamente los ingresos operacionales, los cuales son aquellos que la empresa adquiere a través de su actividad comercial principal, en este caso, la venta de agua purificada en máquina dispensadora. Para la capacidad de venta de agua se calculó la oportunidad de producción de agua de la máquina que oscila en 10.8000 litros.

Tabla 13. Evaluación de los ingresos

Capacidad de venta de agua	10.8000 litros
IPC	5,5%

Fuente: elaboración propia.

El IPC se calculó con base al promedio de los últimos siete años, y las cifras fueron tomadas de información del Banco de la República.

Tabla 14. Información IPC Colombia

IPC anual	
Año	IPC
2015	6,77
2016	5,75
2017	4,09
2018	3,18
2019	3,8
2020	1,61
2021	5,62
2022	13,12
Promedio	5,4925

Fuente: elaboración propia, con datos del Banco de la República (2023).

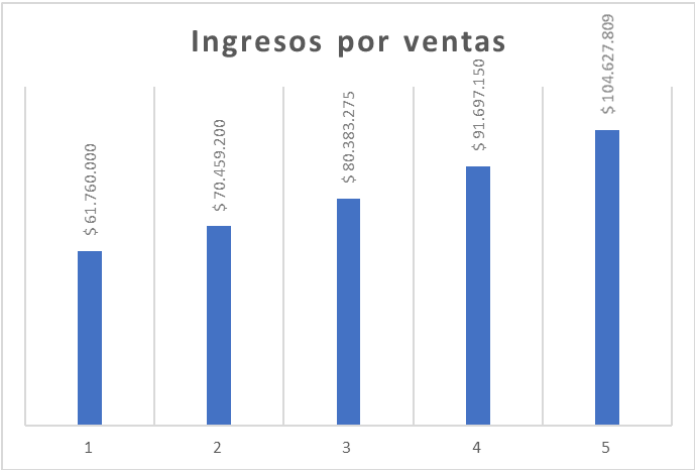
Tabla 15. Ingresos por ventas

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Capacidad de producción por año	29%	31%	34%	37%	40%
Unidades producidas	30.880	33.552	36.455	39.610	43.039
Precio venta	\$2000	\$2.100	\$2205	\$2315	\$2431
Ingresos por ventas	\$61.760.000	\$70.459.200	\$80.383.275	\$91.697.150	\$104.627.809

Fuente: elaboración propia.

Para la determinación del ingreso por ventas, se tuvo en cuenta la capacidad de producción de litros de agua de la máquina expendedora, la cual, de acuerdo con los datos técnicos del equipo, son de 108.000 litros por mes. Sin embargo, teniendo en cuenta el número máximo de clientes potenciales y un consumo promedio de 1,7 litros por cliente, se proyectó que las unidades producidas corresponderán el primer año al 29% de la capacidad de producción anual, y crecerán en el segundo año con dos variables: crecimiento poblacional en Colombia que, en promedio, es del 1,37%; y una tasa de penetración del mercado del 7,25%.

Ilustración 29. Ingresos por ventas



Fuente: elaboración propia.

En la gráfica anterior se observa la proyección de ingreso por ventas anuales, con base en las unidades producidas y los precios de venta proyectados. En el primer año se tendrían ingresos por 61.760.000 pesos; en el segundo, 70.459.200 pesos; en el tercero, 80.383.275 pesos; en el cuarto, 91.697.150 pesos; y en el quinto, 104.627.809 pesos.

11.2. Egresos

Los egresos se proyectan tomando los costos variables, los costos fijos y la inversión realizada durante el año cero.

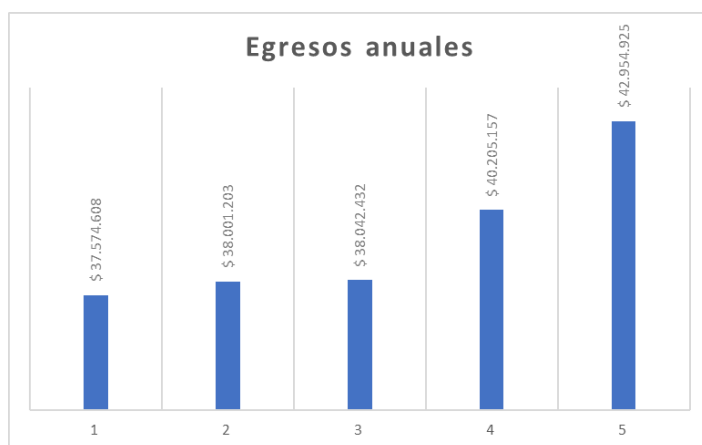
Tabla 16. Cuadro de egresos

AÑO	2023	2024	2025	2026	2027
Costos arrendamiento local	\$ 12.600.000	\$ 13.291.740	\$ 14.021.457	\$ 14.791.234	\$ 14.791.236
Costo Mantenimiento	\$ 3.564.000	\$ 3.759.664	\$ 3.966.069	\$ 4.183.806	\$ 4.183.807
Costos de laboratoro externo	\$ 1.284.000	\$ 1.354.492	\$ 1.428.853	\$ 1.507.297	\$ 1.590.048
Servicio agua	\$ 126.608	\$ 133.559	\$ 140.891	\$ 148.626	\$ 156.786
Salarios	\$ 15.000.000	\$ 15.961.749	\$ 16.985.162	\$ 18.074.193	\$ 19.233.049
Total costos operativos	\$ 32.574.608	\$ 34.501.203	\$ 36.542.432	\$ 38.705.157	\$ 39.954.925
Gastos publicidad y mercadeo	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Costos y gastos totales	\$ 34.074.608	\$ 36.001.203	\$ 38.042.432	\$ 40.205.157	\$ 41.454.925

Fuente: elaboración propia.

