



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA  
DEDICADA A LA VENTA DE INFRAESTRUCTURAS  
HIDROPÓNICAS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA.**

Proyecto de Emprendimiento presentado previo a la obtención del Título de  
Licenciada en Administración de Empresas

**AUTORES:**

Jeniffer Susana Quishpe Molina  
Melany Mabilia Viracocha Toctaguano

**TUTOR:**

MGS. Eric David Parra Trávez

LATACUNGA - ECUADOR

JULIO 2025

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quishpe Molina Jeniffer Susana , con cedula de ciudadanía No 055016090-7, Viracocha Toctaguano Melany Mabilia, con la cédula de ciudadanía, No 050395783-9 declaramos ser autores de presente proyecto de emprendimiento: **“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE INFRAESTRUCTURAS HIDROPÓNICAS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA”**, siendo el MGS. Eric David Parra Trávez tutor del presente trabajo: y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, julio 25 del 2025



Jeniffer Susana Quishpe Molina

C.C: 0550160907



Melany Mabilia Viracocha Toctaguano

C.C: 0503957839

## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad del Tutor del Proyecto de Emprendimiento sobre el título:

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE INFRAESTRUCTURAS HIDROPÓNICAS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA”**, de Quishpe Molina Jeniffer Susana; Viracocha Toctaguano Melany Mabilia, de la carrera de Administración de Empresas. Considero que dicho Informe Investigativo es merecedor de aval de aprobación al cumplir las normas técnicas, traducción y formatos previstos, así como también ha incorporado las observación y recomendaciones propuestas en la pre- defensa.

Latacunga, julio 25 del 2025



MGS. Eric David Parra Trávez

C.C: 0503575789

TUTOR

## AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad del Tribunal de Lectores, aprueban el presente Proyecto de Emprendimiento de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y, por la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas: por cuanto los postulantes: Quishpe Molina Jeniffer Susana; Viracocha Toctaguano Melany Mabilia, con el título del Proyecto de Emprendimiento "**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE INFRAESTRUCTURAS HIDROPÓNICAS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA**", ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometidos al acto de sustentación del trabajo de titulación

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional,

Latacunga, 25 de julio de 2025

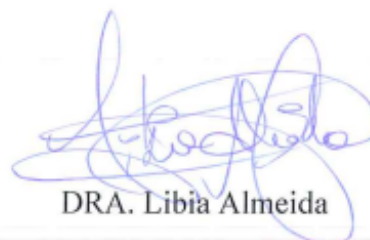
Para constancia firman:



MG: Angelita Falconi

C.C:0502037674

Lector 1



DRA. Libia Almeida

C.C:0501797997

Lector 2



MG. Santiago Ramirez

C.C:1713065405

Lector 3

## **AGRADECIMIENTO**

*Con profunda gratitud, quiero expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en mi vida.*

*En primer lugar, agradezco profundamente a Dios, por ser mi guía constante, por darme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesaria para superar cada reto en este camino académico. Sin Su presencia en mi vida, este logro no habría sido posible.*

*A mi compañera de tesis, por su valiosa amistad, compromiso y compañerismo a lo largo de este proceso.*

*A mi padre Jorge Quishpe, por su amor, esfuerzo y sacrificio constante, pilares fundamentales de mi vida. A mi querida madre Mónica Molina, que desde el cielo me ha acompañado con su luz, amor y bendición en cada etapa de este camino. A mis dos abuelitos Laura Galarza y Aurelio Molina, por sus sabios consejos, cariño y respaldo, que han sido una fuente de fortaleza para mí. A mis tías y tíos, Alexa Molina, Rosa Molina y Norma Molina, por su apoyo, comprensión y palabras de aliento en los momentos en los que más lo necesité.*

*Y con mucho cariño, agradezco también a mis gatos, cuya compañía silenciosa, amor incondicional y tierna presencia fueron un refugio en los días de estrés, ansiedad y cansancio. Gracias por estar ahí, ronroneando en los momentos difíciles y alegrando mis días con su simple existir.*

*A todos ustedes, mi gratitud eterna por ser parte de este logro.*

**Jeniffer Quishpe**

## **AGRADECIMIENTO**

*Inicio agradeciendo primeramente a Dios, quien me dio la fortaleza para seguir adelante. El camino no fue fácil y hubo momentos en los que no me sentía capaz, pero la fe y las ganas de superarme me impulsaron a continuar, y hoy puedo decir con orgullo que estoy logrando una de mis metas más importantes.*

*A mis queridos padre, Ofelia Toctaguano y Segundo Viracocha, mis ejemplos de fortaleza y constancia, les agradezco su apoyo y comprensión en cada etapa de mi formación, desde la educación básica hasta este momento tan significativo. Siempre estuvieron presente, no como un muro que me limitara, sino como un impulso constante para seguir adelante, respetando cada decisión que tomé. A mis hermanos y a toda mi familia, gracias por creer en mí y confiar en que soy capaz de alcanzar mis objetivos. Aunque hubo días difíciles en los que sentí que no podía más, sus palabras y su fe me recordaron que sí era posible. Llegué hasta aquí muchas veces sola en mi cuarto, pero siempre acompañada a la distancia por su cariño y apoyo incondicional.*

*Extiendo mi agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi, por permitirme desarrollarme tanto profesional como personalmente. Me brindó herramientas valiosas que aplicaré en mi vida profesional y me dio la oportunidad de conocer personas extraordinarias con quienes coincidí en este camino. A mi tutor, MGS. Eric Parra, gracias por su guía y acompañamiento durante este proceso. A mi compañera de tesis, Jeniffer Quishpe, gracias por tu paciencia, apoyo emocional y compromiso. Fue un*

*camino lleno de desafíos, pero juntas supimos avanzar, mantenernos firmes  
y superar cada obstáculo que se nos presentó.*

***Melany Viracocha***

## **DEDICATORIA**

*Dedico esta tesis, con amor y respeto, a quienes han dejado huellas imborrables en mi vida.*

*A Dios, por darme la vida, la fuerza y la oportunidad de seguir creciendo.*

*A mi madre, que desde el cielo me guía con su amor eterno y me inspira a seguir luchando por mis metas.*

*A mi padre, por su constante apoyo, su esfuerzo incansable y por creer en mí en cada paso del camino.*

*A mis abuelitos, por su ternura, sabiduría y por estar presentes con su cariño en todo momento.*

*A mis tías y tíos, por ser una segunda familia, por sus cuidados y palabras de motivación.*

*Y a mí misma, por no rendirme. Porque cada obstáculo superado ha sido una victoria personal.*

**Jeniffer Quishpe**

## **DEDICATORIA**

*Dedico mi proyecto a Dios, por ser esa luz que me mantuvo fuerte a lo largo de este recorrido, la guía y el motor que me impulso para continuar. Agradezco profundamente a mis queridos padres, Ofelia Toctaguano y Segundo Viracocha, quienes estuvieron presentes a lo largo de este proceso, brindándome su apoyo incondicional y brindándome los recursos para continuar con mis estudios, Gracias por darme la oportunidad que ustedes no tuvieron por esa razón todo mi esfuerzo y trabajo va dedicado para ustedes. Fueron mi ejemplo de resiliencia, me enseñaron a seguir adelante incluso cuando las fuerzas escasean, y por recordarme que hay personas que creen en mí. No llegué hasta aquí para rendirme.*

*A mis queridos abuelos Alejandro Toctaguano y Margarita Casa que, aunque no estén presentes en cuerpo, mi aprecio y cariño por ustedes permanecieron intactos, sé que estarían orgullosos de mis logros. A mi estrella Susana por ser una parte importante en la historia de mi vida, durante siete años mi compañera en las noches de desvelo, mi soporte emocional y mi familia, un beso hasta el cielo.*

*Y finalmente dedico mi trabajo a todas las personas y amigos con las que tuve la dicha de coincidir y que de una u otra forma fueron parte de mi vida e hicieron que valiera la pena el camino que me trajo hasta este punto.*

**Melany Viracocha**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**ECONÓMICAS**

**TÍTULO: "PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA  
DEDICADA A LA VENTA DE INFRAESTRUCTURAS HIDROPÓNICAS EN LA  
CIUDAD DE LATACUNGA"**

**Autores:**

Quishpe Molina Jeniffer Susana  
Viracocha Toctaguano Melany Mabilia

**RESUMEN**

El presente proyecto de emprendimiento tuvo como objetivo principal diseñar un plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la venta de infraestructuras hidropónicas en la ciudad de Latacunga, con el fin de ofrecer soluciones sostenibles. Para ello, se empleó una metodología cuantitativa con el apoyo de técnicas como la encuesta, las cuales fueron dirigidas a agricultores y personas económicamente activas dentro del rango de 25 a 64 años que habitan en la ciudad de Latacunga. Se desarrolló un estudio de mercado que permitió identificar una demanda insatisfecha, así como las preferencias y nivel de conocimiento de los potenciales clientes en relación con la hidroponía. La población objetivo fue de 13.763 agricultores proyectados al 2025, de los cuales se trabajó con una muestra representativa de 374 personas para obtener más información sobre su conocimiento, preferencias y modelos. El estudio financiero del proyecto evidenció que la inversión inicial requerida asciende a \$27.398,05, monto que será cubierto principalmente mediante financiamiento externo a través de una cooperativa de ahorro y crédito, y complementado con capital propio. Los indicadores financieros obtenidos son: un Valor Actual Neto (VAN) de \$18.333,01, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 42% durante los 5 años de vida útil del proyecto, un Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI), que se da en cerca de 2 años y 7 días, y una relación beneficio/costo de 1,67, lo que indica que por cada dólar invertido se espera una ganancia de 0,67 centavos, lo que demuestra que el proyecto es económicamente viable.

**Palabras clave:** Plan de negocios, hidroponía, infraestructura, sostenibilidad, viabilidad.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF ADMINISTRATIVE AND ECONOMIC SCIENCES**

**TITLE: "BUSINESS PLAN FOR THE CREATION OF A COMPANY DEDICATED TO THE SALE OF HYDROPONIC INFRASTRUCTURE IN THE CITY OF LATACUNGA"**

**Authors:**

Quishpe Molina Jeniffer Susana  
Viracocha Toctaguano Melany Mabilia

**ABSTRACT**

The main objective of this entrepreneurial project was to design a business plan for the creation of a company dedicated to the sale of hydroponic infrastructure in the city of Latacunga, with the goal of offering sustainable solutions. To this end, a quantitative methodology was used, supported by techniques such as surveys, targeting farmers and economically active individuals between the ages of 25 and 64 who live in the city of Latacunga. A market study was conducted to identify unmet demand, as well as the preferences and knowledge level of potential clients regarding hydroponics. The target population consisted of 13,763 farmers projected for the year 2025, from which a representative sample of 374 individuals was used to gather more information about their knowledge, preferences, and models. The financial analysis of the project revealed that the initial investment required amounts to \$27,398.05, which will be covered mainly through external financing from a savings and credit cooperative, complemented by personal capital. The financial indicators obtained are: a Net Present Value (NPV) of \$18.333,01, an Internal Rate of Return (IRR) of 42% over the project's 5-year lifespan, a Payback Period (PBP) of approximately 2 years and 7 days, and a benefit-cost ratio of 1.67, indicating that for every dollar invested, a profit of 0.67 cents is expected, demonstrating the project's economic viability.

**Keywords:** Business plan, hydroponics, infrastructure, sustainability, feasibility.

## ***AVAL DE TRADUCCIÓN***

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de emprendimiento cuyo título versa: **“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE INFRAESTRUCTURAS HIDROPONICAS EN LA CIUDAD DE LATACUNGA”** presentado por: **Quishpe Molina Jeniffer Susana y Viracocha Toctaguano Melany Mabilia**, egresadas de la Carrera de: **Administración de Empresas**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, julio del 2025

Atentamente,



**CENTRO  
DE IDIOMAS**

**Mg. Mayra Clemencia Noroña Heredia**  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC**  
**CI:0501955470**

## CERTIFICACIÓN DE INFORME DE SIMILITUD

En mi calidad de Tutor del Proyecto de emprendimiento con el tema: “**Plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la venta de infraestructuras hidropónicas en la ciudad de Latacunga**”, de Quishpe Molina Jeniffer Susana, Viracocha Toctaguano Melany Mabilia, de la carrera de Administración de empresas, remito la captura de pantalla del reporte del sistema de reconocimiento de texto Turnitin, con un porcentaje de coincidencias del 6%; y, expreso una vez más, mi conformidad en cuanto a la dirección del trabajo de titulación.




### 6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

#### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

#### Fuentes principales

- 6%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### \*% detectado como IA


La detección de IA incluye la posibilidad de palabras. Aunque cierto texto en esta entrega se generó probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral de 20 % no aparecen porque tienen una mayor probabilidad de falsos positivos.

**Precaución: Se requiere revisión.**

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de la toma de decisiones acerca del trabajo del estudiante. Lo alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Latacunga, 25 de julio de 2025

  
MGS. Eric David Parra Trávez

C.C.: 0503575789

TUTOR

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	i
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN.....	ii
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN .....	iii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	v
<b>DEDICATORIA</b> .....	vii
<b>DEDICATORIA</b> .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xi
CERTIFICADO DE INFORME DE SIMILITUD.....	xii
1 INFORMACIÓN GENERAL.....	12
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
2.1 Formulación del Problema.....	15
3 OBJETIVOS .....	15
3.1 Objetivo general.....	15
3.2 Objetivos específicos .....	15
<b>CAPÍTULO I</b> .....	18
4 MARCO TEÓRICO .....	18
4.1 Antecedentes de Investigación.....	18
4.2 Fundamentación Teórica .....	21
4.2.1 Administración .....	21
4.2.2 Administración de Empresas .....	21
4.2.3 Empresa .....	22
4.2.4 Clasificación de las empresas .....	23
4.2.5 Empresa Pymes.....	29
4.2.6 Agroemprendimiento .....	29
4.2.7 Agricultura .....	30
4.2.8 Siembra.....	30

4.2.9	Cosecha .....	31
4.2.10	Sistemas de Riego.....	31
4.2.11	Hidroponía.....	31
4.2.12	Sistema Hidropónico.....	32
4.2.13	Componentes del Sistema Hidropónico.....	32
4.2.14	Plan de Negocios.....	35
4.3	Estudio de Mercado .....	35
4.3.1	Mercado .....	36
4.3.2	Mercado Potencial .....	36
4.3.3	Segmentación de Mercado.....	36
4.3.4	Competencia.....	36
4.3.5	Oferta .....	36
4.3.6	Demanda.....	37
4.3.7	Demanda Potencial insatisfecha .....	37
4.3.8	Las 4 P de Marketing.....	37
4.3.9	Producto.....	37
4.3.10	Precio .....	38
4.3.11	Plaza .....	38
4.3.12	Promoción.....	38
4.4	Estudio Técnico .....	38
4.4.1	Ubicación del Proyecto.....	39
4.4.2	Tamaño y Capacidad del Proyecto .....	39
4.4.3	Tecnología y Procesos .....	39
4.4.4	Infraestructura Requerida.....	39
4.4.5	Recursos Humanos .....	39
4.4.6	Sociedad por Acciones Simplificadas .....	40
4.4.7	Requisitos para la Constitución .....	40
4.5	Estudio Financiero .....	41
4.5.1	Análisis de Costos .....	41
4.5.2	Estados Financieros .....	41
4.5.3	Capital de Trabajo.....	41
4.5.4	Costos Fijos .....	42
4.5.5	Costos Variables.....	42

4.5.6	Flujo de Caja .....	42
4.5.7	Plan de Financiamiento .....	42
4.5.8	Estado de Resultado .....	42
4.5.9	Proyecciones Financieras.....	43
4.5.10	Punto de Equilibrio.....	43
4.5.11	Amortización .....	43
4.5.12	Riesgo País.....	43
4.5.13	Ratios Financieros .....	43
4.5.14	TMAR .....	44
4.5.15	VAN.....	44
4.5.16	TIR.....	44
4.5.17	Análisis de Sensibilidad .....	44
5	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>45</b>
5.1	Enfoque Cuantitativo .....	45
5.2	Diseño de Investigación.....	45
5.2.1	Método Descriptivo .....	45
5.2.2	Método Analítico .....	46
5.3	Alcance de Investigación .....	46
5.3.1	Exploratorio.....	46
5.4	Técnicas de Investigación .....	47
5.4.1	Encuestas .....	47
5.4.2	Observación Estructurada .....	47
5.5	Instrumentos de Investigación.....	47
5.5.1	Cuestionario.....	48
5.5.2	Ficha Técnica.....	48
	<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>49</b>
6	<b>ESTUDIO DE MERCADO.....</b>	<b>49</b>
6.1	Descripción de Productos.....	49
6.2	Modelo Canvas .....	50
6.2.1	Segmentos de Clientes.....	50
6.2.2	Propuesta de Valor .....	50
6.2.3	Canales .....	51
6.2.4	Relación con los Clientes .....	51

6.2.5	Fuentes de Ingresos .....	52
6.2.6	Recursos Clave.....	52
6.2.7	Actividades Clave .....	52
6.2.8	Socios Clave .....	53
6.2.9	Estructura de Costos .....	53
6.3	Segmentación de Mercado.....	54
6.3.1	Segmentación Geográfica .....	54
6.3.2	Segmentación Demográfica .....	54
6.3.3	Segmentación Psicográfica .....	56
6.3.4	Segmentación Conductual.....	56
6.4	Proyección Poblacional .....	57
6.5	Mercado Objetivo.....	58
6.6	Población .....	58
6.6.1	Muestra .....	59
7	Tabulación y resultados .....	60
7.1	Demanda actual.....	78
7.1.1	Demanda proyectada .....	79
7.2	Oferta actual.....	80
7.2.1	Oferta proyectada .....	81
7.3	Demanda Insatisfecha .....	81
7.4	Estrategias de Marketing .....	82
7.4.1	Marketing Digital .....	82
7.4.2	Venta directo.....	82
7.4.3	Marketing directo a través de medios impresos en zonas rurales .....	83
7.5	Logotipo .....	83
7.6	Descripción del logotipo.....	84
7.7	Filosofía Corporativa.....	84
7.7.1	Valores Corporativos: .....	85
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>86</b>
8	<b>ESTUDIO TÉCNICO.....</b>	<b>86</b>
8.1	Tamaño del proyecto .....	86
8.2	Materia prima .....	86
8.2.1	Características técnicas.....	87

8.2.2	Características técnicas.....	89
8.3	Marco Normativo Aplicable.....	90
8.4	Requerimientos del Personal .....	91
8.5	Maquinaria y Equipo .....	92
8.6	Capacidad Instalada .....	95
8.7	Macro localización .....	97
8.8	Micro Localización .....	99
8.9	Ingeniería del proyecto .....	101
8.10	Comercialización.....	101
8.11	Distribución de la planta .....	103
8.11.1	Área Administrativa.....	105
8.11.2	Área de Ventas .....	105
8.11.3	Área de Soporte Técnico .....	105
8.11.4	Bodega.....	105
<b>CAPITULO IV.....</b>		<b>106</b>
9	ESTUDIO FINANCIERO.....	106
9.1	Requerimientos del proyecto .....	106
9.2	Inversión Inicial .....	109
9.2.1	Componentes de la inversión inicial.....	110
9.3	Financiamiento.....	111
9.4	Amortización .....	111
9.5	Presupuestos de Costos y Ventas .....	113
9.6	Precio de venta .....	114
9.7	Ingresos anuales proyectados.....	115
9.8	Presupuesto de ventas .....	116
9.9	Ingresos anuales proyectados.....	116
9.10	Punto de equilibrio .....	117
9.11	Estados Financieros .....	118
9.11.1	Estado de Pérdidas y Ganancias .....	118
9.11.2	Estado de Situación Financiera.....	119
9.12	Flujo de efectivo .....	121
9.13	Evaluación Financiera .....	122
9.13.1	Tasa Mínima Aceptable de Rentabilidad (TMAR).....	123

9.13.2	Valor Actual Neto (VAN).....	123
9.13.3	TIR.....	124
9.13.4	PRI .....	124
9.13.5	Relación Costo Beneficio (C/B).....	125
9.14	Análisis de Sensibilidad .....	126
10	CONCLUSIONES.....	128
11	RECOMENDACIONES .....	129
12	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	130
13	ANEXOS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
13.1	Anexo N°1. Encuesta.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
13.2	Anexo N°2: Buyer Persona .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
13.3	Anexo N°3: Modelo Canvas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
13.4	Anexo N°4: Cursograma Analítico.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
13.5	Anexo N°5: Rol de pago .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Objetivos .....	16
Tabla 2. Características estructurales de los sistemas hidropónicos.....	49
Tabla 3. Segmentación geográfica.....	54
Tabla 4. Rango de edad del mercado en el cantón de Latacunga. ....	55
Tabla 5. Segmentación Demográfica.....	55
Tabla 6. Segmentación conductual .....	57
Tabla 7. Proyecciones .....	57
Tabla 8. Género.....	61
Tabla 9. Rango de edad.....	62
Tabla 10: Zona de residencia actual.....	63
Tabla 11. Actividad económica además de la agricultura y minas.....	64
Tabla 12. Conocimiento sobre los sistemas de riego.....	65
Tabla 13. Ha comprado alguna vez estos sistemas de riego .....	66
Tabla 14. Frecuencia anual de adquisición de los sistemas de riego tradicionales.....	67
Tabla 15. Conocimiento sobre nuevas alternativas de sistemas de riego .....	69

Tabla 16. Disponibilidad a adquirir un sistema hidropónico para su hogar/negocio.....	70
Tabla 17. Adquisición futura de sistemas hidropónicos .....	72
Tabla 18. Canales de distribución preferidos para adquirir sistemas hidropónicos.....	73
Tabla 19. Importancia de brindar capacitaciones y soporte técnico .....	74
Tabla 20. Valoración económica del Modelo Horizontal Básico .....	75
Tabla 21. Valoración económica del Modelo Pirámide Estándar.....	76
Tabla 22. Conocimiento de la competencia en el mercado local.....	77
Tabla 23. Demanda Actual .....	78
Tabla 24. Demanda proyectada.....	79
Tabla 25. Demanda Insatisfecha .....	81
Tabla 26. Características del logotipo.....	84
Tabla 27. Materiales y componentes del Modelo Horizontal Básico .....	87
Tabla 28. Especificaciones del sistema.....	88
Tabla 29. Especificaciones del sistema.....	89
Tabla 30. Especificaciones del sistema.....	90
Tabla 31. Talento Operativo .....	91
Tabla 32. Ficha Técnica de Maquinaria y Equipo .....	93
Tabla 33. Capacidad de venta en unidades .....	95
Tabla 34. La participación en el mercado.....	96
Tabla 35. Ponderación de micro localización .....	99
Tabla 36. Costo de maquinaria y equipos .....	107
Tabla 37. Costos de Muebles y Enseres.....	107
Tabla 38. Costos de bienes menores .....	108

Tabla 39. Costos de suministros de Limpieza .....	108
Tabla 40. Costos de Suministros de oficina.....	108
Tabla 41. Costos de menaje .....	109
Tabla 42. Gastos diferidos .....	109
Tabla 43. Inversión Inicial .....	110
Tabla 44. Valor total del préstamo.....	112
Tabla 45. Cuadro de amortización.....	112
Tabla 46. Costos de Operación y Ventas.....	113
Tabla 47. Precio de venta.....	114
Tabla 48. Precio de venta estimada.....	115
Tabla 49. Presupuesto de Ventas .....	116
Tabla 50. Punto de equilibrio.....	118
Tabla 51. Estado de pérdidas y ganancias .....	118
Tabla 52. Estado de situación financiera .....	120
Tabla 53. Flujo de efectivo .....	122
Tabla 54. TMAR.....	123
Tabla 55. VAN.....	124
Tabla 56. PRI .....	125
Tabla 57. Evaluación financiera .....	125
Tabla 58. Análisis de Sensibilidad.....	127
Tabla 59. Escenarios del proyecto .....	127

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Género .....	61
Figura 2. Rango de edad .....	62
Figura 3. Zona de residencia.....	63
Figura 4. Actividad económica además de la agricultura y minas .....	64
Figura 5. Conocimiento sobre los sistemas de riego.....	65
Figura 6. Compra del sistema de riego tradicional .....	66
Figura 7. Frecuencia anual de adquisición de los sistemas de riego tradicionales .....	67
Figura 8. Características del sistema de riego tradicional.....	68
Figura 9. Conocimiento de nuevas alternativas de sistemas de riego.....	69
Figura 10. Disposición de compra de un sistema hidropónico .....	70
Figura 11. Características de los sistemas hidropónicos.....	71
Figura 12. Adquisición futura de sistemas hidropónicos.....	72
Figura 13. Canales de distribución.....	73
Figura 14. Capacitación y soporte .....	74
Figura 15. Precio Modelo Horizontal Básico .....	75

Figura 16. Precio del modelo pirámide estándar .....	77
Figura 17. Conocimiento de la competencia en el mercado local .....	78
Figura 18. Demanda proyectada actual.....	80
Figura 19. Logotipo de Hidro System.....	83
Figura 20. Organigrama estructural propuesta para la empresa .....	92
Figura 21. Ubicación de la provincia de Cotopaxi .....	98
Figura 22. Cantones de Cotopaxi.....	98
Figura 23. Ubicación de la empresa Hidro System.....	99
Figura 24. Ubicación específica de la empresa.....	100
Figura 25. Flujograma del proceso de compra de los sistemas.....	101
Figura 26. Flujograma del proceso de venta de los sistemas .....	102
Figura 27. Flujograma del proceso de postventa de los sistemas .....	103
Figura 28. Plano de las Instalaciones.....	104

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

**Título del Proyecto:** Plan de negocios para determinar la factibilidad de la creación de una Empresa dedicada a la venta de Infraestructuras Hidropónicas en la Ciudad de Latacunga.

**Fecha de inicio:** 14 de octubre de 2024

**Fecha de finalización:** 25 de Julio de 2025

**Lugar de ejecución:** Barrio La Merced- Latacunga-Cotopaxi

**Facultad que auspicia:** Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

**Carrera que auspicia:** Administración de Empresas

### **Equipo de trabajo**

- **Nombre:** Jeniffer Susana Quishpe Molina **C.I.:** 0550160907
- **Nombre:** Melany Mabilia Viracocha Toctaguano **C.I.:** 0503957839

### **Docente Tutor**

MGS. Eric David Parra Trávez

**Área de Conocimiento:** Emprendimiento

**Línea de investigación:** Administración y Economía para el Desarrollo Humano y Social.

**Sub líneas de investigación de la Carrera (si corresponde):** Gestión e Innovación Empresarial

## 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel global, la falta de agua disponible se ha transformado en uno de los principales retos del siglo XXI, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (2023), en su artículo “Escasez de agua, crisis climática y seguridad alimentaria mundial: un llamamiento a la acción colaborativa”, en la actualidad, 2.400 millones de individuos residen en naciones que sufren por el estrés hídrico, siendo muchos de ellos pequeños agricultores que luchan por obtener agua potable, alimentos saludables y servicios esenciales como la higiene y el saneamiento. Esta crisis evidencia la necesidad urgente de adoptar tecnologías innovadoras como la agricultura hidropónica, que permite producir alimentos usando de forma más eficiente el recurso hídrico.

En el contexto de Ecuador, el país enfrenta una de las crisis de agua más severa impulsada por el cambio climático y la sobreexplotación de los recursos naturales. Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2024), las pérdidas económicas en el sector agropecuario debido a la escasez de agua alcanzaron los \$349,36 millones hasta la fecha. Esto representa un efecto negativo al sector de cultivo, afectando especialmente a los pequeños y medianos agricultores que dependen del riego tradicional para asegurar sus cosechas. Ante este contexto urgente, se deben implementar soluciones innovadoras que permitan el uso racional y más eficiente del agua en el sector agrícola, que es un aspecto fundamental de la economía y el desarrollo social del Ecuador.

La provincia de Cotopaxi, conocida por su riqueza agrícola y ganadera, se ha visto envuelta en las consecuencias de la falta de lluvias. Según la revista Primicias (2025), se registró un hecho

preocupante cuando un deslizamiento de tierra provocado por la sequía arrasó con el sistema de captación de agua del canal de riego (Latacunga-Salcedo-Ambato), dejando a cerca de 17.000 agricultores quienes enfrentan posibles pérdidas económicas al no poder asegurar el riego de sus cultivos puesto que depende del uso de agua para la agricultura tradicional. Al no haber tanto acceso a tecnologías modernas, no hay salida a la adversidad, lo que resulta en un impacto negativo directo en la producción de alimentos, los ingresos familiares y la economía local.

En la ciudad de Latacunga, la crisis hídrica es evidente en la vida cotidiana de sus habitantes, principalmente agricultores y pequeños productores de la zona. Según En Latacunga, la situación es crítica. La laguna de Salayambo es una de las principales fuentes de abastecimiento de agua, registra niveles extremadamente bajos, poniendo en riesgo el suministro para el 40% de la población. Además, el desabastecimiento de agua potable ha llevado a las autoridades a implementar medidas de emergencia para atender a la población afectada. Aunque su potencial agrícola es enorme, la dependencia de los sistemas agrícolas convencionales limita el desarrollo de una agricultura moderna y sostenible.

La ciudad de Latacunga se presenta como un punto estratégico en el establecimiento de infraestructuras hidropónicas no sólo por su cercanía a los principales mercados de consumo sino también por la creciente demanda de alternativas que aseguren la producción de alimentos mediante el uso eficiente del agua. El cambio transformador puede promover la sostenibilidad y fortalecer la economía local.

Esta investigación se lleva a cabo debido a que en la zona de Latacunga la escasez de agua influenciada por el cambio climático impacta a varios miles de hectáreas de cultivos pertenecientes a pequeños agricultores y su economía. La hidroponía, que reduce la cantidad de agua utilizada en

un 90% y garantiza una producción constante, considerándose un sistema alternativo sostenible en comparación con los métodos de riego tradicionales.

## **2.1 Formulación del Problema**

¿Es factible establecer una empresa para la venta de infraestructura hidropónica en Latacunga que permita a los agricultores adoptar un modelo sostenible frente a la crisis hídrica que enfrenta la región?

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo general**

Diseñar un plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la venta de infraestructura hidropónica en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi.

### **3.2 Objetivos específicos**

- Establecer una fundamentación teórica que sustente la creación del plan de negocios, considerando conceptos relacionados con la hidroponía, el emprendimiento y la gestión empresarial.
- Determinar el estudio de mercado para la identificación de la demanda insatisfecha, los gustos, preferencias y necesidades de los potenciales clientes respecto a los sistemas de infraestructura hidropónica.
- Elaborar el estudio técnico del proyecto para la determinación de la inversión de los recursos materiales y la capacidad instalada.
- Desarrollar un estudio financiero que permita la evaluación de la viabilidad económica del negocio, estimando los costos, ingresos, punto de equilibrio y rentabilidad del proyecto

**Tabla 1.***Matriz de Objetivos*

<b>Objetivo específico</b>	<b>Actividades</b>	<b>Cronograma</b>	<b>Productos</b>
Establecer una fundamentación teórica que sustente la creación del plan de negocios, considerando conceptos relacionados con la hidroponía, el emprendimiento y la gestión empresarial.	Buscar y analizar distintas fuentes de información que se enfoquen en los componentes que integran un plan de negocios e hidroponía.	25 de abril de 2025 al 09 mayo de 2025.	Información confiable para la investigación.
Determinar el estudio de mercado para la identificación de la demanda insatisfecha, los gustos, preferencias y necesidades de los potenciales clientes respecto a los sistemas de infraestructura hidropónica.	Investigar estadísticas y tendencias actuales sobre el uso de sistemas hidropónicos en la región. Identificar a los competidores locales en el mercado hidropónico. Diseñar y aplicar encuestas o entrevistas a agricultores y posibles usuarios de sistemas hidropónicos en Latacunga.	10 de mayo de 2025 al 10 de junio de 2025.	Estudio de mercado (demanda insatisfecha).
Elaborar el estudio técnico del proyecto para la determinación de la inversión de los recursos materiales.	Realice una lista detallada de los materiales y equipos necesarios para implementar sistemas hidropónicos. Consulte proveedores locales y nacionales para obtener costos y especificaciones técnicas.	11 de junio de 2025 al 30 junio de 2025.	Documento del Estudio técnico.

Objetivo específico	Actividades	Cronograma	Productos
Desarrollar un estudio financiero que permita la evaluación de la viabilidad económica del negocio, estimando los costos, ingresos, punto de equilibrio y rentabilidad del proyecto.	<p>Determinar las necesidades de espacio y recursos (agua, energía, etc.).</p> <p>Recopilar los costos de inversión inicial, operación y mantenimiento del proyecto.</p> <p>Proyectar los ingresos esperados con base en la demanda identificada en el estudio de mercado.</p> <p>Realizar un análisis de punto de equilibrio, TMAR, TIR, VAN, RC/B, etc.</p> <p>Preparar escenarios financieros considerando riesgos y oportunidades.</p>	01 de julio de 2024 al 14 julio de 2025.	Informe del Estudio Financiero y comprobación de la factibilidad.

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

## CAPÍTULO I

### 4 MARCO TEÓRICO

#### 4.1 Antecedentes de Investigación

En el año 2020, Pérez y Téllez desarrollaron la tesis titulada “Producción y comercialización con sistema hidropónico NFT de lechuga y tomate Cherry, en la ciudad de Arequipa”, cuyo objetivo principal fue evaluar la viabilidad económica-financiera de la producción y venta de lechuga y tomate en base al sistema hidropónico NFT destinado al mercado arequipeño. El diseño de investigación fue no experimental y descriptivo, la muestra determinada para encuestar estuvo conformada por 119 restaurantes y hoteles (dueños, gerente y administradores con capacidad de decisión de compra de materia prima). La proyección del negocio abarcó un periodo de cinco años, durante el cual se llevó a cabo la evaluación económica y financiera del proyecto, con un aporte de los socios del 30%, complementado con el 70% mediante préstamo bancario, dando como resultado un VAN económico igual S/ 346,792 con un TIRE igual 45% mayor COK igual 22.38%, en referencia a los indicadores financieros se obtuvo VANF igual S/ 461,916 y un TIRF igual 109% mayor WACC igual 17.07%, por lo que se desprende que económica y financieramente el proyecto es factible.

Dos años más tarde, Gallegos (2022) presentó su trabajo de titulación titulado “Plan de negocios para la producción y comercialización de sistemas hidropónicos urbanos en la ciudad de Quito”, cuyo objetivo es evaluación de la viabilidad de fabricar y comercializar sistemas hidropónicos urbanos enfocado en una alternativa para realizar la actividad de cultivo de hortalizas dentro de espacios reducidos no adecuados a la técnica convencional, incorporando técnicas innovadoras y tecnología agrícola la cual busca contribuir con la economía familiar, con una producción sustentable, cuidar del medio ambiente y del agua. El estudio fue cuantitativo y la

muestra para encuestar estuvo formada por 384 posibles clientes con el objetivo de entender y medir sus necesidades relacionadas con el tipo de negocio, mediante el análisis se concluye que el 52% del total de la población tiene interés de producir sus propios alimentos en sus hogares; pero el 67,3% no tiene conocimiento sobre la hidroponía por lo tanto resulto un reto dar a conocer el negocio. El 42% de los interesados en llevar acabo esta actividad no lo puede realizar por falta de espacio físico, esto resulto una ventaja para producto el cual cubre esta necesidad del cliente. Los resultados de los indicadores financieros como el VAN son favorables tanto para el inversionista (\$834,74) como para el proyecto (\$1.500,51), confirman la recuperación de la inversión inicial. El Índice de Rentabilidad (IR), superior a 1, reafirma la generación de valor. El análisis financiero demuestra que el proyecto es viable y rentable, sin embargo, es sensible a la estructura de capital y al precio de venta del producto y se recomienda realizar un análisis del proyecto incluyendo otros servicios y productos adicionales.

En 2019, Constante y Moreno elaboraron un proyecto de emprendimiento previo a la obtención del Título de Ingenieras Comerciales titulado “Plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de un sistema de riego hidropónico dirigido a los agricultores en la provincia de Cotopaxi”, su propósito es proporcionar a los agricultores de la provincia de Cotopaxi una opción para gestionar el uso eficaz del agua, asignando la cantidad requerida para hortalizas. Se aplico la investigación exploratoria y diagnóstica mediante la revisión documental y de campo, para diagnosticar el problema y proponer una solución al mismo, mediante la planificación, proyección y evaluación de factibilidad del proyecto de emprendimiento, el estudio de mercado realizado en la provincia de Cotopaxi, constituía una muestra de 207 agricultores, que permitieron determinar las posibilidades de éxito del emprendimiento.

A través de la evaluación financiera se demostró la factibilidad del proyecto dado que la inversión representa una aceptable rentabilidad económica, ya que el VAN es de \$6.594,89 es decir superior a 0 un resultados positivos para la inversión y la TIR (12,34 % mayor TMAR (9.08%) se puede deducir que el capital invertido será admitido y con un beneficio/ costo de 1,32. Según los resultados obtenidos en los estudios el proyecto demuestran que es factible implementar el plan de negocios en la Provincia de Cotopaxi por rentabilidad y crecimiento organizacional.

Por otro lado, Choez (2019) desarrolló una investigación titulada “Cultivando lechuga (*Lactuca sativa* L.), bajo condiciones de hidroponía con concentraciones crecientes de una solución nutritiva a nivel de invernadero”, cuyo propósito fue analizar el proceso productivo de la lechuga bajo condiciones de hidroponía variados en un ambiente controlado. El estudio se desarrolló en un invernadero de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), donde se emplearon tres concentraciones nutritivas diferentes, distribuidas según un diseño al azar con tres repeticiones, y cada unidad abarcó 16 plantas.

Los resultados revelaron que el desarrollo de la lechuga fue igual a cualquier concentración nutritiva, no obstante, hubo variaciones en factores como la velocidad de crecimiento de las raíces, resultando más largas en el tratamiento con la solución más diluida (T1). Económicamente revelo que el tratamiento T1 generó ingresos brutos y una relación entre beneficio-costo que señalan positivas ganancias por cada dólar invertido de \$0,34. Estos hallazgos sugieren que la solución más diluida es adecuada para el cultivo de lechuga hidropónica, y subrayan el cuidadoso control de la temperatura y humedad ambiental en el invernadero, debido a que la lechuga es susceptible a los cambios de estos factores.

## **4.2 Fundamentación Teórica**

### **4.2.1 Administración**

La administración es el procedimiento que persigue una utilización más eficaz de los recursos, a través de la planificación, organización, implementación y supervisión de estos, con el objetivo de lograr los objetivos de una entidad. Dentro de la gestión se fusionan aspectos de ciencia, arte y técnica. Posee atributos de las ciencias sociales, como la implementación de un método que ha sido estudiado científicamente. Asimismo, la creatividad y la intuición otorgan a la gestión características de las artes y solo a través de su implementación práctica, se adquiere el oficio y la técnica de administración. (Ised, 2022)

La administración es un ente social imprescindible, por lo que cada individuo debe entender por qué es relevante la administración. La relevancia de la administración se manifiesta mediante la eficacia del trabajo humano, contribuyendo a la mejora de personal, equipo, materiales, dinero e incluso a la mejora de las relaciones humanas, optimizando recursos y enfocándose al logro de los objetivos.

Se concluye entonces que la administración, es la práctica central que se trata de planificar, organizar, capacitar y administrar recursos (personas, dinero, tecnología, etc.) para alcanzar esos objetivos de una manera inteligente y eficiente, es muy importante porque ayuda a que todo funcione sin problemas en las empresas, hace que las personas trabajen juntas y se asegure de que los recursos se usen sabiamente para lo que se espera.

### **4.2.2 Administración de Empresas**

La gestión empresarial es una actividad enfocada en la organización de los recursos a nivel corporativo, tanto materiales como humanos. De la misma manera que la realización de sus metas, se desarrolla un plan cuyo propósito puede ser a largo plazo, considerando las debilidades y

fortalezas del emprendimiento y su vínculo con diversas compañías. Así, el individuo encargado de gestionar la empresa debe generar el costo o máximo de ganancias, con eficiencia y efectividad en las investigaciones. (Euroinnova International Online Education, 2025)

La administración de empresas se trata de administrar los bienes de una organización para asegurarse de que funcione sin problemas, logre sus objetivos y se mantiene rentable y sostenible. Se trata de manejar a las personas, el dinero, las cosas y la tecnología, y tratar de hacer que todo funcione más suave, tomar mejores decisiones y avanzar en el mundo de los negocios.

En conclusión, la gestión empresarial implica supervisar todos los aspectos de una compañía, garantizando su eficiencia operativa, el cumplimiento de sus metas y la preservación de su rentabilidad y viabilidad a largo plazo. Esto abarca la gestión del personal, los recursos financieros, los activos físicos y la infraestructura tecnológica, con el propósito de optimizar procesos, tomar decisiones más informadas y progresar en el ámbito comercial

### **4.2.3 Empresa**

El concepto de "empresa" alude a una organización o entidad emprendedora que lleva a cabo actividades comerciales, industriales o profesionales. El objetivo de una empresa puede ser la facilitación de algún tipo de producción económica de bienes o servicio. Las empresas pueden ser organizaciones con fines de lucro o entidades no lucrativas que persiguen una misión benéfica o fomentan una causa social. Su magnitud y amplitud pueden oscilar entre empresas individual. Hayes (2025)

En resumen, una empresa es una unidad fundamental dentro del sistema económico, cuya finalidad principal es la producción y oferta de bienes o servicios, ya sea con fines lucrativos o sociales. Cumple un rol esencial en el desarrollo económico, la generación de empleo y la satisfacción de las necesidades de la sociedad.

#### 4.2.4 Clasificación de las empresas

Según la redacción de la Universidad Internacional de la Rioja, (2025) la clasificación de las empresas se expresa de la siguiente manera:

##### **Clasificación por forma de propiedad**

Esta clasificación identifica a las empresas de acuerdo con el origen de su capital y el tipo de entidad que ejerce control. El estatus legal y el grado de intervención del Estado varían según el tipo de propiedad, lo que influye directamente en su gestión, objetivos y toma de decisiones. Esta distinción permite conocer si la empresa persigue fines puramente económicos, sociales o mixtos.

**Estatal:** Empresas cuyo capital pertenece completamente al Estado. Operan en sectores estratégicos como energía, minería, transporte y salud. Sus objetivos suelen incluir el desarrollo económico, el bienestar social y la soberanía nacional. No siempre buscan maximizar ganancias, sino cubrir necesidades públicas esenciales.

**Municipal:** Son empresas de propiedad de los gobiernos locales, como municipios o consejos cantonales. Prestan servicios públicos como agua potable, transporte urbano, mercados o recolección de residuos. Tienen un enfoque comunitario y responden a las necesidades específicas de la población local, con un fuerte componente social.

**Privada:** El capital pertenece a individuos o sociedades particulares. Estas empresas predominan en los sistemas de libre mercado y buscan generar rentabilidad a través de la competencia. Pueden ser pequeñas, medianas o grandes y operan en sectores tan diversos como el comercio, la industria, el turismo o los servicios.

**Mixta:** Empresas conformadas por capital público y privado. El Estado puede mantener el control si posee la mayoría del capital. Se busca un equilibrio entre eficiencia económica y

cumplimiento de objetivos sociales. Son comunes en proyectos de infraestructura, energía, telecomunicaciones o salud pública.

### **Clasificación según la naturaleza del régimen de propiedad legal**

Hace referencia a la forma en que se agrupa la propiedad entre uno o varios individuos y cómo esta propiedad se refleja legalmente. Determina los derechos, deberes, participación en las utilidades y la forma de tomar decisiones dentro de la empresa. Esta clasificación influye directamente en la responsabilidad, transparencia y estabilidad organizacional.

**Individual:** Empresa gestionada y controlada por una sola persona. Este tipo es ideal para pequeños negocios y emprendimientos, donde el dueño tiene control total sobre las decisiones. La constitución legal puede ser formal o informal, y el propietario asume todos los riesgos y beneficios derivados de la actividad.

**Colectiva:** La propiedad está compartida por dos o más personas que deciden asociarse para explotar un negocio. Todos los socios participan activamente en la gestión, reparten utilidades y comparten responsabilidades. Estas asociaciones requieren un contrato que regule funciones, aportes y distribución de resultados.

**Accionaria común:** La propiedad se divide en acciones que representan una parte del capital social. Cada accionista tiene derechos según el número de acciones que posea. Es la base de funcionamiento de las sociedades anónimas y facilita la obtención de grandes sumas de capital mediante la emisión pública o privada de acciones.

**Propiedad conjunta común:** Forma colectiva en la que los propietarios no tienen asignada una participación individual sobre el capital. Es común en empresas de carácter comunitario, tradicional o cooperativo, donde las decisiones y beneficios se comparten de forma equitativa, sin que existan títulos individualizados.

### **Clasificación por propiedad y control del capital**

Se basa en si los recursos económicos que financian la empresa provienen del interior del país, del exterior o de ambas fuentes. Esta clasificación también está relacionada con quién toma las decisiones estratégicas, el acceso a mercados y la transferencia de tecnología o conocimiento.

**Doméstica:** Todo el capital es aportado por personas o entidades residentes del país. Este tipo de empresas fortalecen la economía local y suelen tener mayor compromiso con la realidad nacional. Su gestión está profundamente influenciada por el contexto político, económico y social del país en el que operan.

**Extranjera:** Empresas que reciben capital o son controladas en su mayoría por inversionistas internacionales. Pueden operar a través de filiales o sucursales. Generalmente traen tecnología, conocimientos, modelos de gestión modernos y vínculos con redes globales de comercio, pero también pueden repatriar utilidades.

**Mixta:** Combinación de capital nacional e internacional. Permite alianzas estratégicas que fomentan la inversión, el empleo y la innovación. Aunque pueden estar expuestas a intereses diversos, también ofrecen mayor estabilidad financiera, acceso a mercados extranjeros y mejora en los estándares operativos.

### **Clasificación según los límites de responsabilidad**

Define hasta qué punto los propietarios o socios deben responder legalmente con sus bienes frente a las obligaciones de la empresa. Esta clasificación es esencial para evaluar el riesgo financiero asumido por los participantes y es un criterio clave en la selección de la forma jurídica.

**Con plena responsabilidad:** Los socios o propietarios responden con todo su patrimonio, incluso más allá del capital invertido. Este tipo de empresa implica un alto riesgo personal ante

deudas o problemas legales, por lo que es común en negocios familiares o informales sin separación legal entre la empresa y el dueño.

**Con responsabilidad limitada:** Los propietarios solo responden hasta el monto de su inversión. Esta figura protege el patrimonio personal y es una de las razones por las que muchas empresas se formalizan legalmente. Es muy común en sociedades anónimas (S.A.) o de responsabilidad limitada (S.R.L.).

### **Clasificación según el tipo de productos producidos**

Agrupar a las empresas según el tipo de necesidad que satisfacen en el mercado, ya sea a través de la elaboración de productos tangibles o de la prestación de servicios intangibles. Esta distinción permite identificar los procesos productivos y el enfoque comercial de cada empresa.