Para el cálculo de los costos y gastos totales se tuvieron en cuenta los costos asociados al funcionamiento del negocio, a partir del pago de la tarifa del litro de agua de acuerdo con las ventas proyectadas. Además, se calculó el salario de las personas asociadas al negocio, de acuerdo con el incremento anual de Colombia.

Ilustración 30. Egresos anuales



Fuente: elaboración propia.

La proyección de los egresos anuales proyectados comprende los costos y gastos totales del negocio para cada periodo, proyectando en el primer año egresos por 37.574.608 pesos; en el segundo, 38.001.203 pesos; en el tercero, 38.042.432 pesos; en el cuarto, 40.205.157 pesos; y en el quinto, 42.954.925 pesos.

11.3. Depreciación

Se realizó con base en la técnica contable de línea recta, mediante la cual se puede distribuir el costo de un activo fijo a lo largo de su vida útil de manera uniforme. Al elaborar la depreciación se pudo hacer la estimación de proyecciones financieras más precisas y realistas. Esto, al mismo tiempo, ayudará a la toma de decisiones informadas sobre la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

Para el caso del negocio de venta de agua purificada en máquinas dispensadoras se llevó a cabo la depreciación de los siguientes activos:

- Muebles y enceres (sillas, escritorios): 10 años.
 - Valor desecho: 100 pesos/cada uno.
- Maquinaria y equipos (máquina dispensadora): 10 años.
 - Valor desecho: 1.500.000 pesos.
- Equipo de computación: 5 años.
 - Valor desecho: 100.000 pesos.
- Equipo de comunicación (celular): 5 años.
 - Valor desecho: 100 pesos.

Tabla 17. Depreciación de equipos

Depreciación	Valor inicial (\$)	Valor desecho(\$)	Vida útil (años)	Depreciación anual (\$)
Maquinaria y equipo	\$ 27.000.000	\$ 1.500.000	10	\$ 2.700.000
Muebles y enseres	\$ 779.800	\$ 200	10	\$ 77.980
Equipos de computo	\$ 1.899.000	\$ 100.000	5	\$ 379.800
Equipos de comunicación	\$ 849.900	\$ 100	5	\$ 169.980
Total				\$ 3.327.760

Fuente: elaboración propia.

11.4. Deuda y amortización de la deuda

Como se mencionó, el proyecto requiere apalancarse en los bancos con un préstamo de 10.839.801 pesos, el cual se negoció con una tasa de interés del 16% efectiva anual con Bancolombia, y se pagará a 5 años con pagos a capital constante.

Tabla 18. Amortización

Periodo	0	1	2	3	4	5
Saldo Final del periodo	\$ 10.839.801	\$ 8.671.841	\$ 6.503.881	\$ 4.335.920	\$ 2.167.960	\$ -
Tasa interes	16%	\$ 1.734.368	\$ 1.387.495	\$ 1.040.621	\$ 693.747	\$ 346.874
Abono al capital		\$ 2.167.960	\$ 2.167.960	\$ 2.167.960	\$ 2.167.960	\$ 2.167.960
Cuota		\$ 3.902.328	\$ 3.555.455	\$ 3.208.581	\$ 2.861.707	\$ 2.514.834

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se calculó el flujo de caja del inversionista y del proyecto.