**Producción de bienes:** Empresas dedicadas a transformar materias primas en productos físicos para el consumo o el uso industrial. Requieren maquinaria, mano de obra y procesos técnicos. Ejemplos: fábricas de alimentos, textiles, automóviles o maquinaria pesada.

**Prestación de servicios:** Se dedican a ofrecer actividades intangibles que generan valor, como atención médica, educación, asesorías o turismo. No producen bienes físicos, pero contribuyen al bienestar, desarrollo y funcionamiento de la sociedad. La calidad depende en gran medida del capital humano.

### **Clasificación de tipo jurídica**

Es la figura jurídica que otorga personalidad legal a la empresa ante el Estado. Define los derechos, obligaciones, estructura de gobierno, modo de tributación y responsabilidad legal. La elección de esta forma depende del tamaño, objetivos, número de socios y nivel de riesgo.

**Asociaciones empresariales:** Agrupaciones sin fines de lucro que buscan representar intereses comunes de empresarios o sectores económicos. Fomentan la cooperación, la formación profesional, la negociación colectiva y la defensa gremial ante el Estado.

**Empresas de negocios:** Son aquellas constituidas con fines de lucro bajo figuras legales reconocidas (S.A., S.R.L., Cía. Ltda., entre otras). Operan en mercados competitivos y están obligadas a cumplir con requisitos legales, contables y tributarios específicos.

**Cooperativa de producción:** Empresas de propiedad colectiva en las que los trabajadores son socios. Promueven la equidad, la participación democrática y la distribución justa de utilidades. Funcionan especialmente en comunidades rurales o sectores productivos específicos.

**Empresa unipersonal:** Es creada por una sola persona jurídica o natural que actúa como única propietaria. Tiene reconocimiento legal como persona distinta a su dueño, lo que permite proteger su patrimonio y asumir obligaciones comerciales formales.

### **Clasificación según los ámbitos de actividad**

Determina el campo o sector productivo donde actúa la empresa. Esta clasificación permite identificar su rol en la economía, su relación con otros actores y el tipo de recursos que utiliza para generar valor.

**Producción material:** Empresas que elaboran bienes tangibles mediante procesos industriales, agrícolas, extractivos o de construcción. Su actividad está directamente relacionada con el uso de recursos naturales y la generación de productos físicos para el mercado.

**Producción intangible:** Se centran en generar valor a través de servicios, conocimientos o experiencias. Su producción no es física, pero aporta significativamente al desarrollo humano y económico. Incluye sectores como salud, educación, banca, software y comunicaciones.

**Intermediación:** No producen bienes ni servicios directamente, pero facilitan el contacto entre productores y consumidores. Ayudan a reducir costos, mejorar la distribución y aumentar la eficiencia del mercado. Ejemplos: agencias de viaje, distribuidores, corredores de bienes raíces.

### **Clasificación según el número de productos producidos**

Evalúa si una empresa produce varios bienes/servicios o se especializa en una sola línea. Esta clasificación es útil para analizar la estrategia comercial, la capacidad operativa y la exposición al riesgo del mercado.

**Diversificadas:** Ofrecen una amplia variedad de productos o servicios. Esta estrategia les permite adaptarse a diferentes demandas del mercado y minimizar el impacto de una posible caída en un solo sector. Requieren mayor infraestructura y capacidad de gestión.

**Especializadas:** Se enfocan en un producto o servicio específico. Esto les permite dominar su nicho, lograr economías de escala y ofrecer productos de alta calidad o diferenciación. Sin embargo, están más expuestas a los cambios en la demanda de ese producto.

### **Clasificación según el tamaño**

Las empresas se clasifican según el número de empleados, el volumen de ventas o los activos, indicando microempresas, pequeñas, medianas y grandes.

Las microempresas: cuentan con menos de 10 trabajadores y un volumen de ventas reducido. Usualmente se encuentran en áreas como el comercio, los servicios y la manufactura artesanal. Estas empresas son versátiles, pero se topan con obstáculos como el acceso a financiación y tecnología.

Las pequeñas empresas: cuentan con entre 10 y 49 empleados y producen más ventas que las microempresas. Son habituales en sectores como el comercio y la tecnología.

Las empresas de mediano tamaño: cuentan con entre 50 y 199 trabajadores, poseen un volumen de ventas significativo y están bien administradas. Contribuyen al desarrollo económico y suelen estar en la vía de transformarse en grandes corporaciones.

Finalmente, las grandes corporaciones superan los 200 empleados, funcionan con estructuras complejas y ejercen un gran impacto en sectores como la energía y la banca, creando puestos de trabajo y fomentando el crecimiento.

#### **4.2.5 Empresa Pymes**

Las pequeñas y medianas empresas PYME es un negocio que puede o no considerarse legalmente una empresa, con un número reducido de empleados y un volumen de facturación moderado. Cualquier negocio con actividad económica constante, no solo la forma jurídica, puede considerarse una PYME. Esto significa que las personas que trabajan por cuenta propia, las empresas familiares, las asociaciones u otras entidades que desarrollan actividades económicas regulares pueden considerarse una PYME. Factores como el número de trabajadores, el volumen de negocio o el balance general no determinan si una empresa es una PYME. Las PYME se basan en la dinámica económica de un país, con una amplia gama de productos, vendedores y servicios. Rodrigues (2023)

#### **4.2.6 Agroemprendimiento**

Según Peña (2025) es un modelo de negocio que utiliza la ciencia, la experiencia práctica y conocimiento del campo para identificar oportunidades que permitan resolver problemas y crear modelos de negocio sostenible. Su influencia puede ampliarse a mejorar la seguridad alimentaria, generar empleo en zonas rurales impulsando el desarrollo económico local, por medio de la producción, distribución y comercialización de productos agrícolas, el uso de tecnología, tales

como drones o inteligencia artificial, sistemas hidropónicos para optimizar cultivos y producir hortalizas.

En este contexto, comprender los conceptos de la agricultura resulta esencial, ya que constituye la base técnica y productiva sobre la cual se desarrollan los proyectos agroempresariales. A continuación, se abordan los conceptos clave relacionados con la actividad agrícola, necesarios para entender el funcionamiento de sistemas como la hidroponía.

#### **4.2.7 Agricultura**

La agricultura, entendida como el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra, implica diferentes procesos de tratamiento del suelo y cultivos, por lo que abarca todo un conjunto de acciones humanas que transforman el medio ambiente natural (Consejo Colombiano de Seguridad, 2023).

#### **4.2.8 Siembra**

La siembra es el acto de plantar semillas en el suelo con el objetivo de que germinen y se desarrollen hasta convertirse en plantas productivas.

De acuerdo con Larrosa (2025) existen varios métodos de siembra, siendo los más comunes:

**Siembra en fila:** Consiste en colocar las semillas en surcos discretos. Este método facilita el control de las malas hierbas y optimiza el uso del espacio.

**Siembra a voleo:** Aquí, las semillas se dispersan en el terreno, lo que es ideal para cultivos como pastos o forrajes, aunque puede resultar menos eficiente para cultivos comerciales.

**Siembra directa:** Se realiza sin labrar previamente la tierra, lo que ayuda a conservar la humedad del suelo y reduce la erosión.

**Siembra de trasplante:** En este caso, las plántulas se cultivan en un vivero y luego se trasladan al campo, lo que permite un mejor control de las condiciones iniciales de desarrollo.

#### **4.2.9 Cosecha**

La cosecha es la etapa del ciclo agrícola en la que se lleva a cabo la recolección de los productos agrícolas plantados (frutos, semillas, cereales, hortalizas, entre otros), cuando alcanzan su pico de madurez. Este instante representa el término del ciclo de agricultura, e implica la separación de los componentes valiosos de la planta madre, para su posterior tratamiento y venta. (Editorial Etecé, 2024)

#### **4.2.10 Sistemas de Riego**

Según Elizondo (2023) indica que un sistema de riego abarca un conjunto de técnicas, métodos y dispositivos diseñados para suministrar agua de manera regulada y eficaz a los cultivos, principalmente su función consiste en cubrir la falta de agua durante periodos de sequía o en zonas donde las lluvias no abastecen para el óptimo desarrollo de las plantas. El uso del riego facilita a los agricultores el control del abastecimiento de agua y su distribución correcta, asegurando un crecimiento sano de las cosechas y aumentando notablemente la productividad en la agricultura.

#### **4.2.11 Hidroponía**

Según Aguilera (2020) explica:

El vocablo Hidroponía se deriva de las palabras griegas Hidro (Agua) y ponos (Trabajo) que significa trabajo del agua con soluciones nutritivas necesarias para el crecimiento, desarrollo y producción de calidad en los cultivos alimenticios para el consumo, empleando un sustrato inerte que puede ser de origen orgánico o inorgánicos, corrientes de agua que no tengan alto contenido salino, los cuales se les agrega una solución mineral de nutrición y tiempos de aplicación de acuerdo al ciclo de crecimiento y desarrollo de la planta. Esta técnica produce cultivos

principalmente de especies herbáceas considerando las condiciones de luminosidad, temperatura, agua, nutrientes. (p. 126)

En conclusión, la hidroponía trata de un sistema de cultivo en el que las plantas crecen sin sustrato, utilizando como medio agua con una disolución de nutrientes y un sustrato inerte de tipo orgánico o inorgánico. Al ser una práctica que proviene de las palabras griegas hydro y ponos, se puede criar plantas en donde antes no era posible, como en las ciudades, lo que eleva considerablemente el rendimiento de los cultivos en comparación con la agricultura tradicional, además de facilitar el control sobre la luz, temperatura, agua y nutrientes. Sin embargo, se requiere de un equilibrio entre todos los factores para que produzcan de forma eficiente.

#### **4.2.12 Sistema Hidropónico**

Los sistemas hidropónicos son técnicas de cultivo de plantas donde las raíces de las plantas se sumergen en una solución de nutrientes líquidos en lugar de ser cultivadas en el suelo. En la horticultura, estos los sistemas se emplean para el cultivo de una amplia variedad de plantas, incluyendo hortalizas, frutas, hierbas y flores, sin embargo, cada uno de estos cultivos requiere un diseño de estructura específico que debe tomarse en cuenta.

Por lo tanto, en vez de utilizar el suelo como medio de cultivo, la hidroponía usa diversos sustratos o materiales inertes, como la turba y la fibra de coco, con el fin de sostener las plantas y proporcionar un soporte para las raíces. Comprendiendo esto se suministra los nutrientes a las plantas a través de tubos y sistemas de riego, lo que permite controlar con precisión la cantidad y el tipo de nutrientes que requieren las plantas (Jiffy Group, 2023).

#### **4.2.13 Componentes del Sistema Hidropónico**

Elementos esenciales para un sistema de cultivo hidropónico. Con estas consideraciones presentes, es momento de determinar las herramientas que necesitarás

**Semillas.**

De acuerdo con Acosta (2020), una semilla es una parte de las plantas con flores (o fanerógamas), que normalmente se encuentra en el interior del fruto y que tiene en su interior un embrión y bajo condiciones favorables puede dar lugar a una nueva planta. También, la semilla es el resultado de la reproducción sexual de la planta, por lo que el nuevo espécimen que crezca será ligeramente diferente de las plantas de las que han surgido.

**Recipientes.**

Las tuberías de PVC son piezas, generalmente tuberías instaladas en diferentes locales de construcción para dividir el agua. Por lo general, se instalan en un murmullo, fregaderos, duchas, etc. A través del edificio principal de la casa para distribuir rápidamente agua en todas partes y limpiar. PVC es un tipo de plástico. Es uno de los plásticos que requiere el aceite más pequeño, lo que lo hace mucho más barato que el resto. Por lo tanto, generalmente es la solución perfecta para la mayoría de las casas y estructuras (Sacosa, 2023).

**Sustratos.**

El sustrato, pero el más simple sería confirmar que es cualquier material que sea diferente del suelo utilizado para preservar el agua y los nutrientes y servir como un ancla de los sistemas de raíces vegetales (raíz) Los sustratos se pueden formar con materiales orgánicos e inorgánicos o una combinación de ambos tipos (Sistemas Hortícolas Almería, 2022).

**Nutrientes.**

Se logran utilizando dos tipos de soluciones que son tan principales y menos. El primero contiene fosfato, nitrato de calcio y nitrato de potasio. En contraste, las soluciones de nutrientes más pequeñas consisten en sulfatos, magnesio, hierro y nitrato de ácido bórico.

Las plantas necesitan aire, agua y sales, este último atraviesa las raíces. Se necesita su crecimiento, incluidos el potasio, el fósforo y los elementos traza como el calcio, el cobre, el hierro, el zinc, el azufre, el magnesio.

La cantidad de elementos traza que las plantas necesitan varía según su especie, la temporada de la temporada anual y dónde se encuentra. En hidroponía, las soluciones concentradas se hacen precisamente para producir el porcentaje correcto de cada nutriente.

### **Bomba de Agua.**

Una bomba de agua es un mecanismo creado para trasladar agua de un sitio a otro, empleando variaciones de presión en un sistema. Las bombas de agua son empleadas en numerosas zonas, incluyendo ambientes domésticos, agrícolas e industriales. Principalmente se emplean para el riego, el desagüe de zonas inundadas, el intercambio de agua entre depósitos o la conservación de los niveles de agua en piscinas y botes (Ingco, 2025).

### **Medios de Crecimiento**

A pesar de que las plantas en un sistema hidropónico no se cultivan en tierra, requieren de un soporte para mantener sus raíces. Los medios de crecimiento habituales comprenden lana de roca, perlita, vermiculita, fibra de coco, grava y más.

### **Sistema de Riego**

Es imprescindible un método para proporcionar la solución nutritiva a las raíces de las plantas. Esto puede realizarse a través de un sistema de riego por goteo, inundación y drenaje, o un sistema de irrigación por goteo.

Por lo tanto, el sistema hidropónico es aquel que permite cultivar plantas en líquido, a partir de soluciones minerales. En este tipo de cultivo el crecimiento se da en instalaciones o áreas cerradas donde se controla la temperatura, humedad, concentración de dióxido de carbono y otros

factores que afectan el crecimiento del cultivo. Estos sistemas pueden ser caseros o industriales y de diferentes tamaños. Para sostener las raíces utilizan sustratos inertes como fibra de vidrio, perlita o roca, y los nutrientes se distribuyen por medio de tubos de forma precisa, y así se evita el derroche. Con este tipo de tecnología se pueden producir diferentes tipos de plantas, verduras, frutas e incluso especias en lugares donde el suelo no es apto para la agricultura.

#### **4.2.14 Plan de Negocios**

El plan de negocios es una herramienta que permite a las organizaciones definir un camino para alcanzar todas y cada una de sus metas y objetivos propuestos, destacan la rentabilidad esperada, también abordan y brindan soluciones a los obstáculos que puedan surgir en la futura implementación y ejecución de las actividades. Además, es útil para ayudar a una organización a determinar qué tan competitiva es en la industria o mercado en el que está ingresando. (Gaytán, 2020. p.2)

Se llega a la conclusión que el plan de negocios es una herramienta de la planeación estratégica que estructura y guía proyectos emprendedores, facilitando un análisis integral de viabilidad, riesgos y oportunidades. Permite identificar soluciones a problemas, trazar estrategias clave y visualizar los recursos necesarios para lograr los objetivos de rentabilidad y éxito. Un plan de negocios tiene algunos estudios dentro de sí mismo como son:

#### **4.3 Estudio de Mercado**

El estudio de mercado es un conjunto de acciones orientadas a entender cómo responden el mercado, los proveedores y la competencia frente a un producto o servicio, permitiendo analizar elementos fundamentales como el precio, producto, plaza y promoción (Moncayo, Salazar, & Avalos, 2021, p.6).

#### **4.3.1 Mercado**

“Es el espacio, ya sea físico o virtual, en el que se encuentran la oferta y la demanda durante una transacción comercial con el fin de satisfacer las necesidades de ambas partes” (Moya, 2021).

#### **4.3.2 Mercado Potencial**

“Se entiende como un segmento de consumidores que, debido a sus características particulares, tienen la posibilidad y la inclinación de adquirir un producto o servicio, aunque aún no lo hayan hecho” (Esic, 2022).

#### **4.3.3 Segmentación de Mercado**

La segmentación no solo consiste en dividir el mercado en subcategorías según la diferenciación del producto, sino en identificar "categorías de deseos" que se alineen con las demandas específicas de los diferentes grupos que forman el mercado. “El objetivo es mantener un mayor control sobre el número de clientes sin pasar por alto la rentabilidad de las estrategias de marketing, al realizarlas de manera general no abordan las características específicas de cada grupo” (Fischer, 2020).

#### **4.3.4 Competencia**

Situación en la que diversas empresas o comerciantes "compiten" entre sí para presentar una oferta de sus bienes o servicios a los clientes. Es similar a una carrera donde todos buscan ser los mejores y lograr captar mayor número de clientes (Gil, 2024).

#### **4.3.5 Oferta**

Se refiere a la cantidad de productos y servicios que los vendedores están dispuestos a ofrecer a los consumidores a un precio específico ya determinado (Pedrosa, 2024).

#### **4.3.6 Demanda**

Hace referencia a la cantidad de productos y servicios que los consumidores quieren y pueden adquirir, del mercado y depende en gran medida de su precio (Pedrosa, 2024).

#### **4.3.7 Demanda Potencial insatisfecha**

De acuerdo con Armstrong & Kotler (2013), “la demanda potencial insatisfecha es la cantidad de bienes y servicios que el mercado podría utilizar o consumir en los años siguientes”.

Se concluye que el estudio de mercado es importante para diseñar estrategias efectivas en el desarrollo de productos en el mercado. Su enfoque sistemático permite entender el entorno competitivo, identificar las necesidades de los consumidores y optimizar variables clave como precio, distribución y comunicación. Esto no solo facilita la adaptación de los productos a las dinámicas del mercado, sino que también incrementa las posibilidades de éxito al alinear la oferta con la demanda real y las condiciones del entorno es decir nos permite conocer la demanda y la oferta existente en el mercado en base a esto poder conocer la demanda insatisfecha que podremos llegar a cubrir con nuestro producto y/o servicio.

#### **4.3.8 Las 4 P de Marketing**

Las cuatro P fundamentales del marketing incluyen: producto, precio, plaza y promoción, las cuales se desarrollan a continuación.

#### **4.3.9 Producto**

El concepto de producto abarca todo lo que se ubica en un mercado para su adquisición y que puede cumplir con una necesidad o anhelo del comprador. El producto no necesita ser algo palpable, es decir puede ser tangible como intangible.

#### **4.3.10 Precio**

El precio representa el monto que el consumidor tiene que desembolsar para acceder al producto o servicio. No obstante, frente a la determinación del precio correcto, es necesario tomar en cuenta las 4 P de marketing que resultan un reto al definir el precio. En realidad, es incuestionable que el precio es la primera prioridad que la gran mayoría de los consumidores ponen.

#### **4.3.11 Plaza**

Es el procedimiento mediante el cual se comercializa o distribuye el producto o servicio a los clientes, que puede tener un volumen de mayor o menor peso. Es un tema importante en el proceso de venta del producto ya que impacta significativamente en el margen de beneficio y en la satisfacción del cliente.

#### **4.3.12 Promoción**

La promoción es la última variable del mix de marketing y abarca todos los medios, canales de distribución y estrategias que van a promocionar el producto o servicio. Con el surgimiento de la era digital, las oportunidades para llevar a cabo una promoción eficaz son numerosas, accesibles para cualquier presupuesto y muy variadas en términos de concepto y filosofía.

### **4.4 Estudio Técnico**

El Estudio Técnico de un proyecto de inversión implica el diseñar una guía de recursos necesario para la ejecución del proyecto, este pretende resolver las preguntas: dónde, cuándo, cuánto, cómo y con qué producir lo que se desea. Se analizan aspectos relacionados con la ingeniería básica del producto, servicio y proyecto, determinar procedimientos y técnicas para su realización, maquinaria y equipo propio para la producción, mano de obra, espacio físico para la

implementación, identificación de proveedores de materiales para desarrollar el producto y establece un análisis de la estrategia para cumplir con la demanda.

#### **4.4.1 Ubicación del Proyecto**

La ubicación es el establecimiento de la ubicación más apropiada que permita maximizar la consecución del propósito del proyecto de inversión (como satisfacer la mayor demanda posible o alcanzar la rentabilidad más alta), en el marco de la cadena de suministro, con el fin de conservar una ventaja competitiva estratégica enfocada en la satisfacción del cliente.

#### **4.4.2 Tamaño y Capacidad del Proyecto**

El tamaño del proyecto hace referencia a la capacidad requerida para adaptarse al mercado objetivo y satisfacerlo, expresando el volumen de producción en base al número maquinaria disponible que pueden acomodar, recibir, almacenar o producir una instalación durante un tiempo determinado.

#### **4.4.3 Tecnología y Procesos**

“Se debe examinar y seleccionar la tecnología apropiada para el proyecto, de igual manera analizar los procesos productivos y operativos que se seguirán” (Sacosa, 2023).

#### **4.4.4 Infraestructura Requerida**

“Evaluación de la infraestructura, maquinaria y equipo requerido para llevar a cabo el proyecto de forma eficaz” (Sacosa, 2023).

#### **4.4.5 Recursos Humanos**

Los recursos humanos se refieren a todo el grupo de trabajadores, empleados, que mantengan una relación laboral con una organización, economía o sector específico. Respecto a la gestión empresarial, el término se refiere a toda esa administración que abarca los procedimientos

que se llevan a cabo con los trabajadores, en el momento de su contratación hasta su último día en la entidad.

#### **4.4.6 Sociedad por Acciones Simplificadas**

Según Aldaz (2023) la S.A.S., es una estructura societaria, que nace del contrato mercantil suscrito entre socios o de forma unilateral por uno solo, forma empresarial dinámica y eficiente que se adapta a un proceso de constitución simple y rápido con el objetivo de fomentar el emprendimiento, la innovación y el desarrollo tecnológico, su control y vigilancia está regida por la Super Intendencia de Compañías Valores y Seguros.

#### **4.4.7 Requisitos para la Constitución**

Para establecer la S.A.S., se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Elaboración del estatuto social con firma electrónica de los accionistas.
- Inscripción de reforma de estatuto en el portal de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros
- Registro fiscal del RUC en el Servicio de Rentas Internas (SRI).
- Solicitud de permisos municipales y licencias de funcionamiento ante el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Latacunga.
- Registro ante el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), si se contará con personal contratado.

En conclusión, en esta fase de planificación, el estudio técnico de la inversión es crucial porque trata sobre la viabilidad operacional del proyecto. Su objetivo es ‘configurar’ los recursos de tal manera que bien o servicio pueda ser producido a un nivel óptimo. Esto implica los siguientes pasos: contemplación de la producción, tecnología de elección, máquinas y equipos necesarios, personal calificado y la disposición del espacio de trabajo. Además, deben existir fuentes de

materiales y planes formulados para asegurar que la capacidad de producción sea suficiente para satisfacer la demanda. En última instancia, este estudio garantiza que un proyecto es técnicamente viable y que los recursos están asignados.

#### **4.5 Estudio Financiero**

Un plan financiero es una parte necesaria de la planificación de un negocio. Este estudio presenta proyecciones financieras (ingresos, costos y utilidades). La planeación financiera ayuda a evaluar si el concepto de negocio será rentable y puede ser financiado. El objetivo es determinar la viabilidad económica del emprendimiento, a través de determinar la inversión inicial necesaria, el financiamiento, los costos, los ingresos y si el valor de inversión será recuperado (Lindao, 2021).

##### **4.5.1 Análisis de Costos**

El propósito principal del análisis de costos es entender y graficar las variaciones en las operaciones que se lleven a cabo con el producto o servicio, lo que abarca la adquisición, venta, producción, logística y transporte. Esto nos permitirá identificar las oportunidades, beneficios o inconvenientes de nuestro producto y tomar decisiones orientadas a optimizar los resultados finales de las operaciones. (QuickBooks, 2022)

##### **4.5.2 Estados Financieros**

Son documentos que presentan de forma cuantitativa, total o parcial, el origen y uso de los recursos financieros utilizados para llevar a cabo un negocio o alcanzar un objetivo específico, se presenta el éxito alcanzado en la compañía, el progreso y la condición financiera de la empresa.

##### **4.5.3 Capital de Trabajo**

Hace referencia a la inversión de la compañía en activos de corto plazo o circulantes. Según Rojas (2021) el capital de trabajo de una empresa está conformado por el conjunto de bienes y

derechos (activos) que se mantiene en movimiento como resultado de sus operaciones habituales, y determinan su giro o ciclo de operaciones.

#### **4.5.4 Costos Fijos**

Los costos fijos son aquellos que se mantienen constantes durante un período de tiempo predeterminado y no se ven influenciados por los niveles de producción o ventas, como alquileres, sueldos y seguros (Arteaga, 2021).

#### **4.5.5 Costos Variables**

Los costos variables están directamente relacionados con la producción: aumentan si se produce más y disminuyen si se produce menos, siendo un ejemplo de ello los materiales utilizados (Arteaga, 2021).

#### **4.5.6 Flujo de Caja**

El flujo de caja es una herramienta que muestra cantidad de dinero que entra y sale de una organización durante un período de tiempo determinado, para saber si tiene suficiente efectivo para operar (Taborda et al., 2024).

#### **4.5.7 Plan de Financiamiento**

Un plan financiero es un documento que detalla la situación financiera actual y los objetivos a corto y largo plazo y establece las estrategias de gasto, ahorro e inversión que ayudarán a alcanzar esos objetivos, obligaciones, ahorrar dinero de forma constante y crear un patrimonio para un futuro seguro (Manning, 2025).

#### **4.5.8 Estado de Resultado**

Es un informe financiero que muestra la rentabilidad de una entidad durante un período de tiempo específico, incluidos ingresos, gastos, egresos. y utilidades o pérdidas. Permite evaluar la eficiencia operativa y la capacidad de generación de beneficios (Sevilla, 2024).

#### **4.5.9 Proyecciones Financieras**

Son proyecciones de los resultados económicos futuros de una organización o proyecto basados en datos históricos, tendencias del mercado e hipótesis financieras, permite anticipar ingresos, gastos y flujo de caja para apoyar la planificación y la toma de decisiones (Quipu, 2024).

#### **4.5.10 Punto de Equilibrio**

Según Peña (2019) es el punto en el que los ingresos totales son iguales a los costos y gastos, es decir, que allí no se obtiene ninguna utilidad; es el punto en el que empiezan a obtenerse beneficios y desaparecen las pérdidas, o viceversa, significa que allí no se obtiene ninguna utilidad, sino que es el punto en el que empiezan a obtenerse beneficios y desaparecen las pérdidas, o viceversa.

#### **4.5.11 Amortización**

Según Enciso & Peña (2022) La amortización es la devolución de un crédito, en concreto del capital que se proporcionó, mediante pagos parciales que pueden ser cuotas diferentes, o en un solo pago que podrán ser iguales o diferentes, o en un solo pago.

#### **4.5.12 Riesgo País**

Riesgo país es un indicador que tiene como objetivo dar a conocer la situación de un país con relación al pago de su deuda externa de acuerdo con términos establecidos entre las partes involucradas es decir mide la probabilidad de que una nación no cumpla con sus compromisos económicos (Santilli, 2021).

#### **4.5.13 Ratios Financieros**

Son indicadores cuantitativos que miden la salud financiera y desempeño de una empresa o entidad ayudando a la toma decisiones estratégicas y la comparación de la evolución de las empresas, indicadores como liquidez, rentabilidad, endeudamiento y eficiencia (Estupiñán, 2020).

#### 4.5.14 TMAR

La TMAR beneficio más bajo que un inversionista puede esperar obtener teniendo en cuenta los riesgos de la inversión y el costo de oportunidad del proyecto en lugar de otras inversiones; como resultado, es el beneficio mínimo que un individuo puede considerar aceptable antes de comenzar un proyecto (Vélez, 2020).

#### 4.5.15 VAN

La diferencia entre el valor presente de los cobros y el valor de los pagos relacionados con una inversión durante un período de tiempo predeterminado se conoce como valor real neto (VAN) (Chicu, 2020).

$$VAN = -C_0 + \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} + \frac{VR_1}{(1+r)^n}$$

#### 4.5.16 TIR

La tasa rentabilidad (TIR) es la tasa de descuento que iguala el valor actual de los flujos efectivos futuros, o, en otras palabras, la tasa de descuento que iguala el VAN a cero (Chicu, 2020).

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{FNF}{(1+i)^n} = 0$$

#### 4.5.17 Análisis de Sensibilidad

Según la organización Esan (2019) el análisis de sensibilidad es una herramienta de gestión que ayuda a las organizaciones a pronosticar los resultados del proyecto frente a diversas circunstancias que pueden afectar el funcionamiento del proyecto, ayudándolas a comprender y prever los resultados del proyecto ante diversas circunstancias que puedan afectar el funcionamiento del proyecto, ayudándoles a comprender la toma de decisiones.

En conclusión, el estudio financiero en un plan de negocios es esencial para evaluar la viabilidad económica de un emprendimiento y determinar su rentabilidad. Con este estudio se proyectan ingresos, costos y utilidades, permitiendo tomar decisiones informadas sobre la inversión inicial, el financiamiento y las estrategias empresariales enfocándonos en los primeros años de operación. Este estudio se basa en supuestos razonables por ello no sólo guía al emprendedor en la recuperación de la inversión, sino que también crea una base sólida para el crecimiento y sostenibilidad del negocio.

## **5 METODOLOGÍA**

### **5.1 Enfoque Cuantitativo**

Según Bonifaz (2024), la investigación cuantitativa se basa en la recopilación y el análisis de datos numéricos para describir, explicar o predecir eventos. Utiliza las matemáticas y la estadística para medir variables, encontrar relaciones causales y extraer conclusiones generalizables (p.10).

El presente trabajo tiene un enfoque cuantitativo que permitió obtener y analizar datos numéricos para determinar si es viable la idea de negocio, al medir la demanda, costos, inversión y rentabilidad de la empresa de venta de infraestructura hidropónica en Latacunga.

### **5.2 Diseño de Investigación**

#### **5.2.1 Método Descriptivo**

Es un enfoque sistemático empleado para recopilar, analizar y presentar datos e información sobre hechos reales con el fin de describirlos en su contexto natural. Su objetivo principal es detallar lo que existe, fundamentándose en observaciones empíricas (Stewart, 2024).

Este método fue utilizado para describir la situación actual del mercado, los hábitos de los consumidores potenciales, las características técnicas de los sistemas hidropónicos y los elementos necesarios para su comercialización, en conclusión, nos facilitó entender el contexto real en el que se planea desarrollar la empresa.

### **5.2.2 Método Analítico**

Según Veiga y Zimmermann, (2020). redacta que “Se caracteriza porque pretenden descubrir una hipotética relación entre algún factor de riesgo y un determinado efecto, es decir, pretenden establecer una relación causal entre dos fenómenos naturales”

Este método fue aplicado particularmente en el estudio de mercado, donde se analizaron las causas que originan la falta de oferta de sistemas hidropónicos en Latacunga y los efectos que esta ausencia genera en la demanda insatisfecha. También se usó en el análisis financiero para evaluar cómo influyen las variaciones en precio, volumen de ventas o costos sobre la rentabilidad del proyecto.

## **5.3 Alcance de Investigación**

### **5.3.1 Exploratorio**

El alcance fue exploratorio, ya que el plan de negocios se desarrolló sobre una idea innovadora en un mercado emergente. Según Sánchez & Murillo (2021), la investigación exploratoria se lleva a cabo cuando se necesita entender un tema o problema en profundidad, pero hay poca información disponible. Se enfoca en la generación de ideas y teorías preliminares que pueden guiar investigaciones futuras.

Este enfoque permitió investigar la viabilidad de crear una empresa dedicada a la comercialización de sistemas hidropónicos en Latacunga, describiendo las condiciones actuales del mercado, identificando una demanda no cubierta, evaluando el entorno técnico y legal, y proyectando la rentabilidad futura, permitió sentar las bases para un modelo de negocio innovador, adaptado a las necesidades locales.

## **5.4 Técnicas de Investigación**

Este estudio se centró en el” Plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la venta de infraestructuras hidropónicas en la ciudad de Latacunga” Para ello, se aplicarán diversas técnicas de investigación.

### **5.4.1 Encuestas**

Método de investigación que es utilizado para recolectar información o datos de una muestra de individuos basándose en preguntas específicas, extrayendo información y conocimientos sobre una población o grupo de interés (Silva et al., 2020).

Se aplicaron encuestas a una muestra representativa de la población para conocer sus necesidades, preferencias, nivel de conocimiento y disposición a adquirir infraestructuras hidropónicas.

### **5.4.2 Observación Estructurada**

De enfoque cuantitativo, implica una estructura y dirección detallada acerca de lo que se observó. Estos datos pueden ser más simples de validar, pero a la vez, más limitados en cuanto a su complejidad (Cortés y Reyes, 2022).

Se sirven de fichas, tablas y cuadros para registro de características, frecuencias, comportamientos, eventos y escalas de clasificación.

## **5.5 Instrumentos de Investigación**

Para el presente estudio, se utilizaron instrumentos asociados a dos técnicas: la encuesta y la observación estructurada. Estos permitieron recopilar información cuantitativa y técnica necesaria para sustentar el desarrollo del proyecto.

### **5.5.1 Cuestionario**

Instrumento que consiste en un conjunto de preguntas abiertas o cerradas, estructuradas y específicas, que permiten medir o evaluar una o más de las variables definidas en el estudio (Cisneros Caicedo et al., 2022).

El cuestionario fue el instrumento que proporciono datos cuantitativos relevantes sobre la demanda potencial y el perfil del consumidor. Este instrumento permitió comprender mejor las expectativas, experiencias y requisitos del mercado, lo que facilitó un enfoque más acertado en la oferta del negocio.

### **5.5.2 Ficha Técnica**

La ficha técnica es un acta donde se especifican todas las características específicas de una materia prima o mercancía (Diez, 2022). Se emplearon para reunir datos sobre el equipamiento, insumos, materiales y el proceso de producción en hidroponía.

Se utilizó este instrumento para recopilar información detallada sobre los insumos, materiales, herramientas y equipos necesarios para fabricar o ensamblar infraestructuras hidropónicas. Permitiendo describir las características técnicas de cada componente, facilitando el control y la planificación de los recursos.

## CAPÍTULO II

### 6 ESTUDIO DE MERCADO

#### 6.1 Descripción de Productos

La empresa estará enfocada en la comercialización de sistemas hidropónicos modulares (Verticales, horizontales y en pirámide) para cultivos urbanos y rurales, adaptados a las condiciones climáticas y socioeconómicas de la ciudad de Latacunga. El producto principal consiste en un sistema de cultivo sin suelo que utiliza soluciones nutritivas para el crecimiento de hortalizas, hierbas aromáticas y otros vegetales de ciclo corto, permitiendo un uso eficiente del agua y del espacio. La empresa se encargará de importar o adquirir estos sistemas a proveedores especializados y distribuirlos al mercado local, acompañando la venta con asesoría técnica básica para su instalación, uso y seguimiento opcional postventa.

Entre las principales características diferenciales del producto destacan la eficiencia en el uso del agua (hasta un 90% menos que la agricultura tradicional), la facilidad de instalación, el bajo requerimiento de mantenimiento y la posibilidad de producir alimentos frescos, limpios y libres de agroquímicos en un entorno controlado.

#### **Tabla 2.**

*Características estructurales de los sistemas hidropónicos.*

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Durabilidad	Uso de materiales como PVC, acero galvanizado resisten la humedad, rayos UV y cambios de temperatura, asegurando una larga vida útil del producto.
Resistencia a la intemperie	Estructuras preparadas para uso exterior, resistentes al sol, lluvia y viento, sin oxidarse ni deformarse.
Modularidad	Las unidades pueden ensamblarse, desmontarse o ampliarse fácilmente, adaptándose a distintos espacios y necesidades.

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Bajo mantenimiento	Materiales fáciles de limpiar y resistentes a la acumulación de algas o residuos; el sistema de recirculación reduce intervenciones frecuentes.
Ligereza	Componentes estructurales livianos permiten la instalación en techos, balcones o terrazas sin comprometer la infraestructura.
Adaptabilidad	Puede instalarse en espacios reducidos o amplios, interiores o exteriores, y se adapta a distintos tipos de cultivos.
Compatibilidad con automatización	Estructuras que permiten la integración de bombas, sensores y temporizadores para controlar riego, pH y nutrientes de forma automatizada.
Ahorro de agua	Los sistemas hidropónicos utilizan un sistema cerrado de recirculación de nutrientes, lo que reduce hasta en un 90% el uso de agua frente a métodos tradicionales donde los nutrientes se pierden por la evaporación.
Producción Continua	El sistema no depende de estaciones ni de condiciones climáticas, permitiendo a los usuarios tener cosechas constantes y planificadas, contribuye al autoabastecimiento familiar o a generar ingresos extra mediante la comercialización de excedentes.

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

## **6.2 Modelo Canvas**

### **6.2.1 Segmentos de Clientes**

Personas entre 25 y 64 años residentes en Latacunga, Cotopaxi, que trabajan en agricultura, comercio y servicios, interesadas en el cultivo doméstico, ecológico y sostenible. También incluye agricultores y hogares comprometidos con la autosuficiencia alimentaria, la innovación y el cuidado del medio ambiente.

### **6.2.2 Propuesta de Valor**

Sistemas hidropónicos adaptados al entorno urbano y rural de Latacunga que permiten el cultivo eficiente de alimentos frescos durante todo el año. Entre los beneficios que ofrecen estas

estructuras son ahorro de agua hasta 90% por el proceso de recirculación de este recurso, uso eficiente del espacio disponible ya sea grande o pequeño, facilidad de instalación y mantenimiento, y existe posibilidad de automatización mediante tecnología, lo que reduce al mínimo la necesidad de intervención humana.

### **6.2.3 Canales**

Los sistemas hidropónicos serán distribuidos mediante diferentes canales que permitirán tener una conexión directa y efectiva con el cliente. Principalmente se buscará priorizar la venta directa en puntos físicos locales y tiendas especializadas esto facilitará una atención más personalizada y una mejor demostración del producto. Igualmente, las ferias agrícolas y eventos del sector permitirán dar visibilidad a la propuesta y captar el interés de productores y consumidores. También las alianzas estratégicas con gobiernos locales y asociaciones agrícolas permitirán llegar a comunidades rurales promoviendo la integración y el uso de tecnologías sostenibles en la agricultura, a su vez estas alianzas facilitarán procesos de compra colectiva o financiada.

### **6.2.4 Relación con los Clientes**

La relación con los clientes se basará en una atención cercana y personalizada buscando generar confianza y a largo plazo la fidelización del cliente. Al adquirir un sistema hidropónico se brindará asesoría técnica básica incluida en la compra, para garantizar que el cliente conozca el funcionamiento e instalación adecuada del sistema. Además, se ofrecerá un servicio de seguimiento postventa opcional ideal para resolver dudas, brindar soporte técnico y asegurar el correcto uso del producto. Para mantener una comunicación ágil y que esta sea accesible se utilizarán redes sociales como WhatsApp, canales que permiten una interacción rápida, directa y continua con los usuarios.

### **6.2.5 Fuentes de Ingresos**

Las fuentes de ingresos de la empresa provendrán principalmente de la venta de infraestructuras de sistemas hidropónicos, inicialmente se ofrecerán en dos presentaciones como el modelo básico y estándar que serán adaptados según las necesidades y requerimientos de cada cliente. Se generarán ingresos por la comercialización de accesorios, repuestos y otros componentes esenciales para el funcionamiento continuo de los sistemas. Como valor agregado, se ofrecerán servicios de instalación, dirigidos a quienes deseen asistencia técnica especializada desde el inicio. Por último, otro servicio opción que se ofrecerá es el mantenimiento periódico y asesoría técnica permitirá asegurar el rendimiento óptimo de los sistemas y fomentar la fidelización del cliente.

### **6.2.6 Recursos Clave**

Para el funcionamiento eficiente del modelo de negocio se requiere recursos clave como contar con proveedores especializados en estructuras hidropónicas para garantizar la calidad y confiabilidad de los sistemas ofrecidos. Igualmente, es indispensable un equipo técnico y logístico con conocimiento técnico en agricultura sostenible que respalde el desarrollo de soluciones adaptadas a las condiciones locales, al uso responsable de los recursos naturales, un equipo capacitado en instalación, asesoría y distribución que permita acompañar al cliente en todo el proceso de implementación. Los canales digitales de venta son otro recurso esencial facilitando la promoción, comunicación y comercialización directa con el público objetivo en el mercado.

### **6.2.7 Actividades Clave**

Las actividades clave del modelo de negocio se centran estratégicamente en garantizar el funcionamiento y crecimiento del emprendimiento. La principal actividad es la importación o adquisición local de sistemas hidropónicos y sus componentes buscando asegurar que exista

calidad y disponibilidad constante. También es necesario implementar acciones de marketing digital y presencial, enfocadas en dar a conocer al público sobre los beneficios de la hidroponía de esta manera buscaremos posicionar al producto/servicio en el mercado local. Otra actividad indispensable es la comercialización tanto en puntos físicos como a través de canales digitales que permitirán llegar a un público amplio y diverso. Finalmente, la instalación técnica especializada garantizará el funcionamiento correcto y genera confianza en los clientes.

### **6.2.8 Socios Clave**

En un modelo de negocios es necesario contar con socios clave que aporten valor estratégico al proyecto. Entre ellos se encuentran los proveedores de materiales y tecnología hidropónica fundamentales para garantizar la calidad y disponibilidad de los sistemas. Igualmente, se buscará establecer alianzas con instituciones gubernamentales como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y con asociaciones agrícolas locales, lo que permitirá fortalecer la credibilidad del proyecto, ampliar el alcance territorial y facilitar procesos de capacitación. También se considera la colaboración con instituciones académicas entre ellas la UTC que impulsa investigación, innovación y formación técnica a sus estudiantes.

### **6.2.9 Estructura de Costos**

En la estructura de costos se consideran los principales gastos necesarios para que la empresa funcione correctamente y se mantenga activa en el tiempo. Uno de los gastos más significativos corresponde a la compra o importación de sistemas hidropónicos y sus componentes, que representa la base del producto ofrecido. A esto se suman los gastos asociados al personal técnico y comercial que son necesarios para la instalación, asesoría, ventas y atención al cliente. También se incluirá una inversión constante en marketing y plataformas digitales que son clave

para la promoción del negocio y el posicionamiento de la marca. Otros costos importantes son los relacionados con el transporte y la logística, que aseguran una distribución eficiente.

### 6.3 Segmentación de Mercado

La segmentación de mercado para la empresa de sistemas hidropónicos en Latacunga se ha realizado considerando aspectos geográficos, demográficos, psicográficos y conductuales, con el objetivo de identificar claramente a los potenciales clientes dentro de la ciudad.

#### 6.3.1 Segmentación Geográfica

Para determinar el mercado objetivo del presente estudio, se ha considerado la segmentación geográfica, esta permite establecer con mayor claridad el alcance territorial del estudio y facilitar una mejor comprensión del entorno demográfico. El cliente potencial se encuentra ubicado en el territorio ecuatoriano, en el cual se registra una población de 16.938.986 habitantes, según datos del INEC (2022). Dentro de este universo, se enfoca la provincia de Cotopaxi, que cuenta con 470.210 habitantes, y de manera más específica, el cantón Latacunga, el cual agrupa a 217.261 personas considerando todas sus parroquias.

**Tabla 3.**

*Segmentación geográfica*

<b>Detalle</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
País	Ecuador	16.938.986
Provincia	Cotopaxi	470.210
Cantón	Latacunga (Todas las parroquias)	217.261

*Nota.* Datos poblacionales tomados de la página del INEC (2022).

#### 6.3.2 Segmentación Demográfica

El grupo principal está compuesto por personas entre los 25 y 65 años que representan el mercado objetivo. El grupo de los potenciales clientes en el rango de edad es de 217.261,

representando el 51% mujeres siendo 111251 personas y hombres 106010 con un 49%. Las ocupaciones predominantes entre jóvenes y adultos son servicios, agricultura y minas con 18.344 además de comercio, manufactura y construcción según datos del informe territorial del INEC 2022.

A continuación, se presenta una tabla que detalla la población total, desglosada por género y grupos de edad específicos, según datos del Censo de Población y Vivienda 2022:

**Tabla 4.**

*Rango de edad del mercado en el cantón de Latacunga.*

<b>RANGO DE EDAD</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PROYECCIÓN 2025</b>
25 a 29 años	9.060	9,295	18,355	19495
30 a 34 años	8,095	8,403	16,498	17523
35 a 39 años	7.659	8,150	15,809	16791
40 a 44 años	6,793	7,855	14,648	15558
45 a 49 años	5,870	6,460	12,330	13096
50 a 54 años	4,760	5,560	10,320	10961
55 a 59 años	4,096	4,471	8,567	9099
60 a 64 años	3,198	3,933	7,131	7574
<b>TOTAL</b>	<b>49.531</b>	<b>54.127</b>	<b>103.658</b>	<b>110099</b>

*Nota.* Datos poblacionales tomados de la página del INEC (2022).

**Tabla 5.**

*Segmentación Demográfica*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Población 2022</b>	<b>PROYECCIÓN 2025</b>
Género	Hombres y Mujeres	217.261	230763
Edad	25 a 64 años	103.658	110099
Ocupación/Rama de actividad	Agricultura y Minas	18.344	19484
PEA	Población Económicamente Activa 66,5%	12.958	13763

*Nota.* Datos tomados de la página del INEC (2022).

### **6.3.3 Segmentación Psicográfica**

El cliente potencial está conformado por personas que valoran el consumo ecológico y orgánico en un 77,9%. El 70,6% de la población señala que el principal motivo por la que consume productos orgánicos es para mejorar y mantener su salud, el 18,2% por cuidar el medio ambiente, y el 11,2% por varios motivos (Andrade & Ayaviri, 2018). Este enfoque posibilita identificar un mercado objetivo compuesto por personas motivadas por el cuidado de la salud con conciencia ambiental y la disposición activa hacia la sostenibilidad.

Las tendencias actuales reflejan que los consumidores buscan alimentos cultivados de forma natural, limpia y eficiente. Las principales motivaciones para que los clientes se inclinen por adquirir infraestructuras hidropónicas son el ahorro de agua hasta en un 90%, el acceso a alimentos libres de agroquímicos, el aprovechamiento de espacios pequeños y la innovación agrícola.

Un estudio realizado por Advance Consultora en enero de 2021, basado en 1.020 encuestas aplicadas en las principales ciudades de Ecuador y de todos los niveles socioeconómicos, con 3% de margen de error, el 77% de los ecuatorianos considera importante cuidar el medio ambiente y la naturaleza, lo que indica una creciente conciencia ambiental en la población. Además, el 69% valora pensar en nuevas ideas y ser creativos, lo que refleja una apertura hacia la innovación. Estos datos pueden ser útiles para comprender las motivaciones de los consumidores interesados en sistemas hidropónicos.

### **6.3.4 Segmentación Conductual**

Los potenciales clientes de sistemas hidropónicos muestran un interés creciente en buscar alternativas de cultivo más eficientes y sostenibles, especialmente frente a la escasez de agua y las

limitaciones del suelo como el 83% de eficiencia en el uso del agua para riego es la meta nacional establecida para el sector agrícola en el año 2022.