Tabla 19. Flujo de caja del inversionista corriente

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA CORRIENTE						
Periodo	0	1	2	3	4	5
Cantidad vendida		30880	33552	36455	39610	43039
Precio Unitario		\$ 2.000	\$ 2.100	\$ 2.205	\$ 2.315	\$ 2.431
Ingresos		\$ 61.760.000	\$ 70.459.200	\$ 80.383.275	\$ 91.697.150	\$ 104.627.809
= INGRESOS POR VENTAS		\$ 61.760.000	\$ 70.459.200	\$ 80.383.275	\$ 91.697.150	\$ 104.627.809
- Costos Operativos		\$ 32.574.608	\$ 34.501.203	\$ 36.542.432	\$ 38.705.157	\$ 39.954.925
- Gastos Generales		\$ 3.396.800	\$ 3.875.256	\$ 1.848.815	\$ 2.109.034	\$ 2.406.440
= Costos y Gastos totales		\$ 35.971.408	\$ 38.376.459	\$ 38.391.247	\$ 40.814.191	\$ 42.361.365
= UTILIDAD BRUTA		\$ 25.788.592	\$ 32.082.741	\$ 41.992.028	\$ 50.882.959	\$ 62.266.444
- Depreciación		\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760
= UAI		\$ 22.460.832	\$ 28.754.981	\$ 38.664.268	\$ 47.555.199	\$ 58.938.684
- Interés		\$ 1.734.368	\$ 1.734.368	\$ 1.734.368	\$ 1.734.368	\$ 1.734.368
= UAI		\$ 20.726.464	\$ 27.020.613	\$ 36.929.899	\$ 45.820.830	\$ 57.204.316
- Impuestos		\$ 7.254.262	\$ 9.457.215	\$ 12.925.465	\$ 16.037.291	\$ 20.021.511
= UTILIDAD NETA		\$ 13.472.201	\$ 17.563.398	\$ 24.004.435	\$ 29.783.540	\$ 37.182.805
+ Amortización de la Deuda		\$ 2.167.960	\$ 2.167.960	\$ 2.167.960	\$ 2.167.960	\$ 2.167.960
+ Depreciación		\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760
+ Venta de Activos Al final						\$ 1.600.300
+ Ingresos por prestamo	\$ 10.839.801					
- Inversión activos	\$ 30.528.700					
- Inversión capital trabajo	\$ 2.603.970					
+ Recuperación Capital de Trabajo						\$ 2.603.970
- Inversión en necesidades operativas	\$ 3.000.000					
= FLUJO DE CAJA NETO	-\$ 25.292.869	\$ 14.632.001	\$ 18.723.198	\$ 25.164.234	\$ 30.943.340	\$ 42.546.875

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20. Flujo de caja del proyecto corriente

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO CORRIENTE						
Periodo	0	1	2	3	4	5
Cantidad vendida		30880	33552	36455	39610	43039
Precio Unitario		\$ 2.000	\$ 2.100	\$ 2.205	\$ 2.315	\$ 2.431
Ingresos		\$ 61.760.000	\$ 70.459.200	\$ 80.383.275	\$ 91.697.150	\$ 104.627.809
= INGRESOS POR VENTAS		\$ 61.760.000	\$ 70.459.200	\$ 80.383.275	\$ 91.697.150	\$ 104.627.809
- Costos Operativos		\$ 32.574.608	\$ 34.501.203	\$ 36.542.432	\$ 38.705.157	\$ 39.954.925
- Gastos Generales		\$ 3.396.800	\$ 3.875.256	\$ 1.848.815	\$ 2.109.034	\$ 2.406.440
= Costos y Gastos totales		\$ 35.971.408	\$ 38.376.459	\$ 38.391.247	\$ 40.814.191	\$ 42.361.365
= UTILIDAD BRUTA		\$ 25.788.592	\$ 32.082.741	\$ 41.992.028	\$ 50.882.959	\$ 62.266.444
- Depreciación		\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760
= UAI		\$ 22.460.832	\$ 28.754.981	\$ 38.664.268	\$ 47.555.199	\$ 58.938.684
- Interés						
= UAI		\$ 22.460.832	\$ 28.754.981	\$ 38.664.268	\$ 47.555.199	\$ 58.938.684
- Impuestos		\$ 7.861.291	\$ 10.064.243	\$ 13.532.494	\$ 16.644.319	\$ 20.628.539
= UTILIDAD NETA		\$ 14.599.541	\$ 18.690.738	\$ 25.131.774	\$ 30.910.879	\$ 38.310.145
+ Amortización de la Deuda						
+ Depreciación		\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760	\$ 3.327.760
+ Venta de Activos Al final						\$ 1.600.300
+ Ingresos por prestamo						
- Inversión activos	\$ 30.528.700					
- Inversión capital trabajo	\$ 2.603.970					
+ Recuperación Capital de Trabajo						\$ 2.603.970
- Inversión en necesidades operativas	\$ 3.000.000					
= FLUJO DE CAJA NETO	-\$ 36.132.670	\$ 17.927.301	\$ 22.018.498	\$ 28.459.534	\$ 34.238.639	\$ 45.842.175

Fuente: elaboración propia.

El flujo de caja del inversionista corriente permite evaluar la cantidad de dinero que puede esperar recibir como efectivo a lo largo del tiempo, a partir de la inversión inicial y los flujos de ingresos y de egresos que se generan. En el análisis se encontró que el flujo de caja del inversionista para el proyecto de venta de agua purificada en máquinas dispensadoras presenta utilidades netas desde el primer año de operación por 14 millones de pesos aproximadamente, hasta 42 millones de pesos en el último año evaluado. Con esto se determina que el negocio será capaz de generar suficientes ingresos para cubrir los costos y gastos asociados, y de proporcionar un retorno adecuado de la inversión, tal como se ve en el flujo de caja acumulado a partir del año 1.

11.5. Criterios de evaluación financiera

A partir del flujo de caja se evaluaron los indicadores financieros para obtener información valiosa acerca del desempeño del negocio. Se determinaron indicadores como la TIR, que permite medir la rentabilidad de la inversión a lo largo del tiempo, el VPN, equivalente al valor de los flujos de caja futuros traídos al presente a una tasa de interés específica.