**Tabla 6.**

*Segmentación conductual*

<b>Categoría</b>	<b>Detalle</b>	<b>Descripción</b>
Frecuencia de consumo	Agricultores que utilizan sistemas de riego eficientes	El 83% de eficiencia en el uso del agua para riego es la meta nacional establecida para el sector agrícola (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022).

*Nota.* Datos poblacionales tomados de la página del INEC (2022)

#### **6.4 Proyección Poblacional**

Para estimar la población futura del área de estudio, se ha tomado como base la población de 12958 agricultores, correspondiente a datos obtenidos de INEC. A partir de esta cifra se ha aplicado una tasa de crecimiento poblacional del 2,03% de lo cual se obtuvo un total de 13763 personas que se dedican a la agricultura y se encuentran dentro de la población económicamente activa en la ciudad de Latacunga proyectada para el 2025.

**Tabla 7.**

*Proyecciones*

<b>AÑO</b>	<b>PROYECCIÓN</b>
2022	12958
2023	13221
2024	13489
2025	<b>13763</b>
2026	14043
2027	14328
2028	14619
2029	14915
2030	15218

*Nota.* Datos poblacionales tomados de la página del INEC.

## **6.5 Mercado Objetivo**

El mercado objetivo de la empresa dedicada a la venta de infraestructuras hidropónicas en Latacunga está conformado principalmente por personas entre 25 y 64 años, tanto hombres como mujeres, que se desempeñan en actividades relacionadas con la agricultura, el comercio y los servicios, la población económicamente activa según datos del INEC (2022), representa el 66,5% de la población en edad de trabajar en Ecuador. Los potenciales clientes valoran la autosuficiencia alimentaria, el consumo ecológico y las prácticas sostenibles. Estudios como el de Advance Consultora (2021) muestran que más del 70% de los ecuatorianos tienen una actitud favorable hacia el cuidado del medio ambiente y la innovación, lo cual respalda el interés por sistemas de cultivo eficientes y libres de agroquímicos.

Se identifica una demanda creciente por tecnologías que ahorren recursos, especialmente agua. Esto se alinea con la meta nacional de alcanzar una eficiencia del 83% en el uso del agua para riego en el sector agrícola (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2022), lo cual refuerza la viabilidad de ofrecer sistemas hidropónicos como solución productiva y sostenible.

## **6.6 Población**

El concepto de población menciona que es un grupo o conjunto de individuos que habitan un determinado territorio y que comparten características específicas según el contexto del estudio, en el presente trabajo, se realizó una segmentación geográfica que nos permitió delimitar el área de análisis al cantón Latacunga, debido a sus condiciones agrícolas y climáticas, posteriormente, mediante la segmentación demográfica, se establecieron criterios como el rango de edad comprendido entre los 25 y 64 años y la inclusión dentro de la Población Económicamente Activa (PEA), lo que permitió identificar al grupo más adecuado para enfocar el proyecto.

Como resultado se determinó que el total de personas que cumplen con estos requisitos es de 13.763 individuos, los cuales fueron considerados como la base para el estudio de mercado. Esta cifra permitió calcular la muestra utilizada en las encuestas, así como estimar la demanda potencial insatisfecha, proporcionando así un sustento estadístico y estratégico para la formulación del plan de negocios.

### **6.6.1 Muestra**

Es un subconjunto o sección representativa de la población o universo en que se llevará a cabo la investigación seleccionada mediante métodos estadísticos o lógicos (Hernández et al., 2014).

Debido a que la población de estudio es amplia con 13.763 individuos, es fundamental elegir una muestra que represente con precisión el universo y que al mismo tiempo permita el uso de herramientas de investigación.

#### **Nomenclatura**

**n**= Tamaño de muestra

**N** = Población total

**Z**= Nivel de confianza

**p**= Probabilidad de éxito

**q**= 1 - p

**e**= Margen de error

**N** = 13763

**Z** = 1.96 (95% de confianza)

**p** = 0.5

**q** = 0.5

$$e = 0.05$$

### Fórmula

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{13763 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05)^2 \cdot (13763-1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = \frac{13221.7852}{35.3654} = 374 \text{ personas}$$

Trabajamos con la muestra determinada por la fórmula de la población finita, resultando 374 personas a las cuales les aplicaremos los instrumentos para obtener información sobre la aceptación del plan de negocio.

## 7 Tabulación y resultados

Para llevar a cabo la creación de la empresa dedicada a la comercialización de infraestructura de sistemas hidropónicos es esencial comenzar conociendo si la propuesta que cumplen con las expectativas y/o necesidades de mercado local, para ello se llevó a cabo un estudio en cantón Latacunga, en el que se recolectó información a través de técnica de la encuestas aplicadas a los residentes, con el objetivo de comprender su conocimiento en relación al tema, hábitos de consumo, preferencias y nivel de aceptación hacia el producto.

Los datos obtenidos en la investigación se tabularon y analizaron mediante esta se obtuvo información clave para la elaboración del plan de negocio.

## 1.- Género

**Tabla 8.**

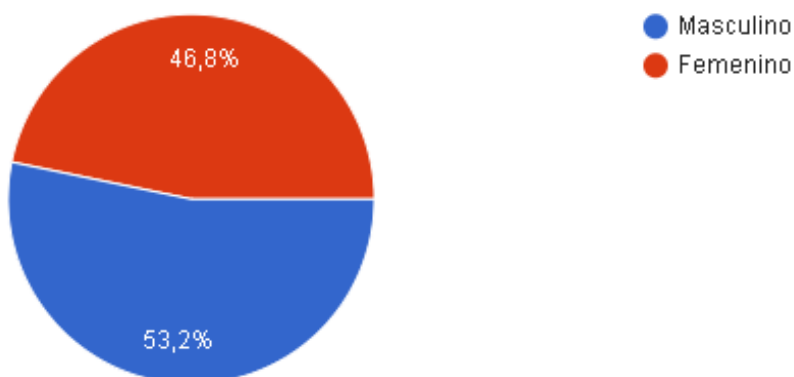
*Género*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
Masculino	199	53,2%
Femenino	175	46,8%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 1.**

*Género*



*Nota:* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

De acuerdo con la Tabla 8 y la Figura 1 se puede evidenciar que dentro de la muestra el género masculino está más inmerso dentro de la actividad agrícola con un porcentaje de 53,2%, mientras que el género femenino equivale al porcentaje de 46,8% del total de encuestados siendo 374 personas.

## 2.- Edad

**Tabla 9.**

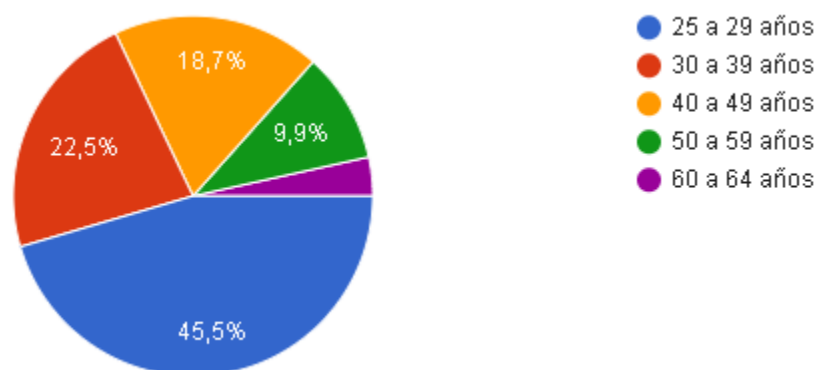
*Rango de edad*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
25 a 29 años	170	45,5%
30 a 39 años	84	22,5%
40 a 49 años	70	18,7%
50 a 59 años	37	9,9%
60 a 64 años	13	3%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 2.**

*Rango de edad*



*Nota. Nota:* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Según la tabla 9 y la figura 2, las personas encuestadas de la muestra mayormente tienen la edad de 25 a 29 años con un porcentaje de 45,5% seguido de 30 a 35 años con un porcentaje de 22,5%, mientras que las personas de 40 a 49 años equivalen el 18,7% de la población encuestada

atrás de ellos el 9,9% lo conforman personas de 50 a 59 años y el 3% de la muestra de personas con de 60 a 64 años que se encuentran dentro de los 374 encuestados.

### 3.- ¿En qué tipo de zona reside actualmente?

**Tabla 10:**

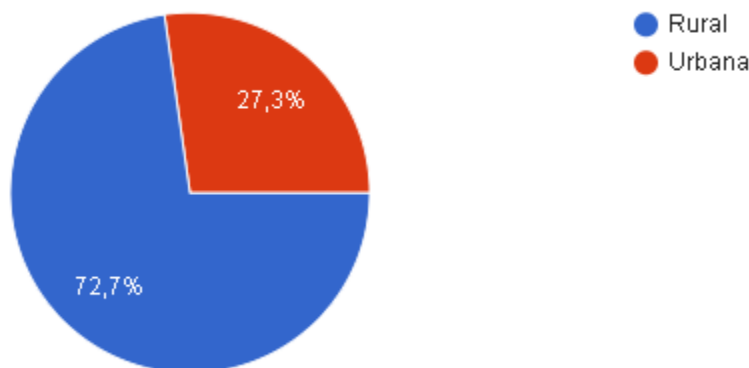
*Zona de residencia actual*

Respuesta	Frecuencia	Porcentajes
Rural	272	72,7%
Urbana	102	27,3%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte del estudio para determinar la creación de una empresa dedicada a la comercialización de sistemas hidropónicos.

**Figura 3.**

*Zona de residencia*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Mediante la Tabla 10 y la Figura 3 se puede deducir que la población de Latacunga encuestada reside mayormente en la zona rural con un 72,7% a diferencia de los encuestados en la zona urbana que equivalen a un 27,3% del total de los encuestados que representan 100%.

#### 4.- ¿A qué otro tipo de actividad económica usted se dedica además de la agricultura y minas?

**Tabla 11.**

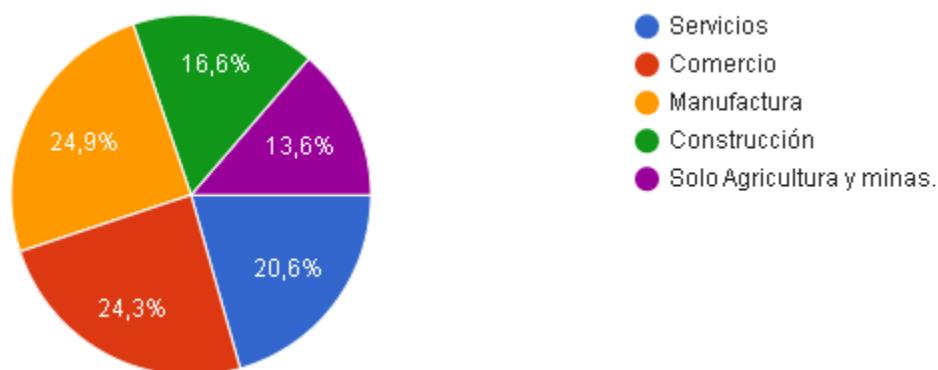
*Actividad económica además de la agricultura y minas*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
Servicios	77	20,6%
Comercio	91	24,3%
Manufactura	93	25,9%
Construcción	62	16,6%
Sólo Agricultura y minas	51	13,6%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte del estudio para determinar la creación de una empresa dedicada a la comercialización de sistemas hidropónicos.

**Figura 4.**

*Actividad económica además de la agricultura y minas*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

De acuerdo con la tabla 11 y la figura 4 la actividad económica a la que las personas se dedican además de agricultura y minas es manufactura con un porcentaje del 24,9%, seguido de comercio con un 24,3% detrás de él se encuentra servicios con un 20,6% y con un 16,6%

encontramos la construcción, mientras que las personas que solo se dedican a la actividad económica de agricultura y Minas representan un 13,6% de los encuestados.

### 5.- ¿Conoce usted que son los sistemas de riego tradicional?

**Tabla 12.**

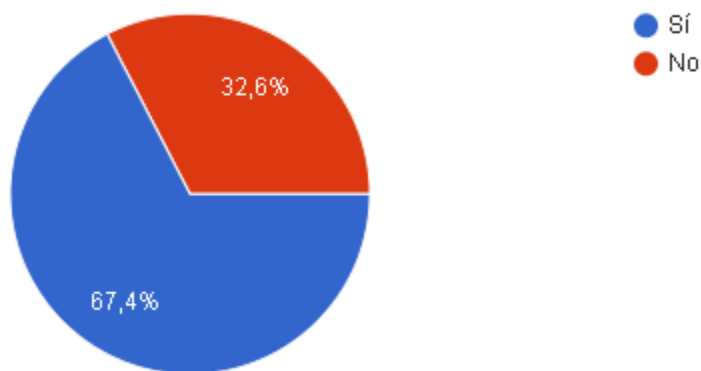
*Conocimiento sobre los sistemas de riego*

Respuesta	Frecuencia	Porcentajes
Si	252	67,4%
No	122	32,6%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte del estudio para determinar la creación de una empresa dedicada a la comercialización de sistemas hidropónicos.

**Figura 5.**

*Conocimiento sobre los sistemas de riego*



*Nota:* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Según la tabla 12 y la figura 5, la mayoría de las personas encuestadas indicaron que sí conocen qué son los sistemas de riego tradicional representando el 67,4% de la muestra. Por otro lado, el 32,6% de los encuestados, manifestaron no conocer sobre estos sistemas dentro de un total de 374 personas encuestadas.

## 6.- ¿Ha comprado alguna vez estos sistemas de riego?

**Tabla 13.**

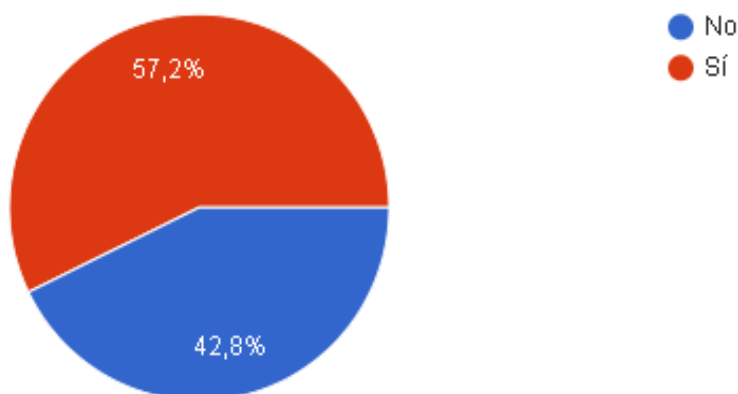
*Ha comprado alguna vez estos sistemas de riego*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
Si	214	57,2%
No	160	42,8%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 6.**

*Compra del sistema de riego tradicional*



*Nota:* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Según la tabla 13 y la figura 6, el 57,2% de los encuestados manifestaron haber comprado alguna vez sistemas de riego tradicional. Mientras tanto, el 42,8% restante indicó que no ha realizado este tipo de compra, dentro de un total de 374 personas encuestadas.

## 7.- ¿Cuántas veces al año ha adquirido los sistemas de riego tradicionales?

**Tabla 14.**

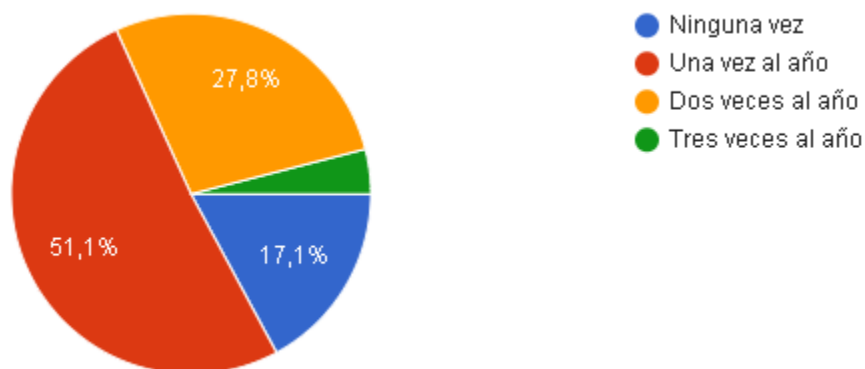
*Frecuencia anual de adquisición de los sistemas de riego tradicionales*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
Ninguna vez	64	17,1%
Una vez al año	191	51,1%
Dos veces al año	104	27,8%
Tres veces al año	15	4%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 7.**

*Frecuencia anual de adquisición de los sistemas de riego tradicionales*



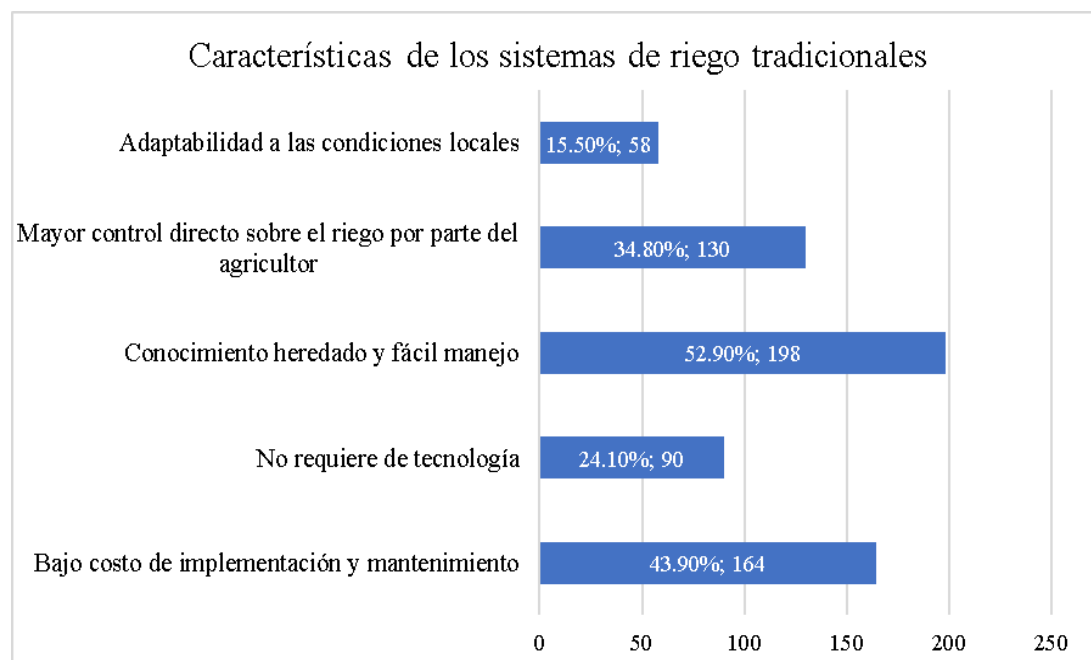
*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Al analizar los resultados de la tabla 14 y la figura 7 se observa que la mayoría de los encuestados adquiere los sistemas de riego tradicionales una vez al año representando el 51,1% de la muestra. Un 27,8% manifestó realizar esta compra dos veces al año. Por su parte el 17,1% de los participantes indicó no haberlos adquirido nunca, mientras que un 4% señaló comprarlos tres veces al año, dentro de un total de 374 personas encuestadas.

## 8.- ¿Qué características valora de los sistemas de riego tradicionales?

**Figura 8.**

*Características del sistema de riego tradicional*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

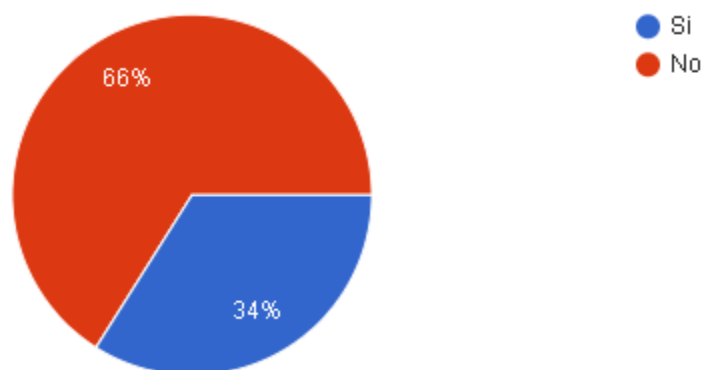
En cuanto a las características valoradas de los sistemas de riego tradicionales, los encuestados destacaron principalmente el conocimiento heredado y fácil manejo con un 52,90% de menciones. Le siguieron el bajo costo de implementación y mantenimiento (43,90%), mayor control directo sobre el riego por parte del agricultor (34,80%), y el hecho de que no requiere de tecnología (24,10%). Finalmente, la adaptabilidad a las condiciones locales fue señalada por el 15,50% de los participantes.

**9.- ¿Sabía que existen nuevas alternativas a sistemas de riego como es el sistema hidropónico que pueden ayudarle a cultivar más rápido, usar menos agua y obtener mejores resultados en espacios reducidos?**

**Tabla 15.***Conocimiento sobre nuevas alternativas de sistemas de riego*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
Si	247	66%
No	127	34%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 9.***Conocimiento de nuevas alternativas de sistemas de riego*

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Mediante tabla 15 y la figura 9 se refleja que el 66% de los encuestados afirmaron conocer nuevas alternativas a los sistemas de riego tradicionales como el sistema hidropónico, que permite cultivar más rápido, usar menos agua y obtener mejores resultados en espacios reducidos. En contraste, el 34% de los participantes manifestó no tener conocimiento sobre estas alternativas dentro de un total de 374 personas encuestadas.

**10.- ¿Estaría dispuesto a comprar un sistema hidropónico para su hogar/negocio que le ayudará al ahorro de agua, uso eficiente del espacio, crecimiento rápido de cultivos y sin pesticidas?**

**Tabla 16.**

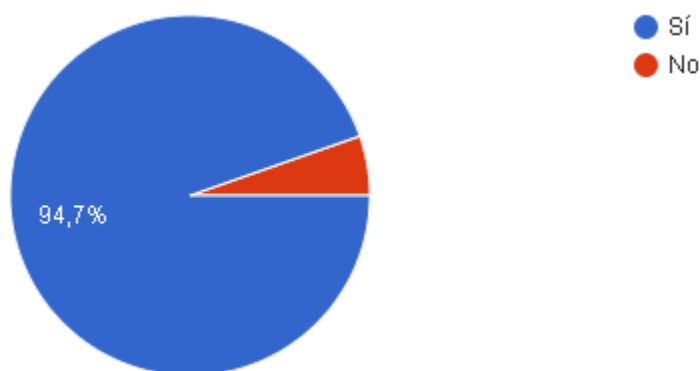
*Disponibilidad a adquirir un sistema hidropónico para su hogar/negocio*

Respuesta	Frecuencia	Porcentajes
Si	354	94,7%
No	20	5,3%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 10.**

*Disposición de compra de un sistema hidropónico*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

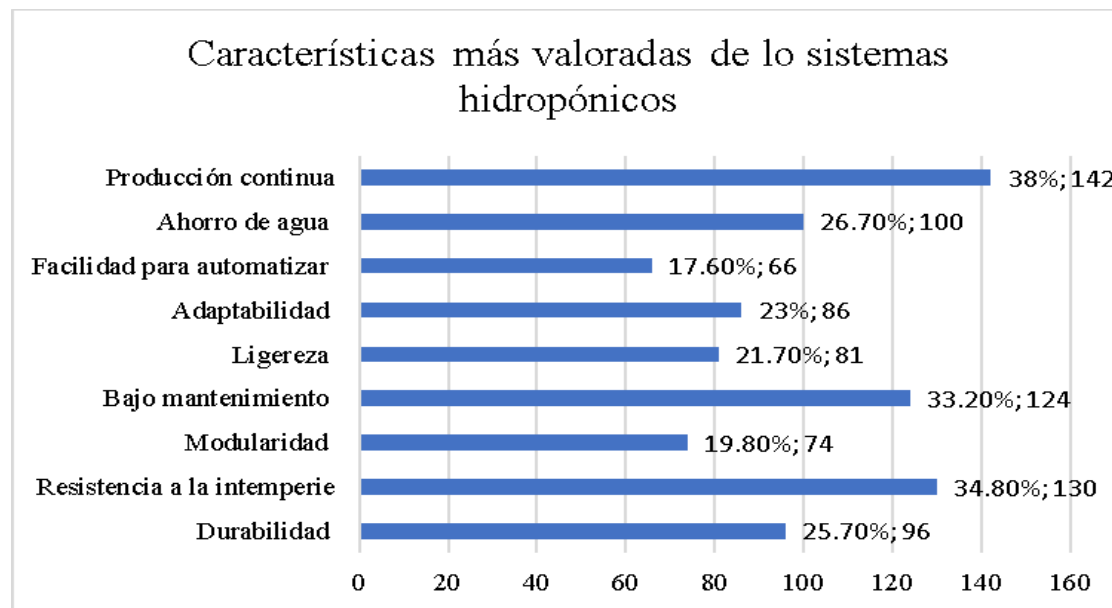
Los resultados mostrados en la tabla 16 y la figura 10 evidencian que la mayoría de los encuestados el 94,7% estaría dispuesta a adquirir un sistema hidropónico para su hogar o negocio, considerando sus beneficios en el ahorro de agua, el uso eficiente del espacio, el rápido crecimiento

de los cultivos y la ausencia de pesticidas. Mientras que el 5,3% de los participantes indicó no estar dispuesto a realizar dicha compra, dentro de un total de 374 encuestados.

### 11.- ¿Qué características valoraría más de un sistema hidropónico?

**Figura 11.**

*Características de los sistemas hidropónicos*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

En relación con las características que más valorarán de un sistema hidropónico, los encuestados señalaron en primer lugar la producción continua con un 38% de las menciones, seguida de la resistencia a la intemperie con un 34,80%. El bajo mantenimiento fue destacado por el 33,20% y la durabilidad por el 25,70%. Por su parte, el ahorro de agua obtuvo un 26,70% de menciones, mientras que la ligereza fue valorada por el 21,70% y el modularidad por el 19,80%. Finalmente, la facilidad para automatizar fue destacada por el 17,60% y la adaptabilidad por el 23% de los encuestados.

## 12.- ¿Cuántas veces al año adquiriría infraestructura de sistemas hidropónicos?

**Tabla 17.**

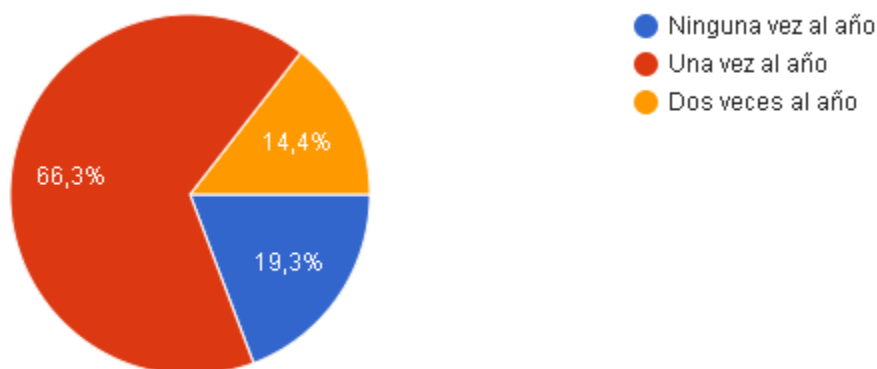
*Adquisición futura de sistemas hidropónicos*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
Ninguna vez al año	72	19,3%
Una vez al año	248	66,3%
Dos veces al año	54	14,4%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 12.**

*Adquisición futura de sistemas hidropónicos*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Los resultados obtenidos, según la tabla 17 y la figura 12 indican que el 66,3% de los encuestados planean adquirir infraestructura de sistemas hidropónicos una vez al año. Un 14,4% de los participantes manifestó que realizaría esta compra dos veces al año, mientras que el 19,3% restante de personas indicó que no tiene previsto realizar adquisiciones de este tipo durante el año, dentro de un total de 374 personas encuestadas.

### 13.- ¿Qué canales de distribución prefiere para adquirir sistemas hidropónicos?

**Tabla 18.**

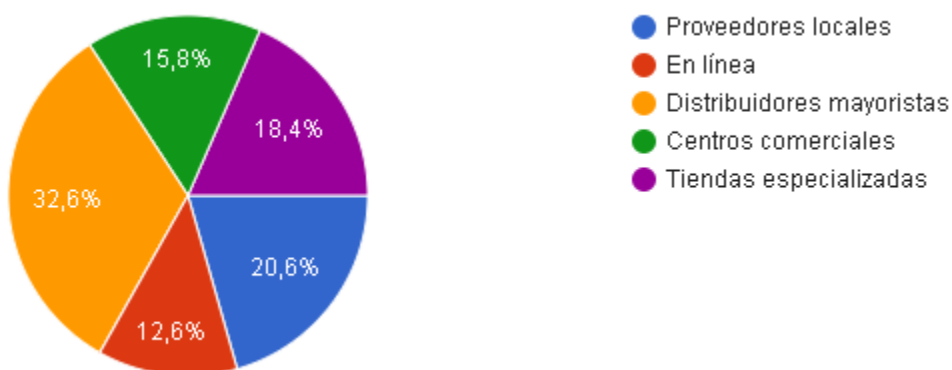
*Canales de distribución preferidos para adquirir sistemas hidropónicos*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
Proveedores locales	77	20,6%
En línea	47	12,6%
Distribuidores mayoristas	122	32,6%
Centros comerciales	59	15,8%
Tiendas Especializadas	69	18,4%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 13.**

*Canales de distribución*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Los datos presentados en la tabla 18 y la figura 13 muestran que el canal de distribución más preferido por los encuestados para adquirir sistemas hidropónicos son los distribuidores mayoristas elegidos por el 32,6% de la muestra. Le siguen los proveedores locales con un 20,6% y las tiendas especializadas con el 18,4%. Por su parte, los centros comerciales fueron

seleccionados por el 15,8% de los encuestados, mientras que la opción en línea fue la menos mencionada con un 12,6%, dentro de un total de 374 personas encuestadas.

#### 14.- ¿Qué tan importante es para usted que el proveedor ofrezca capacitaciones y soporte técnico?

**Tabla 19.**

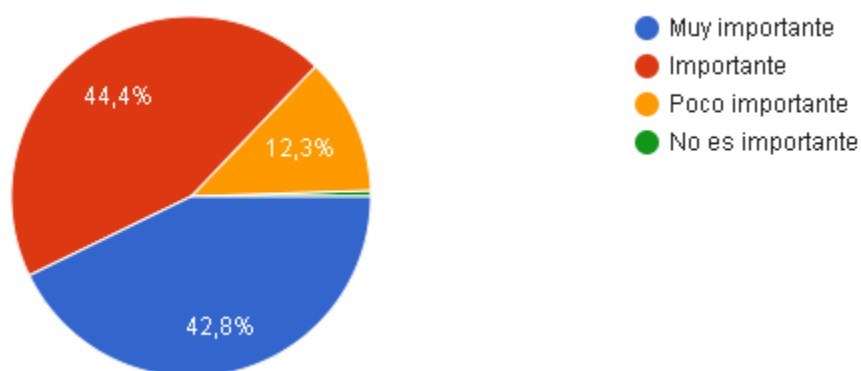
*Importancia de brindar capacitaciones y soporte técnico*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
Muy importante	160	42,8%
Importante	166	44,4%
Poco importante	46	12,3%
No es importante	2	0,5%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte del estudio para determinar la creación de una empresa dedicada a la comercialización de sistemas hidropónicos.

**Figura 14.**

*Capacitación y soporte*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Según la tabla 19 y la figura 14 revela que para la mayoría de los encuestados resulta relevante que el proveedor de sistemas hidropónicos ofrezca capacitaciones y soporte técnico. En este sentido, el 44,4% de los participantes consideró que es importante, mientras que un 42,8% lo calificó como muy importante. Por otro lado, el 12,3% manifestó que es poco importante y solo un 0,5% indicó que no es importante, dentro de un total de 374 encuestados.

**15.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el Modelo Horizontal Básico de sistema hidropónico, que mide 98 cm de largo, 50 cm de ancho y 96 cm de alto, y permite cultivar hasta 36 plantas en 4 tubos de PVC de grado alimenticio?**

**Tabla 20.**

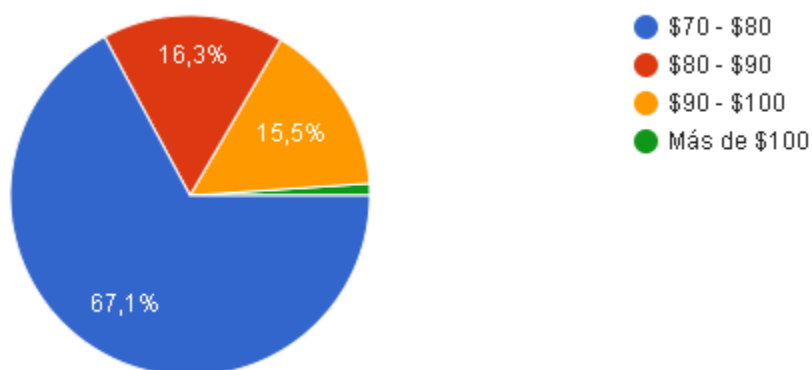
*Valoración económica del Modelo Horizontal Básico*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
\$70 a \$80	251	67,1%
\$80 a \$90	61	16,3%
\$90 a \$100	58	15,5%
Más de \$100	4	1,1%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 15.**

*Precio Modelo Horizontal Básico*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

En cuanto a la disposición de pago por el "Modelo Horizontal Básico" de sistema hidropónico, los resultados de la tabla 20 y la figura 15 evidencian que la mayoría de los encuestados estaría dispuesta a pagar entre \$70 a \$80, opción seleccionada por el 67,1% de los participantes. Un 16,3% de los encuestados optaría por un rango de \$80 a \$90, mientras que otro 15,5% estaría dispuesto a pagar entre \$90 a \$100. Finalmente, solo el 1,1% de los participantes indicó estar dispuesto a pagar más de \$100, dentro de un total de 374 encuestados.

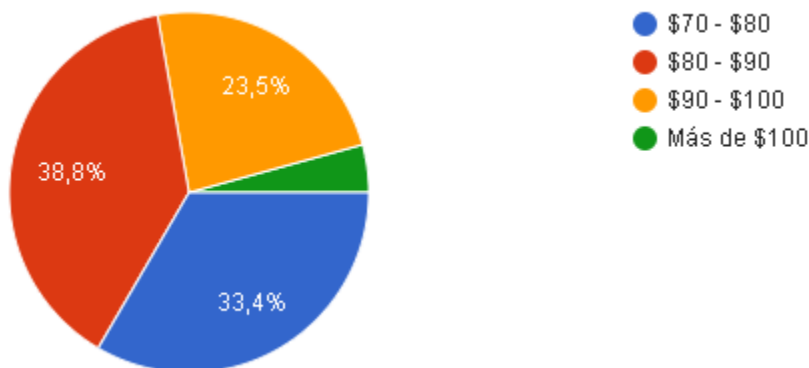
**16.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el Modelo Pirámide Estándar de sistema hidropónico, que mide aproximadamente 1 metro de alto por 0,96 metros de ancho, tiene 8 tubos en 4 niveles y permite cultivar hasta 70 plantas en casa, sin necesidad de tierra?**

**Tabla 21.**

*Valoración económica del Modelo Pirámide Estándar*

<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentajes</b>
\$70 a \$80	125	33,4%
\$80 a \$90	145	38,8%
\$90 a \$100	88	23,5%
Más de \$100	16	4,3%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 16.***Precio del modelo pirámide estándar*

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Respecto al precio que estarían dispuestos a pagar por el "Modelo Pirámide Estándar" de sistema hidropónico, la tabla 21 y la figura 16 muestran que el 38,8% de los encuestados elegiría pagar entre \$80 a \$90. Le sigue el rango de \$70 a \$80 preferido por el 33,4% de los participantes. Un 23,5% indicó que pagaría entre \$90 a \$100, mientras que el 4,3% restante manifestó estar dispuesto a pagar más de \$100, dentro de un total de 374 personas encuestadas.

**17.- ¿Conoce usted que exista una empresa que se dedique brindar el mismo servicio de venta de infraestructuras hidropónicas en la ciudad de Latacunga?**

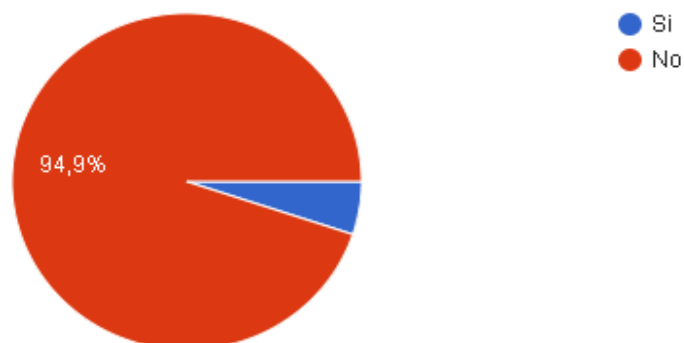
**Tabla 22.***Conocimiento de la competencia en el mercado local*

Respuesta	Frecuencia	Porcentajes
Si	19	5,1%
No	355	94,9%
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada como parte de la investigación para establecer la creación de una empresa enfocada en la venta de sistemas hidropónicos.

**Figura 17.**

*Conocimiento de la competencia en el mercado local*



*Nota.* Resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a la muestra representativa de la población objetivo de ciudad de Latacunga.

Según la tabla 22 y la figura 17 en relación con el conocimiento del mercado local se refleja que el 94,9% de los encuestados manifestó no conocer que existe alguna empresa que brinda el servicio de venta de infraestructuras hidropónicas en la ciudad de Latacunga. Por el contrario, el 5,1% restante indicó si tener conocimiento de este tipo de empresas, dentro de un total de 374 personas encuestadas.

### 7.1 Demanda actual

Para estimar la cantidad actual de posibles clientes de los sistemas de infraestructura hidropónica, se utilizaron los datos recopilados de las encuestas realizadas a la población de la ciudad de Latacunga, ubicada en la Provincia de Cotopaxi. A continuación, se muestran dichos datos:

**Tabla 23.**

*Demanda Actual*

<b>Mercado Meta</b>	<b>% de Aceptación</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Demanda x frecuencia de compra</b>	<b>Demanda Anual</b>
13763	95%	13075	12290	147480

*Nota:* Datos tomados de la segmentación y encuesta determinados por los investigadores.

Los resultados de la investigación indica que el 95% de las personas que residen tanto en la zona urbana y rural del cantón de Latacunga, en la provincia de Cotopaxi, dan a entender que estarían dispuesto a comprar un sistema hidropónico para su hogar/negocio que les permitirá ahorro de agua, uso eficiente del espacio, crecimiento rápido de cultivos indicando una buena aceptación sobre los sistemas hidropónicos.

### 7.1.1 Demanda proyectada

En este análisis, se considerará un período estimado de 5 años como la vida útil para la empresa de comercialización de sistemas de infraestructura hidropónica. Durante este tiempo, se proyecta la posible demanda de los potenciales clientes de la ciudad de Latacunga, utilizando como datos clave la demanda actual de 12290, que alcanza los 147480 sistemas hidropónicos al año además del porcentaje de crecimiento poblacional de 2.03% para el año 2025.

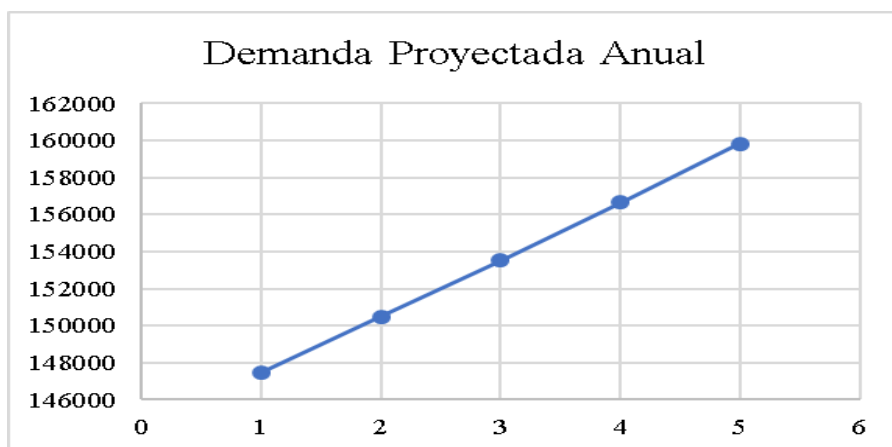
Estos datos permiten anticipar el comportamiento del mercado y respaldar la viabilidad del producto, proporcionando un panorama claro del producto.

#### Tabla 24.

##### *Demanda proyectada*

<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
12290	147480
<b>AÑOS</b>	<b>ANUAL</b>
1	147480
2	150474
3	153528
4	156645
5	159825

*Nota:* Figura elaborada con datos de la segmentación y la encuesta desarrollada por los investigadores.

**Figura 18.***Demanda proyectada actual*

*Nota:* Figura elaborada con datos de la demanda proyecta a 5 años del proyecto.

## 7.2 Oferta actual

El mercado de estudio actualmente no registra una oferta formal establecida para sistemas hidropónicos de uso doméstico o para agricultura en pequeñas dimensiones. No se comercializan soluciones integrales listas, en el mercado solo podemos encontrar los materiales o componentes separados (tuberías, bombas o materiales) sin embargo, nuestro centro es la comercialización de sistemas ya armados y listo para instalar y usar, esto deja como evidencia una oferta inexistente o nula en términos de sistemas estructurados y funcionales.

Por tanto, se establece que la oferta actual en el mercado local es de 0 unidades, ya que no existen empresas formalmente constituidas que se dediquen a este tipo de comercialización.

Además, al tratarse de un producto innovador y con nula presencia en canales de venta tradicionales, no existen registros estadísticos oficiales (como INEC o MAG) sobre su consumo per cápita o empresas que se dediquen a realizar este tipo de actividad como lo es la comercialización de infraestructuras sistemas hidropónicos, lo que refuerza la condición de un mercado virgen que este en proceso de desarrollo inicial ya que solo se pudo identificar individuos

que se elaboraban estos sistemas como parte de proyectos algo más personalizado o por pedido, sin constituir una oferta real y sostenida.

### 7.2.1 Oferta proyectada

Mediante este análisis se busca establecer la cantidad de productos que se comercializaran durante los 5 años iniciales de existencia de la empresa de venta de sistemas hidropónicos. Al ser un producto innovador y sin competencia directa en la zona, no podríamos proyectar una oferta actual y futura inexistente por parte de terceros manteniéndose en 0 unidades durante los primeros años del análisis.

### 7.3 Demanda Insatisfecha

En relación con el cálculo se determinó que, al no existir oferta directa, la demanda insatisfecha corresponde al 100% de la demanda, dicho resultado proviene del calculado en base a la encuesta sobre el interés del público objetivo.

La demanda insatisfecha se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{DEMANDA INSATISFECHA} = \text{Demanda} - \text{Oferta}$$

**Tabla 25.**

#### *Demanda Insatisfecha*

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>
Demanda	147480
Oferta	0
<b>Total</b>	<b>147480</b>

*Nota.* Desarrollado por los investigadores con datos determinados de la demanda y la oferta.

La demanda insatisfecha de 147480 unidades en el mercado de infraestructura hidropónica representa una oportunidad significativa para la creación de una empresa enfocada en este sector. Esta cifra sugiere un interés no cubierto por falta de proveedores locales, altos costos de

importación o desconocimiento sobre nuevos modelos de cultivo que de igual manera pueden influir.

## **7.4 Estrategias de Marketing**

### **7.4.1 Marketing Digital**

Las tácticas empleadas para promocionar el producto se centrarán en el marketing digital mediante las redes sociales. TikTok, Facebook e Instagram las cuales son redes muy populares entre los consumidores y proporcionan herramientas de publicidad gratuitas y de pago que facilitan la visualización de anuncios mientras los usuarios interactúan en estas plataformas.

#### **Indicador de evaluación (KPI)**

Tasa de interacción (Engagement Rate)

$$\frac{\text{Interacciones totales}}{\text{Alcance total}} \times 100$$

El KPI de Tasa de Interacción ayuda a medir el compromiso y participación de la audiencia con nuestro contenido o material publicitario, podemos evaluar la efectividad de nuestra estrategia de contenido y ajustar nuestra comunicación para aumentar el engagement y la conexión con nuestro público.

### **7.4.2 Venta directo**

La segunda táctica consistirá en establecer un medio de venta directo mediante locales físicos, facilitando que los clientes puedan examinar el producto, hacer preguntas y obtener consejo personalizado antes de realizar una compra.

#### **Indicador de evaluación (KPI)**

Tasa de conversión en tienda

$$\frac{\text{Número de compras}}{\text{Número de visitas al local}} \times 100$$

El KPI de la Tasa de conversión en Tienda ayuda a medir la efectividad de la tienda física para convertir a los visitantes en compradores, permitiéndonos evaluar la proporción de visitantes que realizan una compra lo que nos puede ayudar a identificar oportunidades para mejorar la experiencia, exhibición y atención al cliente.

### 7.4.3 Marketing directo a través de medios impresos en zonas rurales

La táctica consistirá en distribuir volantes y carteles en áreas rurales donde se ubican la mayoría de los potenciales clientes. Estos materiales se distribuirán en ferreterías, centros agropecuarios, mercados y centros de las parroquias.

#### Indicador de evaluación (KPI)

Tasa de conversión por publicidad

$$\frac{\text{Número de ventas}}{\text{Número de personas que vieron la publicidad}} \times 100$$

El KPI de Tasa de conversión por publicidad ayuda a medir la efectividad de las campañas publicitarias como son los carteles y volantes, para generar resultados tangibles, como ventas y consultas.

### 7.5 Logotipo

#### Figura 19.

*Logotipo de Hidro System*



## 7.6 Descripción del logotipo

**Tabla 26.**

*Características del logotipo*

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Colores principales	Azul y verde, que representan el agua y la naturaleza.
Elemento gráfico central	Gota de agua azul sobre un sistema con dos hojas verdes y una base que simboliza un canal hidropónico.
Tipografía	Moderna y legible, con “Hidro” en azul y “system” en verde, buscando generar una combinación de colores armónica.
Simbolismo	Representa el crecimiento moderno sostenible con tecnología hídrica, amigable con el medio ambiente y herramienta importante en la producción.
Estilo	Minimalista y limpio, fácil de adaptar a diferentes formatos.
Aplicabilidad	Es adecuado para impresiones, redes sociales, etiquetas, manuales, entre otras cosas, gracias a su sencillez y colorimetría.
Diferenciación	Deja ver una combinación clara entre tecnología y naturaleza enfocada en representar sistemas hidropónicos.
Armonía visual	Equilibrio entre el icono gráfico y el nombre de la marca.

*Nota.* Elaborado por los investigadores

## 7.7 Filosofía Corporativa

La filosofía corporativa de una organización o empresa consiste en un conjunto de principios y valores que deben estar alineados a su misión y visión, definiendo su identidad y orientando sus acciones hacia el cumplimiento de sus objetivos.