Así mismo, se tuvieron en cuenta otros criterios como RBC, que permite determinar cuántos pesos ingresan al proyecto por cada peso que egresa; el periodo de recuperación de la inversión descontado (PRI), que entrega información aproximada de cuándo se puede llegar a recuperar la inversión y, por último, el IRVA, que muestra al final del ejercicio en cuáles años se estaría operando para recuperar la inversión y en cuáles se genera valor para los interesados.

En el flujo de caja del inversionista se tomó como tasa de descuento la tasa mínima de oportunidad del inversionista (TIO). Actualmente, los inversionistas interesados en el proyecto exigen al menos una tasa de 30%. A continuación, se presentan los resultados.

Tabla 21. Indicadores financieros flujo de caja del inversionista corriente

Criterios de evaluación financiera	
VPN	\$30.788.473
TIR	74%
BAUE/CAUE	\$12.641.179
RBC	\$1,22
PRI D (en años)	2,26

Fuente: elaboración propia.

En este escenario se observó que, al evaluar cinco periodos, el VPN da un balance positivo de 30.788.473 pesos, es decir, se estaría generando un valor adicional de 30 millones por encima de lo esperado por los inversionistas, permitiendo compensar los egresos y costos del capital con un rendimiento adicional. También se evaluó una TIR del 74%, la cual es mayor a la tasa exigida por el inversionista (situada en 30%), es decir, si al inicio se invierte 1 peso, se espera que los flujos de efectivo generen un retorno de 0,74 pesos durante el tiempo, considerando el valor del dinero.

Una TIR de este nivel en relación a la TIO presenta un argumento más para justificar la viabilidad, sin embargo, se evaluaron otros indicadores para proporcionar información adecuada acerca de la factibilidad del proyecto. El BAUE nos permite inferir que los ingresos del proyecto son mayores a los egresos, en tanto presenta un valor positivo de 12,6 millones de pesos, aproximadamente. Este indicador propone una equivalencia de los flujos de caja positivos y negativos a lo largo del tiempo en una anualidad constante.

Por otra parte, el RBC nos indica que al proyecto le ingresan 1,22 pesos por cada peso que le egresa. Es decir, si esta relación es mayor a 1 pesos, podemos afirmar

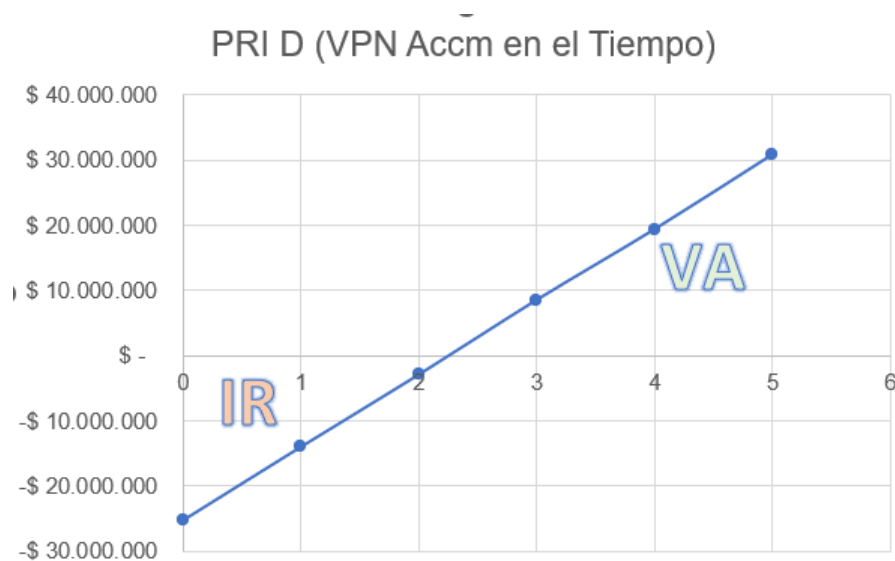
que el proyecto tiene un punto a favor más para su viabilidad. El PRID demuestra que, en aproximadamente 2,26 años, los inversionistas estarían recuperando el monto invertido, entre marzo y abril del segundo año. Por último, a continuación, se presenta el análisis IRVA, el cual ratifica que, a partir del año 2,26, el proyecto empezará a generar un valor adicional para los inversionistas más allá de lo esperado.

Tabla 22. Cálculo IRVA

Análisis IRVA							
T	Inversión por recuperar al inicio	Costo del capital invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	Flujo de Caja	Inversión por recuperar al final del período	Tasas de descuento	VPN acum En t
0					-\$ 25.292.869,00		(25.292.869)
1	(25.292.869)	(7.587.861)	7.044.141	\$ 14.632.001,30	(18.248.728)	30%	(14.037.483)
2	(18.248.728)	(5.474.619)	13.248.580	\$ 18.723.198,16	(5.000.149)	30%	(2.958.668)
3	(5.000.149)	(1.500.045)	23.664.190	\$ 25.164.234,43	18.664.041	30%	8.495.239
4	18.664.041	5.599.212	36.542.552	\$ 30.943.339,52	55.206.593	30%	19.329.363
5	55.206.593	16.561.978	59.108.853	\$ 42.546.875,26	114.315.446	30%	30.788.473

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 31. Gráfica PRI D/VPN acumulado en el tiempo/IRVA



Fuente: elaboración propia.

En el análisis del flujo de caja del proyecto corriente se tuvo en cuenta el uso de recursos propios sin considerar financiación, es decir, no se presenta deuda con entidad financiera, tampoco se realiza pago de intereses ni amortización de la deuda.

Es importante aclarar que, para descontar los flujos de caja y realizar otros cálculos de criterios de evaluación financiera, se utilizó como tasa el WACC, cuyo valor es de 24,12%.

Tabla 23. Cálculo del WACC

FUENTE	MONTO	Costo AI	Costo DI	PARTICP	PONDERAC
PASIVOS	\$ 10.839.801,00	16,0%	10,40%	30,0%	3,12%
PATRIMONIO	\$ 25.292.869,00	30,0%	30%	70,0%	21,00%
TOTAL	\$ 36.132.670,00			100,0%	WACC
					24,12%

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al flujo de caja del proyecto, se presentan utilidades netas desde el primer año de operación por 17 millones de pesos, aproximadamente, hasta 45 millones de pesos en el último año evaluado, por tanto, el negocio será capaz de generar suficientes ingresos para cubrir los costos y gastos asociados, y de proporcionar un retorno adecuado de la inversión, tal como se ve en el flujo de caja acumulado a partir del año 1. Igualmente, se evaluaron los indicadores financieros para brindar información valiosa acerca del desempeño del negocio y se determinaron indicadores como la TIR, el VPN, la RBC, el PRI, el BAUE y el análisis IRVA. También se tomó como tasa de descuento el WACC, la cual dio como resultado 24%:

Tabla 24. Indicadores financieros flujo de caja del proyecto corriente

VPN	\$37.474.424
TIR	60%
BAUE	\$13.684.044
RBC	\$1,26
PRI D (en años)	2,26

Fuente: elaboración propia.

Al evaluar cinco periodos, el VPN da un balance positivo de 37.474.424 pesos, es decir, se estaría generando un valor adicional de 37 millones de pesos por encima de lo esperado. También se evaluó una TIR del 60%, la cual es mayor a la tasa dada por el WACC 24%: si al inicio se invierte 1 peso, se espera que los flujos de efectivo generen un retorno de 0,60 pesos en el tiempo, considerando el valor del dinero. Una TIR de este nivel en relación al WACC presenta un argumento considerable acerca de la viabilidad del proyecto.

El criterio BAUE nos permite inferir que los ingresos del proyecto son mayores a los egresos, en tanto presenta un valor positivo de 13,6 millones de pesos, aproximadamente. Este indicador propone una equivalencia de los flujos de caja positivos y negativos a través del tiempo en una anualidad constante. Por otra parte, el RBC indica que al proyecto le ingresan 1,26 pesos por cada peso que le egresa. Es decir, si esta relación es mayor a 1 peso, podemos afirmar que el proyecto tiene un punto a favor más para su viabilidad. El PRID señala que en 2,48 años los inversionistas estarían recuperando el monto invertido. Es decir, entre junio y julio del segundo año.

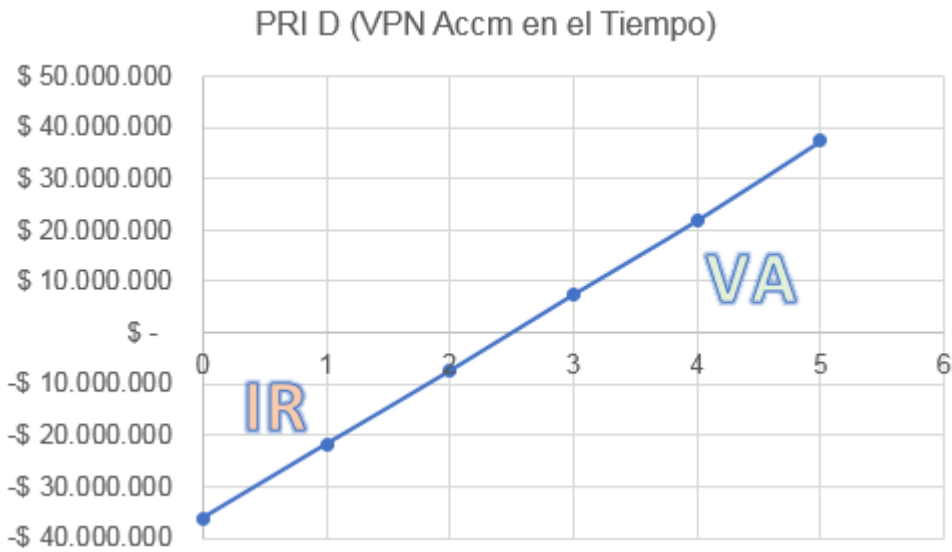
Por último, se presenta un análisis IRVA, el cual ratifica que, a partir del año 2,48, el proyecto empieza a generar un valor adicional más allá de lo esperado.