Misión: Somos una empresa dedicada a la comercialización de infraestructuras hidropónicas ubicada en la ciudad de Latacunga, orientada a ofrecer soluciones sostenibles a agricultores de zonas rurales y urbanas, trabajamos con compromiso ambiental además de brindar asesoría técnica para impulsar una producción eficiente, limpia y accesible.

Visión: Para el 2030 convertirnos en una empresa de comercialización de estructuras hidropónicas, reconocida en el cantón de Latacunga por nuestra calidad, compromiso ambiental y por impulsar una nueva forma de agricultura urbana y rural adaptada a los desafíos del cambio climático.

### 7.7.1 Valores Corporativos:

**Respeto:** Valoramos y cuidamos nuestro entorno natural, promoviendo buenas relaciones con las personas, las comunidades y el medio ambiente en todo lo que hacemos.

**Confianza:** Creamos relaciones fuertes con nuestros clientes y socios gracias a un servicio claro, consejos sinceros y productos que cumplen lo que dicen.

**Innovación:** Desarrollamos soluciones hidropónicas que son modernas, efectivas y amigables con el medio ambiente. Siempre buscamos mejorar y usamos tecnología que se adapta a lo que necesitamos hoy.

**Responsabilidad:** Nos comprometemos a cumplir con nuestra responsabilidad en la sociedad y el medio ambiente. Fomentamos una agricultura que sea consciente, accesible y que beneficie a todos.

**Integridad:** Nos comportamos con honestidad, consistencia y profesionalismo, garantizando que cada decisión y acción muestre nuestros valores y aporte de manera positiva a nuestros usuarios y al entorno.

## CAPÍTULO III

### 8 ESTUDIO TÉCNICO

#### 8.1 Tamaño del proyecto

Se determinará las dimensiones del proyecto para la comercialización de sistemas hidropónicos, partiendo desde un análisis del mercado, así como la evaluación de la demanda insatisfecha y la determinación de los clientes potenciales, estos aspectos son esenciales y pueden tener una variación dependiendo del lugar de estudio.

El tamaño óptimo del proyecto deberá basarse en los aspectos antes mencionados sin embargo es importante la cantidad de materia prima necesaria para llevar a cabo el proyecto, el personal requerido, la inversión y la tecnología necesaria para el proceso de producción, buscando de esta manera garantizar resultados sostenibles.

A partir de la realización de la investigación de mercado se llegó a conocer que existe en el cantón de Latacunga una alta demanda insatisfecha, aunque no sobresaliente puesto que este es un producto nuevo al cual le falta publicidad sin embargo al dar a conocer dentro de la encuesta este método llamo la atención del público por la forma de cultivo que ofrece. Por ello para el primer año, se estima que esta demanda alcanzará las 33.864 unidades. Con esto se ha planteado cubrir aproximadamente el 10% de esa necesidad en el primer año de lanzamiento del producto esto se determinó mediante la capacidad instalada.

#### 8.2 Materia prima

La implementación de las infraestructuras de sistemas hidropónicos conlleva una selección adecuada de la materia prima (materiales e insumos) que son un factor determinante para garantizar la calidad del producto/ servicio que brindamos. Los materiales empleados permiten construir

estructuras funcionales y duraderas que facilitan el cultivo. A continuación, se muestran los materiales esenciales a utilizar.

**Tabla 27.**

*Materiales y componentes del Modelo Horizontal Básico*

<b>Materiales y Componentes</b>	<b>Unidades y Medidas</b>	<b>Descripción</b>
Tuberías de PVC-3	3 unidades	Tubos principales para cultivos. Cada uno puede alojar hasta 7 plantas (total: 21).
Tubo PVC de 2"	1 unidad	Soporte estructural para estabilidad de la pirámide.
Codos PVC 3" (tipo L)	3 unidades	Uniones en ángulo recto (90°) para conectar los tubos de 3" y dar forma estructural.
Conectores PVC 3" (tipo C)	4 unidades	Uniones rectas o en T para interconectar tubos en línea o distribuir el flujo de agua.
Bomba sumergible de bajo voltaje	1 unidad	Motor eléctrico que permite la recirculación continua del agua. Bajo consumo y apta para sistemas pequeños.
Bandeja para solución nutritiva	1 unidad	Contenedor donde se almacena la mezcla de nutrientes y agua. Generalmente de plástico resistente.
Temporizador programable	1 unidad	Dispositivo que automatiza el riego según programación horaria.

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

### **8.2.1 Características técnicas**

Nombre del producto: Sistema Hidropónico Vertical 3N – Modelo 1.50 m

Descripción general: El modelo que se oferta de sistema hidropónico es horizontal de 3 niveles y está diseñado específicamente para nuestros clientes quienes poseen espacios reducidos como terrazas, patios o para pequeños huertos. Este sistema permite cultivar hasta 21 plantas

(cultivos de hortalizas, aromáticas y vegetales de hoja) en un solo módulo de esta manera se optimiza el uso de agua y espacio.

**Tabla 28.**

*Especificaciones del sistema*

<b>Especificación</b>	<b>Detalle</b>
Altura total	1.50 metros
Ancho	1.00 metro (estructura base)
Largo total	1.50 metros
Niveles	3 niveles horizontales
Tuberías principales	3 unidades de PVC Ø 3" (cada una de 1.50 m de largo)
Orificios por tubo	7 orificios por tubo (total: 21 plantas por sistema)
Diámetro de orificios	3.5 cm (mín. 3.2 cm / máx. 4.0 cm)
Distancia entre orificios	20 cm (mín. 18 cm / máx. 22 cm)
Soporte vertical	1 tubo de PVC Ø 2"
Conectores tipo L (90°)	3 unidades (PVC Ø 3")
Conectores tipo C o T	4 unidades (PVC Ø 3")
Sistema de riego	Bomba sumergible de bajo voltaje (3W a 15W según <u>modelo</u> )
Voltaje de la bomba	12V DC o 110V AC (según configuración)
Caudal recomendado	400–800 L/h
Temporizador	1 unidad programable (24 h con ciclos de riego ajustables)
Tanque solución nutritiva	20 litros de material plástico resistente.
Materiales	PVC sanitario, estructura en PVC.
Color	Blanco / gris / personalizado según pedido.
Tiempo de armado estimado	45 minutos a 1 hora.

Nota: *Elaborado por los investigadores.*

**Tabla 29.***Especificaciones del sistema*

<b>Materiales y Componentes</b>	<b>Unidades y Medidas</b>	<b>Descripción</b>
Tuberías de PVC-3	3 unidades	Tubos principales para cultivos. Cada uno puede alojar hasta 8 plantas (total: 24).
Tubo PVC de 2"	1 unidad	Soporte estructural para estabilidad de la pirámide.
Codos PVC 3" (tipo L)	3 unidades	Uniones en ángulo recto (90°) para conectar los tubos de 3" y dar forma estructural.
Conectores PVC 3" (tipo C)	4 unidades	Uniones rectas o en T para interconectar tubos en línea o distribuir el flujo de agua.
Bomba sumergible de bajo voltaje	1 unidad	Motor eléctrico que permite la recirculación continua del agua. Bajo consumo y apta para sistemas pequeños.
Bandeja para solución nutritiva	1 unidad	Contenedor donde se almacena la mezcla de nutrientes y agua. Generalmente de plástico resistente.
Temporizador programable	1 unidad	Dispositivo que automatiza el riego según programación horaria.

*Nota.* Elaborado por los investigadores

### **8.2.2 Características técnicas**

Nombre del producto: Sistema Hidropónico Vertical 3N – Modelo 1.50 m

Descripción general: El modelo que se oferta de sistema hidropónico es vertical de 3 niveles y está diseñado específicamente para nuestros clientes quienes poseen espacios reducidos como terrazas, patios o para pequeños huertos. Este sistema permite cultivar hasta 21 plantas (cultivos de hortalizas, aromáticas y vegetales de hoja) en un solo módulo de esta manera se optimiza el uso de agua y espacio.

**Tabla 30.***Especificaciones del sistema*

<b>Especificación</b>	<b>Detalle</b>
Altura total	1.50 metros
Ancho	1.00 metro (estructura base)
Largo total	1.50 metros
Niveles	3 niveles horizontales
Tuberías principales	3 unidades de PVC Ø 3" (cada una de 1.50 m de largo)
Orificios por tubo	8 orificios por tubo (total: 24 plantas por sistema)
Diámetro de orificios	3 cm (mín. 3 cm / máx. 3.5 cm)
Distancia entre orificios	12 cm (mín. 10 cm / máx. 12.5 cm)
Soporte vertical	1 tubo de PVC Ø 2"
Conectores tipo L (90°)	3 unidades (PVC Ø 3")
Conectores tipo C o T	4 unidades (PVC Ø 3")
Sistema de riego	Bomba sumergible de bajo voltaje (3W a 15W según modelo)
Voltaje de la bomba	12V DC o 110V AC (según configuración)
Caudal recomendado	400–800 L/h
Temporizador	1 unidad programable (24 h con ciclos de riego ajustables)
Tanque solución nutritiva	20 litros de material plástico resistente.
Materiales	PVC sanitario, estructura en PVC.
Color	Blanco / gris / personalizado según pedido.
Tiempo de armado estimado	45 minutos a 1 hora.

*Nota.* Elaborado por los investigadores

### **8.3 Marco Normativo Aplicable**

Para la constitución de Hidro System como una empresa legal dentro de territorio ecuatoriano se requiere determinar el tipo de empresa en la que estaría inmersa y deberá cumplir con sus requerimientos y obligaciones legales necesarias para la constitución, funcionamiento y

operación de la empresa, dedicada a la comercialización de sistemas hidropónicos en la ciudad de Latacunga.

La empresa está constituida bajo la figura jurídica de Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), conforme a la Ley de Compañías del Ecuador, reformada por la Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación, publicada en el Registro Oficial Suplemento N.º 151 del 28 de febrero de 2020. Esta forma societaria permite la constitución de empresas con uno o varios accionistas, con responsabilidad limitada, sin necesidad de un capital mínimo, y a través de un proceso simplificado que es flexible en cuanto a la estructura organizativa y el régimen de constitución, que permite la constitución por medios electrónicos, exime de formalidades notariales y permite la toma de decisiones ágil y conforme a sus estatutos.

#### 8.4 Requerimientos del Personal

Con el objetivo de ejecutar correctamente los procesos productivos y administrativos de la empresa dedicada a la venta de infraestructuras hidropónicas, se considera necesario contar con un equipo de 6 personas que cubrirán las áreas de producción, administración y ventas. A continuación, se presenta el detalle del personal requerido, considerando mano de obra directa e indirecta:

**Tabla 31.**

*Talento Operativo*

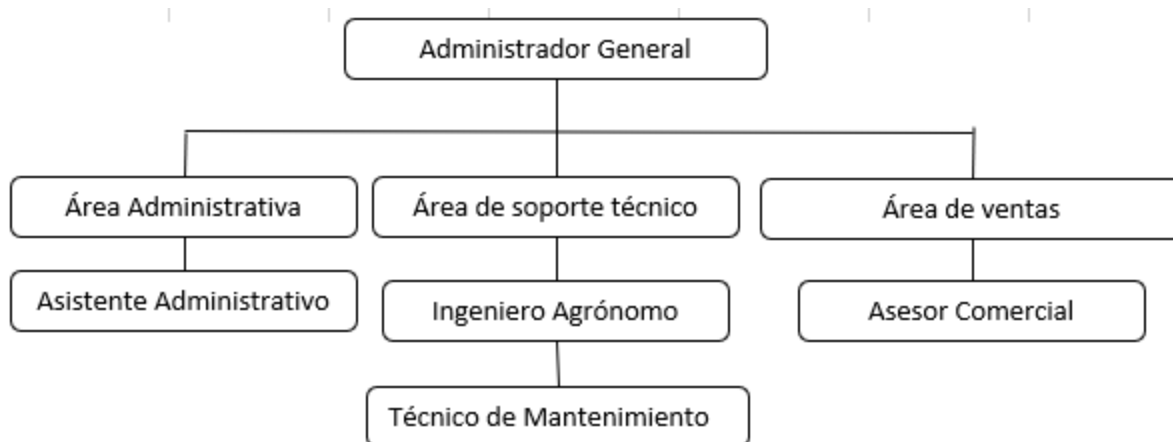
<b>Cargo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Personal requerido</b>
Ingeniero Agrónomo	Profesional encargado de supervisar el proceso técnico de instalación y control de calidad de los sistemas hidropónicos.	1
Técnico de Mantenimiento	Apoyará con el mantenimiento y revisión de los sistemas instalados.	1

Cargo	Descripción	Personal requerido
Administrador General	Persona encargada de dirigir la empresa, coordinar las operaciones internas y tomar decisiones estratégicas.	1
Asistente Administrativo	Apoyo en tareas contables, logísticas, atención al cliente y organización documental.	1
Asesor Comercial	Encargado de ofrecer el producto a clientes, realizar cotizaciones y coordinar ventas presenciales.	1

*Nota.* Descripción de la mano de obra necesaria para el inicio del proyecto.

### Figura 20.

*Organigrama estructural propuesta para la empresa*



*Nota:* Su estructura responde a criterios funcionales, presenta los principales cargos necesarios para la operación inicial de la empresa Hidro System.




## 8.5 Maquinaria y Equipo

Para iniciar con la comercialización de sistemas hidropónicos, es fundamental

disponer de ciertos equipos y maquinarias que permitan preparar, exhibir y despachar los productos de manera eficiente. A continuación, se detallan los elementos necesarios para poner en marcha las actividades comerciales y operativas de la empresa de venta de sistemas hidropónicos.

**Tabla 32.**

*Ficha Técnica de Maquinaria y Equipo*

Nombre	Descripción	Maquinaria y Equipo
Estanterías Metálicas - Perchas	Material de la estructura: metal. Con puertas. Material de los estantes: metal. Ancho x profundidad x altura - 100cm x 50cm x 250 cm	
Carro Coche Carretilla Transporte Bodega 3 Posiciones	Carretilla metálica 3 posiciones Marca: Cummings tool 2 llantas Inflables de 27 cm - 1 rueda sólida de 14 cm Medidas: 130 x 35 cm Capacidad: 200 kg	
Pallets De Madera	Material: Madera Medidas: 100cm x 120 cm Uso: almacenamiento de productos	

Nombre	Descripción	Maquinaria y Equipo
Mesas de trabajo	<p>Estructura metálica recubierta con pintura electrostática  regatones antideslizantes  tablero melaminico de 15 mm de espesor dos caras y canto duro en los fillos  Alto de mesa: 73 cm  Medida del tablero: 60x120 cm</p>	
Laptop Portátil 4 GB RAM y SSD	<p>Marca DELL  Modelo C3181  Tipo de memoria Ram DDR3  Línea de procesador Celeron  Tamaño de pantalla 11,6"</p>	
Silla De Interior Exterior Plástico Moderno Nardi	<p>Sillas Polipropileno 100% (PP), Totalmente, moldeada en un solo cuerpo, fabricación perfecta que le da confort y elegancia a la silla.</p>	
Impresora Epson Tx300f	<p>Impresora multifunción y fax  Marca - Epson  Linea - Stylus Office  Modelo - Stylus Office TX 300</p>	
Escritorio Plegable	<p>Profundidad 50 cm  Altura 50cm  Ancho 75 cm  Largo 150 cm  Material: Madera</p>	

Nombre	Descripción	Maquinaria y Equipo
Mini Camioneta DFSK K01	<p>Motor: 1.25 litros, a cadena</p> <p>Potencia: Gran rendimiento ideal para labores de carga y distribución.</p> <p>Chasis: Reforzado, diseñado para soportar carga y uso intensivo urbano.</p> <p>Suspensión: Sistema optimizado para reparto en ciudad, entrega estabilidad y confort.</p>	

*Nota.* Maquinaria y equipo requerido para el desarrollo de las actividades de la empresa.

### 8.6 Capacidad Instalada

La capacidad instalada se calcula en base a la capacidad disponible tanto de recursos materiales, personal y tiempo que conlleva la ejecución de la actividad, con el cálculo de la capacidad se busca aprovechar el espacio que se posee y a medida que aumenta la cantidad de venta de los sistemas se requiere incrementar los recursos que posee la organización para cubrir la demanda si se requiere.

#### Tabla 33.

*Capacidad de venta en unidades*

CAPACIDAD INSTALADA	Sistema Hidropónico (venta)
	1 vendedor
1 Hora	0,5
1 Día De 8 Horas	4
Semanal	20
Mensual	80
<b>Anual</b>	<b>960</b>

*Nota.* Datos analizados en función de tiempo de venta y número de trabajadores.

En conclusión, se puede evidenciar que la capacidad de venta de la empresa Hidro System es de 4 sistemas hidropónicos al día en una jornada laboral de 8 horas, la capacidad mensual de

ventas es de 80 sistemas hidropónicos al mes ya que laboran 22 días y su capacidad de venta anual es de 960 por ende la capacidad instalada tiene la capacidad de cubrir una parte de la demanda insatisfecha determinada en el mercado objetivo del proyecto.

**Tabla 34.**

*La participación en el mercado*

<b>Año</b>	<b>Capacidad de Producción Anual</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>	<b>Participación en el mercado</b>
1	960	147480	0,65%
2	979	150474	0,65%
3	999	153528	0,65%
4	1020	156645	0,65%
5	1040	159825	0,65%

*Nota.* La participación en el mercado de los sistemas hidropónicos en función a la capacidad instalada y del volumen de la demanda.

Mediante el análisis se determinó que el proyecto cubrirá la demanda insatisfecha en un 0,65 % en los 5 primeros años de vida útil, esta será continua, ya que el mercado está en constante crecimiento, por ello, para incrementar la capacidad de venta deberíamos contratar mayor número de personal y materiales, ya que la demanda sube igual o más, y si buscamos incrementar la participación en el mercado es necesario anticiparnos a ella.

### **Localización del negocio**

La ubicación de la empresa Hidro System está situada en la provincia de Cotopaxi en el cantón Latacunga, específicamente en la parroquia La Matriz, en la calle Fernando Sánchez de Orellana y la calle Felix Valencia, esta ubicación fue seleccionada estratégicamente en el centro histórico de la ciudad debido a su fácil acceso vial y las condiciones favorables para captar la atención de los clientes, ya que se encuentra en una zona de alta circulación y conexión con vías principales.

La elección estratégica del lugar para implementar el proyecto es fundamental para optimizar el rendimiento de las diferentes ventajas que brinda el mercado, asegurando así el desarrollo y la sostenibilidad de la empresa enfocada en la comercialización de sistemas hidropónicos.

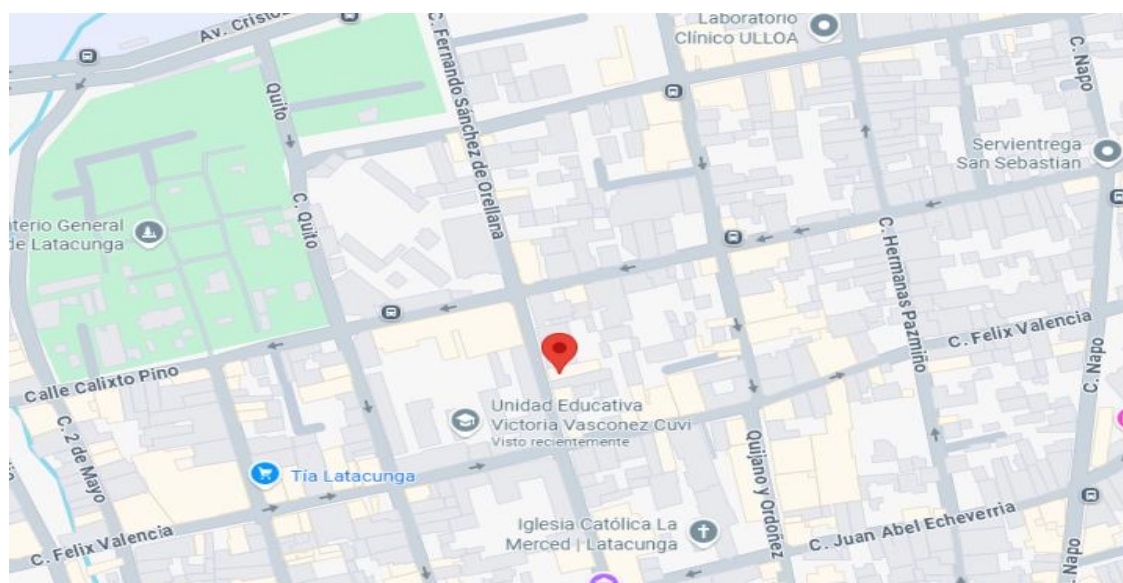
### **8.7 Macro localización**

Se establece que la empresa Hidro System está ubicada en Ecuador, región Sierra, en la Provincia de Cotopaxi, específicamente en la parroquia La Matriz, a continuación, se presentan los motivos que llevaron a considerar la localización para el desarrollo del negocio:

Latacunga y sus alrededores presentan un entorno agrícola en constante evolución con un creciente interés por prácticas sostenibles y tecnificada, además la población se interesa por su salud y la seguridad alimentaria los lleva a indagar en nuevos métodos de cultivo más prácticos y con menos químicos, lo cual convierte a La Matriz en un punto estratégico para ubicar las soluciones hidropónicas a pequeños y medianos productores.

La zona cuenta con una excelente conectividad vial, al estar ubicada dentro del núcleo urbano de Latacunga y próxima a vías principales, lo que facilita la distribución eficiente de sistemas hidropónicos hacia diferentes cantones de Cotopaxi y otras provincias del país, optimizando tiempos y costos logísticos.

**Figura 21.***Ubicación de la provincia de Cotopaxi**Nota.* Localización geográfica de Cotopaxi dentro del territorio ecuatoriano.**Figura 22.***Cantones de Cotopaxi**Nota.* Mapa de Cotopaxi con distribución de sus cantones.

**Figura 23.***Ubicación de la empresa Hidro System*

*Nota.* Captura de imagen Fuente: Google Maps-Ecuador.

## 8.8 Micro Localización

La micro localización consiste en seleccionar el lugar más adecuado para llevar a cabo el proyecto, considerando de forma detallada las condiciones del entorno, la infraestructura disponible, así como las normativas legales aplicables al área elegida. Este proceso implica definir con exactitud la dirección donde se instalará la nueva empresa.

**Tabla 35.***Ponderación de micro localización*

Criterios de selección de alternativas	Peso	Barrio Cuipila		Barrio Patután		Barrio La Merced	
		Calif.	Ponder	Calif.	Ponder	Calif.	Ponder.
Disponibilidad de servicios Básicos	15%	3	0,45	2	0,3	3	0,45
Vías de acceso	30%	2	0,6	2	0,6	3	0,9
Visibilidad y tránsito peatonal o vehicular	35%	2	0,7	2	0,7	3	1,05
Espacio físico adecuado	20%	2	0,4	3	0,6	2	0,4

Criterios de selección de alternativas	Peso	Barrio Cuipila		Barrio Patután		Barrio La Merced	
		Calif.	Ponder	Calif.	Ponder	Calif.	Ponder.
<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>2,15</b>		<b>2,2</b>		<b>2,8</b>
Nivel de impacto	Calif.						
Bajo	1						
Medio	2						
Alto	3						

*Nota:* Evaluación de alternativas de micro localización mediante ponderación de criterios, parroquias de Latacunga.

A través de este análisis, se ha determinado una ubicación adecuada para establecer el punto de operación comercial, el cual estará situado en el barrio La Merced, específicamente sobre la calle Fernando Sánchez de Orellana y la calle Felix Valencia, al ser la alternativa con la mayor calificación dentro de los criterios evaluados. Esta zona fue seleccionada debido a que reúne condiciones clave como la disponibilidad de servicios esenciales, buenas vías de acceso, alta visibilidad y flujo peatonal/vehicular, así como un espacio físico apropiado para las actividades de exhibición, atención al cliente y almacenamiento de los sistemas hidropónicos.