Tabla 25. Cálculo IRVA flujo caja proyecto

T	Inversión por recuperar al inicio	Costo del capital invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	Flujo de Caja	Inversión por recuperar al final del período	Tasas de descuento	VPN acum En t
0					-\$ 36.132.670,00		(36.132.670)
1	(36.132.670)	(8.715.200)	9.212.101	\$ 17.927.300,80	(26.920.569)	24%	(21.689.147)
2	(26.920.569)	(6.493.241)	15.525.256	\$ 22.018.497,66	(11.395.313)	24%	(7.396.780)
3	(11.395.313)	(2.748.549)	25.710.984	\$ 28.459.533,94	14.315.672	24%	7.486.631
4	14.315.672	3.452.940	37.691.579	\$ 34.238.639,03	52.007.251	24%	21.912.747
5	52.007.251	12.544.149	58.386.324	\$ 45.842.174,76	110.393.574	24%	37.474.424

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 32. Gráfica PRI D/VPN acumulado en el tiempo/IRVA



Fuente: elaboración propia.

12. ANÁLISIS DE RIESGOS

En este punto se llevó a cabo un análisis cualitativo que tuvo en cuenta la ocurrencia de eventos adversos que puedan afectar la viabilidad del negocio. Se utilizaron herramientas y técnicas para identificar y evaluar los riesgos de manera efectiva, y se plasmaron en una matriz los riesgos políticos, económicos, tecnológicos, ambientales y legales, de los cuales sobresalen los siguientes:

Tabla 26. Posibles riesgos que pueden afectar el proyecto

Identificación de riesgos					
Factor de riesgo	Tipo		Riesgo	Descripción	Posibles consecuencias
	Interno	Externo			
Políticos		X	Cambios en políticas gubernamentales.	Pueden afectar los impuestos y aranceles aplicables al negocio.	Aumento de costos y reducción de la rentabilidad.
				Cambio en políticas monetarias que afecten el valor de la moneda.	
Económicos		X	Recesión económica.	La inflación puede disminuir la capacidad adquisitiva y fluctuar los	Disminución de la demanda, aumento de los costos.

				precios del agua.	
Sociales		X	Disminución de ventas.	Los cambios en la percepción del público y hábitos de consumo pueden afectar la demanda del negocio.	Reducción de ingresos y utilidades.
Técnicos		X	Disminución de valor	La innovación tecnológica de las máquinas dispensadoras puede generar que los modelos existentes queden obsoletos y disminuyan su valor.	Disminución de la demanda.
Ambientales		X	Aparición de pandemias	La presencia de fenómenos biológicos puede generar una pandemia, lo que provocaría una disminución en	Minimización de ingresos y afectación de la continuidad del negocio.

				los ingresos y cierre del proyecto.	
		X	Afectación por cambio climático.	Los riesgos ambientales pueden aumentar los costos de producción, incluyendo el costo de permisos de operación y los costos de la mitigación ambiental.	Afectación ingresos y utilidades
Legales	X		Sanciones por incumplimientos legales.	El incumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables pueden resultar en sanciones y multas.	Disminución rentabilidad del negocio y afectación de la continuidad del negocio.
	X		Cierre del establecimiento	Incumplimiento de contratos, fallas en la prestación de los productos y servicios.	Afectación en la continuidad del negocio.

En consecuencia, se evidencia que el riesgo con mayor probabilidad de ocurrencia es el de las altas tasas de inflación, lo cual se encuentra alineado con el estudio económico del país realizado. Los riesgos con una probabilidad moderada como los políticos, sociales, ambientales y legales son codependientes en su mayoría de factores externos que, debido al tipo de negocio, tienen niveles de control más dinámicos, a excepción de los factores internos, como los legales, que tienen dependencia en la buena administración del negocio.

Finalmente, los riesgos asociados a las áreas de desarrollo tecnológico tienen una baja probabilidad de ocurrencia, dado a que el proyecto se fundamenta en el uso de la tecnología; así mismo, los riesgos asociados a la aparición de pandemias también se encuentran a un nivel de ocurrencia baja, ya que históricamente se presentan en periodos con lapsos largos.

13. CONCLUSIONES

Una vez finalizado el presente trabajo de grado, el cual se centraba en la realización de un estudio de prefactibilidad para un negocio de venta de agua purificada en máquinas expendedoras, es posible llegar a las siguientes conclusiones:

- Luego de realizar un estudio sectorial para identificar a la población que consume agua potable, los proveedores y la existencia de una alternativa de consumo como una máquina dispensadora de agua purificada, se ha determinado que existe un mercado potencial para la implementación de máquinas expendedoras en la zona estudiada.
- La elaboración del estudio de mercado para identificar el tipo y tendencia de comercialización del agua potable en Cartago, Valle del Cauca, ha permitido obtener información relevante sobre las empresas del sector, los tipos de envases y formas de distribución utilizados, así como la cantidad de agua potable vendida.

A partir de este análisis, se identificaron las tendencias y oportunidades del mercado de agua potable en Cartago, lo cual permite determinar que existe una demanda significativa que se puede suplir, además de que es útil para la implementación de estrategias de comercialización efectivas y sostenibles en el futuro:

- El estudio técnico desarrollado para el modelo de negocio de venta de agua purificada en máquina dispensadora resulta esencial para la creación de un negocio exitoso y sostenible en el tiempo. En este trabajo se determinaron los requisitos técnicos necesarios para la instalación de la máquina dispensadora, el proceso de producción del agua purificada, las especificaciones de la máquina, así como la normatividad aplicable y los costos asociados al proceso. Todos estos aspectos permitirán una adecuada planificación y gestión del

negocio, y garantizarán la calidad y seguridad del producto, optimizando los recursos y maximizando los beneficios económicos.

- El estudio legal permitió identificar la normatividad aplicable al tratamiento y comercialización del agua purificada, las cuales establecen los requisitos técnicos, sanitarios y de calidad para el funcionamiento del negocio. Esto será de gran utilidad para asegurar la calidad y seguridad del producto ofrecido y garantizar el cumplimiento de las obligaciones legales por parte de la empresa.
- Con el estudio administrativo se focalizaron todos los actores del proceso de obtención, producción y distribución del agua purificada, así como el personal calificado para las diferentes actividades del proceso, canales de regulación y verificación de salubridad, mantenimiento de máquinas y puntos de atención. Se ha identificado que en el proceso de comercialización se requiere de personal calificado para el apoyo administrativo, atención y de control de las máquinas, quienes deben contar con las competencias necesarias para llevar a cabo las diferentes actividades del proceso, como la atención al cliente para ofrecer un servicio eficiente y de calidad, a través de requerimientos y resolución de problemas que puedan presentarse durante el proceso de comercialización. De igual modo, es fundamental contar con procesos de verificación de salubridad que permitan garantizar la calidad del agua purificada, a través de la realización de pruebas y análisis periódicos que permitan validar el cumplimiento de los parámetros establecidos. En relación al mantenimiento, se identificó la necesidad de contar con servicios prestados por técnicos especializados que realicen el mantenimiento preventivo y correctivo, para garantizar la funcionalidad óptima y prolongar la vida útil.
- Posteriormente, se identificaron los posibles impactos ambientales asociados al negocio de venta de agua purificada en máquinas dispensadoras, y resulta fundamental considerar aspectos como el consumo energético, de agua para la venta y manejos de residuo. Asimismo, se encuentra que la propuesta de negocio se encuentra basada en proceso sostenible que permite garantizar un

impacto positivo en la alternativa de consumo de agua potable purificada sin uso de envases plásticos.

- El estudio financiero permitió determinar los costos asociados a la puesta en marcha y mantenimiento del negocio, así como los requerimientos de recursos humanos y legales. Esto proporciona información valiosa para la planificación y toma de decisiones del negocio, permitiendo una gestión eficiente de los recursos y asegurando la rentabilidad del negocio a largo plazo.

En consecuencia, el estudio de prefactibilidad del negocio de venta de agua purificada en máquinas dispensadoras tomó en cuenta las diferentes variables que influyen en la creación y funcionamiento del negocio, a través de estudios sectoriales, de mercado, técnicos, legales, ambientales y financieros para comprender su viabilidad y rentabilidad. Este trabajo brinda información valiosa para la toma de decisiones y la planificación del negocio de venta de agua en máquinas dispensadoras en Cartago.

14. REFERENCIAS

- Asociación Nacional de Industriales (ANDI) (2023). *Informe balance 2022 y perspectivas 2023*. ANDI. <https://www.andi.com.co/Uploads/INFORME%20PERSPECTIVAS%20ANDI%202023.pdf>
- Agronegocios (2017). *Cristal, la marca que domina el mercado de agua embotellada*. Agronegocios. <https://www.agronegocios.co/agricultura/cristal-la-marca-que-domina-el-mercado-del-agua-embotellada-2623052>.
- Banco Mundial (2023). *Colombia: Panorama general*. Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>
- Berta y Jesús (2021). *La locura de las máquinas expendedoras en Japón*. Muy japonés. <https://www.muyjapones.com/la-locura-de-las-maquinas-expendedoras-en-japon/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf
- Clemente, N. (2018). *Diseño, a nivel de prefactibilidad, del sistema de tratamiento de agua potable del cantón Durán* [Tesis de grado]. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador. <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/46690>
- Congreso de la República de Colombia (2022). *Reforma Tributaria, Presupuesto General de la Nación 2023, y Presupuesto de Regalías 2023-2024, líneas gruesas del exitoso Balance Comisión Tercera de Senado*. Congreso de la República de Colombia. <https://www.senado.gov.co/index.php/el-senado/noticias/4279-reforma-tributaria-presupuesto-general-de-la-nacion-2023-y-presupuesto-de-regalias-2023-2024-lineas-gruesas-del-exitoso-balance-comision-tercera-de-senado>

Confecámaras (2018). *Estadísticas a nivel nacional de las S.A.S (Sociedad por Acciones Simplificada)*. Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio

Corficolombiana (2023). *Cómo arrancó la economía colombiana el 2023*. Corficolombiana.

https://investigaciones.corficolombiana.com/macroeconomia-y-mercados/informe-semanal/como-arranco-la-economia-colombiana-el-2023/informe_1279817#:~:text=Durante%20el%20cierre%20del%202022,%25%20a%2Fa%20en%201T23.

Datos Macro (2023). *Colombia: economía y demografía*. Datos Macro. <https://datosmacro.expansion.com/paises/colombia>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2023). *Indicadores de mercado laboral/diciembre 2022 y año total*. DANE. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/CP_empleo_dic_22.pdf

Denzin, N., y Lincoln, Y. (2011). *El campo de la investigación cualitativa. Manual de investigación cualitativa*. Editorial Gedisa.

Duran, J., y Pinzón, H. (2015). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada al tratamiento y comercialización de agua, apoyado en un nuevo sistema de compra mediante la implementación de máquinas dispensadoras automáticas* [Trabajo de pregrado]. Universidad Santo Tomás.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/18822/2015%20Jorge%20Duran.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

El Tiempo (2023). *¿Cómo crear una empresa en Colombia durante el 2023?* El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/economia/empresas/como-crear-una-empresa-en-colombia-2023-guia-paso-a-paso-737504>

El Tiempo (2022). *La población mundial llegó a 8.000 millones y cuál es el panorama en Colombia*. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/economia/empresas/como-crear-una-empresa-en-colombia-2023-guia-paso-a-paso-737504>

- Euromonitor International (2023). *Euromonitor revela las 10 tendencias globales de consumo en 2023*. Euromonitor. <https://www.euromonitor.com/press/press-releases/jan-2023/euromonitor-revela-las-10-tendencias-globales-de-consumo-en-2023>
- Flick, U. (2013). *Introducción a la investigación cualitativa*. Editorial Morata.
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Goula (2022). *Los 3 cambios en el consumo que modificarán el mercado de bebidas en Colombia en 2023*. Goula Latino américa. <https://goula.lat/los-3-cambios-en-el-consumo-que-modificaran-el-mercado-de-bebidas-en-colombia-en-2023/>
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Holguín, L., y Ceballos, M. (2012). *Las Sociedades por Acciones Simplificadas en relación con las necesidades características de las sociedades familiares* [Tesis de grado]. Universidad ICESI. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/72957/5/sociedades_acciones_simplificadas.pdf.txt
- Huayta, J. (2017). *Planta de tratamiento de agua potable para las comunidades del río San Juan del Oro* [Tesis de grado]. Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. <http://dicyt.uajms.edu.bo/investigacion/index.php/quimica/article/view/236/206>
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). (2020). *8 pasos para obtener su Registro Sanitario de alimentos*. INVIMA. <https://www.invima.gov.co/8-pasos-para-obtener-su-registro-sanitario-de-alimentos>
- Llatas, R., y Pérez, Z. (2014). *Proyecto de prefactibilidad para instalar una planta de producción de agua potable por osmosis inversa a partir de agua de mar en el distrito de Pimentel* [Tesis de grado]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

- <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/128/BC-TES-3855.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palma, F. (2015). *Estudio de factibilidad técnica de dotación de agua potable y evacuación de aguas servidas en población de 60 viviendas, comuna de Porvenir* [Tesis de grado]. Universidad Austral de Chile. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2015/bmfcp171e/doc/bmfcp171e.pdf>
- Reyes, F. (2011). Sociedad por Acciones Simplificadas: Una alternativa útil para los empresarios latinoamericanos. *Revista de Derecho Themis*, 59, 73-87. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/9096>
- Rivera, D. (2017). *Estudio de prefactibilidad de una planta embotelladora de agua potable en el departamento de Tumbes* [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Piura. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1015/Ind-Riv-Lla-17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Saravia de la Cruz, S. (2008). *Estudio de prefactibilidad mejoramiento del sistema de agua potable de la ciudad de Huancayo* [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Ingeniería. https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_96490982352f83300cff98ff7de0bca4
- SciDevNet (2021). *América Latina: Pandemia cambió hábitos de consumo de agua*. SciDevNet. <https://www.scidev.net/america-latina/data-visualisation/america-latina-pandemia-cambio-habitos-de-consumo-de-agua/>
- Sinnaps (2021). *Método de planificación Zopp*. Sinnaps. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-zopp>
- Solarte, L. (2001). *Grupo de investigación en gestión y evaluación de programas y proyectos. El análisis de factibilidad*. Universidad del Valle. <http://gyepro.univalle.edu.co/documentos/gestion/factibilidad.pdf>
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudios de caso*. Ediciones Morata. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf>

- Suramericana (2023, 08 de febrero). *Tendencias del Consumidor 2023*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=n2VCP8-Clc8>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2009). *Hechos y cifras, el 3. ° Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el mundo: el agua en un mundo en contante cambio*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374903_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2021). *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2021: El valor del agua; datos y cifras*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375751_spa
- Universidad Libre de Colombia (2009). *Régimen legal, tributarios, contable y social de las Sociedades por Acciones Simplificadas SAS*. Universidad Libre De Colombia.
<http://www.unilibre.edu.co/CriterioLibre/images/revistas/10/CriterioLibre10art06.pdf>
- Universidad Católica de Colombia (2017). *Prefactibilidad de la conducción de agua cruda a la planta de tratamiento de agua potable en la ciudad de Santa Marta*. Universidad católica de Colombia.
<https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/9acf5ca8-3ce3-4aa3-8768-ec5482eba50d/content>
- Upegui, G., y Romero, E (2010). *Diseño, modelamiento y simulación de una máquina purificadora y dispensadora de agua* [Tesis de grado]. Universidad de la Salle.