#### **Figura 24.**

*Ubicación específica de la empresa*



*Nota.* Fotografía del local seleccionado para la instalación de la empresa, ubicada según los criterios de micro localización evaluados en este estudio.

## 8.9 Ingeniería del proyecto

La ingeniería del proyecto se centra en la planificación e implementación de actividades comerciales y logísticas necesarias para la venta de sistemas hidropónicos, implicado desde la elección de proveedores, la gestión de compras, el almacenamiento temporal, la publicidad y la entrega de productos al cliente final lo que garantiza que el equipo entra en condiciones óptimas y cumple con las expectativas del mercado objetivo.

## 8.10 Comercialización

El siguiente flujograma detalla cada paso necesario para llevar a cabo el proceso de comercialización y logística de las infraestructuras de los sistemas hidropónicos proporcionando un proceso claro y eficiente donde se identifiquen cada etapa del proyecto que se realiza.

**Figura 25.**

*Flujograma del proceso de compra de los sistemas*

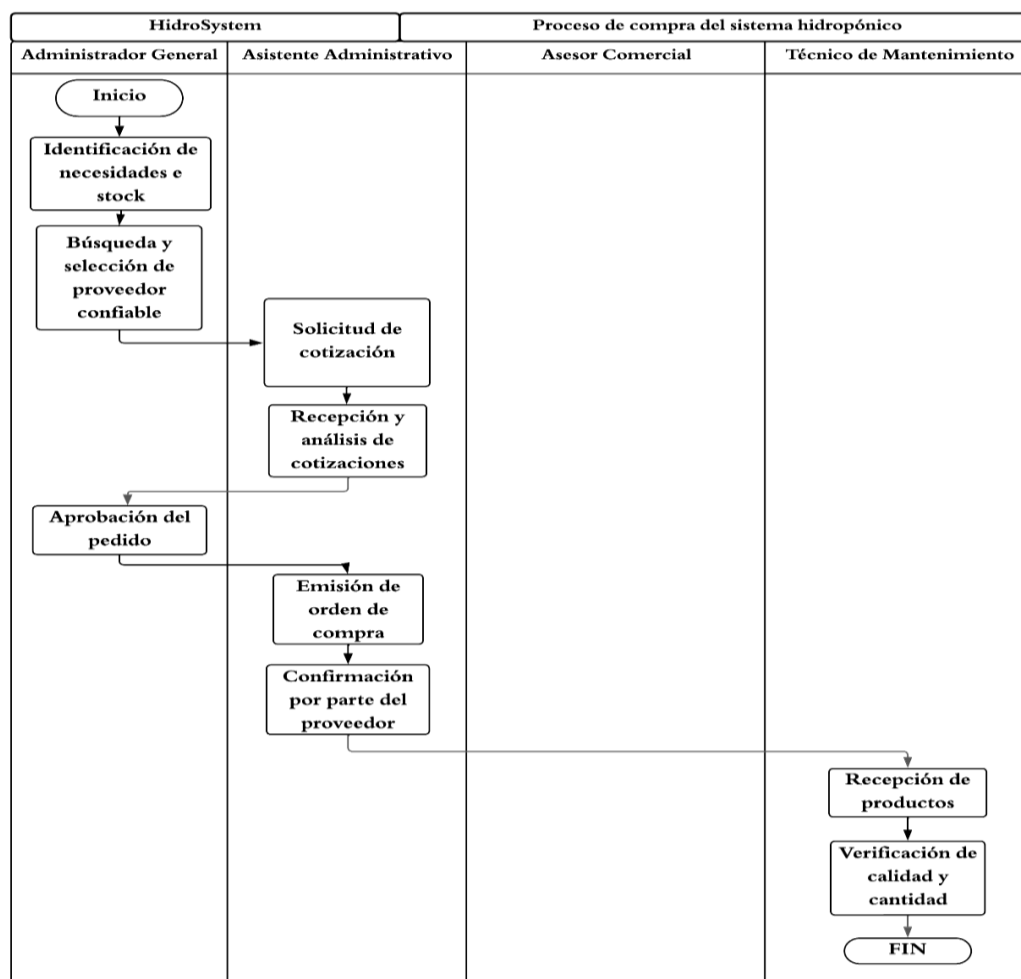


Figura 26.

Flujograma del proceso de venta de los sistemas

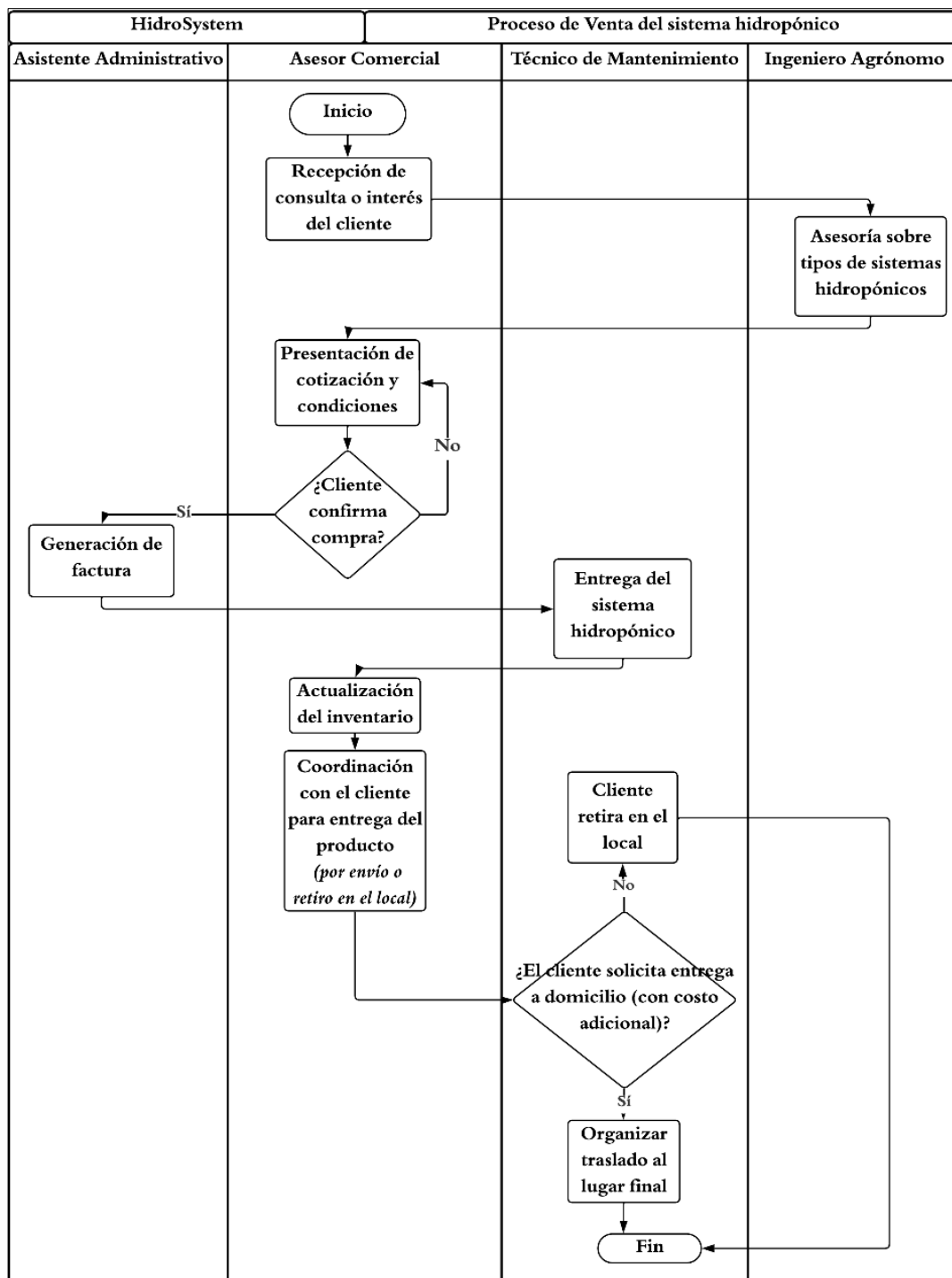
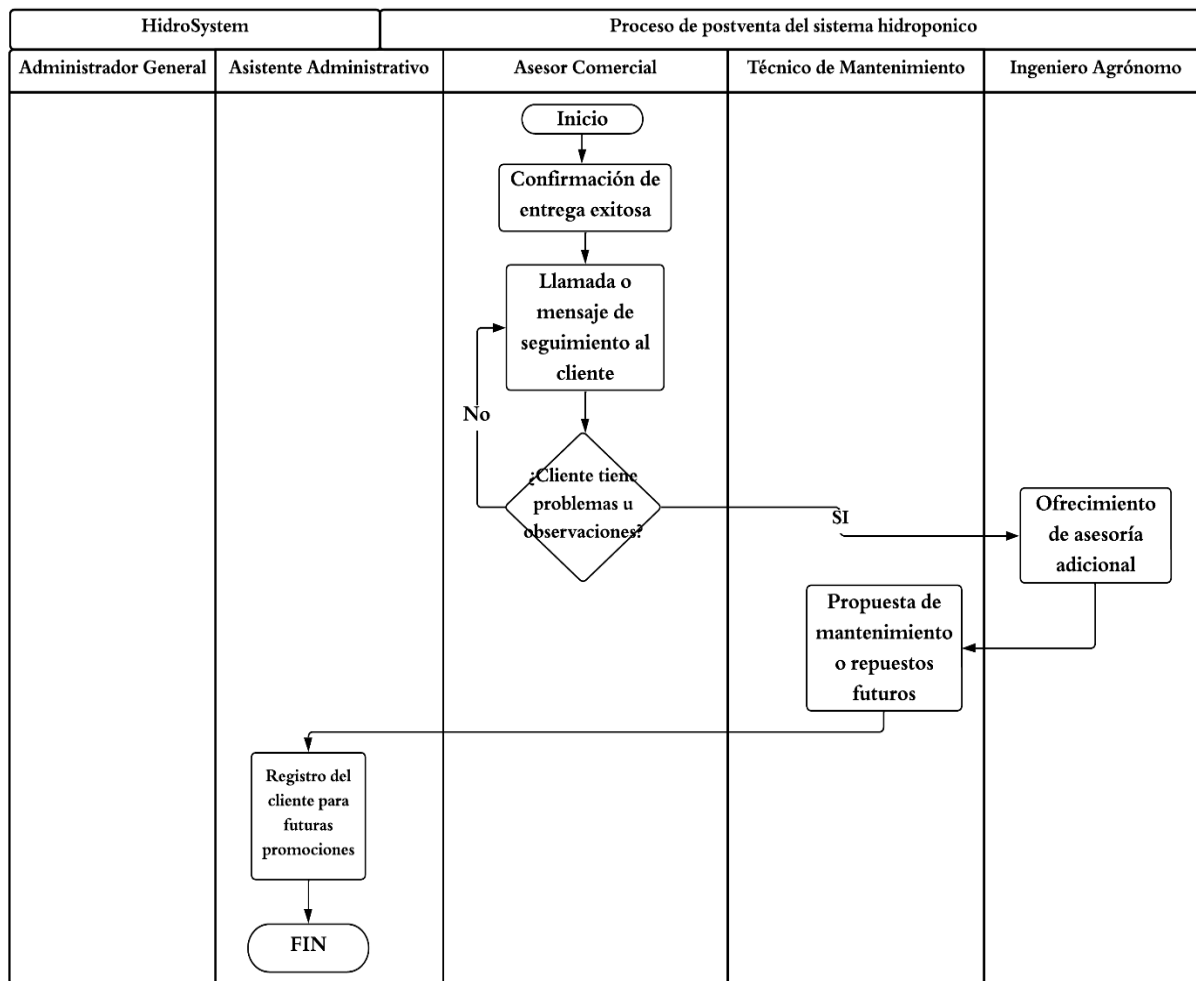


Figura 27.

*Flujograma del proceso de postventa de los sistemas*



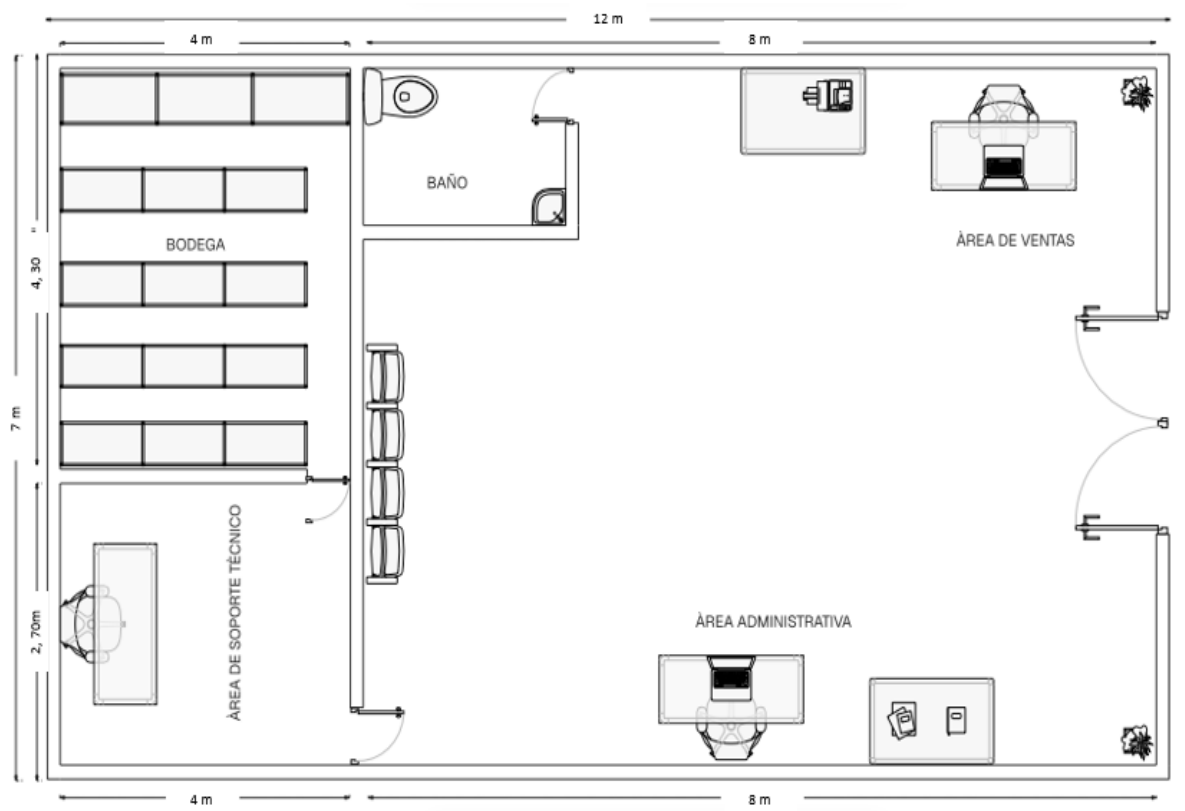
### 8.11 Distribución de la planta

El diseño de la planta se centra en aprovechar la disponibilidad del espacio, a través de una distribución eficiente de las áreas que integran y mantienen funcional la organización, permite gestionar el espacio, enfocados en reducir los tiempos del proceso de comercialización, mejorando la atención al cliente al reducir los tiempos de espera, disminuyendo los costos y mejorando la calidad del trabajo.

Al desarrollar la empresa de venta de sistemas hidropónicos, se tomaron en cuenta varios factores como la ubicación estratégica en una zona productiva, la disponibilidad vial y servicios básicos entre otros factores claves del mercado para garantizar el desarrollo óptimo de las actividades empresariales.

**Figura 28.**

*Plano de las Instalaciones*



*Nota.* Diseño del plano de la Organización Hidro System.

La distribución de la planta está diseñada para que cada área clave que integra esta empresa trabaje de forma adecuada en su espacio para que exista orden y las actividades se lleven a cabo en lo planificado.

### **8.11.1 Área Administrativa**

Se llevarán a cabo las actividades de gestión y planificación, por lo cual el espacio requerido es de 4m<sup>2</sup> para el departamento Administrativo y de Talento Humano.

### **8.11.2 Área de Ventas**

En este espacio se desarrollarán actividades comerciales, desde la buscar proveedores, cotizaciones, marketing, coordinar ventas, para ello se asignó un espacio de 4m<sup>2</sup> para el departamento de Comercio y Ventas.

### **8.11.3 Área de Soporte Técnico**

Dentro de esta área trabajan en supervisar procesos técnicos en relación con la supervisión del inventario y productos recibidos, la instalación, el control de calidad de los sistemas hidropónicos, resolviendo dudas y guiando en el proceso de compra a los clientes, en base a esto el espacio mide 10.8m<sup>2</sup> en el que desarrollarán estas actividades.

### **8.11.4 Bodega**

Se almacenan, organizan y preparan los componentes de los sistemas hidropónicos para su entrega o despacho, buscando asegurar el control de inventario y el cumplimiento de pedidos. Este espacio mide 17.2m<sup>2</sup>, por la necesidad de guardar los sistemas y elementos necesarios para su comercialización.

## CAPITULO IV

### 9 ESTUDIO FINANCIERO

En el análisis financiero se examinarán los costos fijos y variables, junto con el presupuesto asignado. Asimismo, se realizará una evaluación de los indicadores financieros más relevantes como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), la Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR), el Período de Recuperación de la Inversión (PRI) y la relación costo-beneficio, considerando un horizonte de análisis de cinco años para establecer la factibilidad del proyecto.

El análisis financiero es importante porque nos permite reconocer los aspectos financieros y económicos estos indicadores reflejan la situación en la que se desenvuelve la empresa en términos de liquidez, solvencia, nivel de endeudamiento, eficiencia operativa, rendimiento y rentabilidad, lo cual permite apoyar el proceso de toma de decisiones tanto gerenciales como económicas y financieras dentro de la organización.

#### 9.1 Requerimientos del proyecto

Una vez definida la ubicación donde funcionará la empresa dedicada a la venta de sistemas hidropónicos, así como los implementos necesarios para su operación, se procede a estimar todos los costos relacionados con la ejecución del proyecto. Para ello se consideran las cotizaciones actuales de los insumos requeridos conforme a los precios vigentes del año 2025.

Las instalaciones están compuestas por una estructura dividida en cuatro áreas específicas que permiten el funcionamiento eficiente del negocio: el área administrativa con una superficie de 4 m<sup>2</sup> donde se realizarán las labores de gestión y planificación; el área de ventas con 4 m<sup>2</sup> destinada a actividades comerciales como búsqueda de proveedores, marketing y coordinación de pedidos; el área de soporte técnico con 10.8 m<sup>2</sup> para la supervisión de inventario, asesoramiento técnico y

control de calidad de los productos; y finalmente una bodega de 17.2 m<sup>2</sup> que permitirá el almacenamiento y preparación de los sistemas hidropónicos para su posterior entrega.

A continuación, se listan los elementos necesarios con sus costos respectivos para poner en marcha la comercialización de sistemas hidropónicos.

**Tabla 36.**

*Costo de maquinaria y equipos*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>V. Total (\$)</b>
<b>ÁREA OPERATIVA</b>			<b>\$ 13.377,70</b>
Rollo plástico Stretch 38cm 300yds	3	\$ 12,90	\$ 38,70
Carro Coche Carretilla Transporte Bodega 3 Posiciones	1	\$ 99,00	\$ 99,00
Laptop, Computador Portátil 4 De Ram	1	\$ 250,00	\$ 250,00
Vehículo	1	\$ 12.990,00	\$ 12.990,00
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>			<b>\$ 724,40</b>
Impresora Epson Tx300f.	1	\$ 224,40	\$ 224,40
Laptop, Computador Portátil 4 De Ram	2	\$ 250,00	\$ 500,00
<b>SUBTOTAL ÁREA ADMINISTRATIVA</b>			<b>\$ 724,40</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 14.102,10</b>

*Nota.* Costos Unitarios totales de maquinaria y equipos.

**Tabla 37.**

*Costos de Muebles y Enseres*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>V. Total (\$)</b>
<b>ÁREA OPERATIVA</b>			<b>\$ 431,20</b>
Estanterías Metálicas – Perchas	1	\$ 90,00	\$ 90,00
Pallets De Madera	16	\$ 4,50	\$ 72,00
Mesas de trabajo	2	\$ 52,60	\$ 105,20
Silla De Interior Exterior Plástico Moderno Nardi	1	\$ 34,00	\$ 34,00
Escritorio Plegable	1	\$ 130,00	\$ 130,00
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>			<b>\$ 464,00</b>
Escritorio Plegable	2	\$ 130,00	\$ 260,00
Silla De Interior Exterior Plástico Moderno Nardi	6	\$ 34,00	\$ 204,00
<b>SUBTOTAL ÁREA ADMINISTRATIVA</b>			<b>\$ 464,00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 928,00</b>

*Nota.* Valor unitario y total de muebles y enseres del proyecto.

**Tabla 38.***Costos de bienes menores*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>V. Total (\$)</b>
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>			
Basurero	2	\$ 3,50	\$ 7,00
Rodapiés	2	\$ 5,00	\$ 10,00
<b>SUBTOTAL ÁREA ADMINISTRATIVA</b>			<b>\$ 17,00</b>
<b>ÁREA OPERATIVA</b>			
Basurero	2	\$ 3,50	\$ 7,00
<b>SUBTOTAL ÁREA OPERATIVA</b>			<b>\$ 7,00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 24,00</b>

*Nota.* Costos unitarios y totales de bienes menores.

**Tabla 39.***Costos de suministros de Limpieza*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>V. Total (\$)</b>
Escobas	3	\$ 1,50	\$ 4,50
Pala	1	\$ 1,00	\$ 1,00
Basurero	3	\$ 3,50	\$ 10,50
Trapeador	2	\$ 1,80	\$ 3,60
Desinfectantes	3	\$ 4,82	\$ 14,46
Paquetes de fundas de basura x 10	20	\$ 1,00	\$ 20,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 54,06</b>

*Nota.* Valor individual y total de productos de limpieza.

**Tabla 40.***Costos de Suministros de oficina*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>V. Total (\$)</b>
Resma de papel bond 500 hojas	3	\$ 3,70	\$ 11,10
Perforadora	1	\$ 1,65	\$ 1,65
Grapadora	1	\$ 3,00	\$ 3,00
Carpeta Archivadora	5	\$ 2,80	\$ 14,00
Caja de esferos	1	\$ 5,70	\$ 5,70
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 35,45</b>

*Nota.* Costos detallados de Suministros de oficina.

**Tabla 41.***Costos de menaje*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>V. Total (\$)</b>
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>			
Dispensador de agua	1	\$ 17,00	\$ 17,00
Botellón de agua	1	\$ 3,00	\$ 3,00
<b>SUBTOTAL ÁREA ADMINISTRATIVA</b>			<b>\$ 20,00</b>
<b>ÁREA OPERATIVA</b>			
Dispensador de agua	1	\$ 17,00	\$ 17,00
Botellón de agua	2	\$ 3,00	\$ 6,00
<b>SUBTOTAL ÁREA OPERATIVA</b>			<b>\$ 23,00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 43,00</b>

*Nota.* Costos unitarios y totales de menaje.

**Tabla 42.***Gastos diferidos*

<b>Descripción</b>	<b>Total (\$)</b>
Registro de la marca	\$208,00
Permisos	\$50,00
<b>Total</b>	<b>\$258,00</b>

*Nota.* Cálculo de gastos de Constitución.

**9.2 Inversión Inicial**

Al momento de iniciar un nuevo proyecto o lanzar un producto al mercado es necesario calcular los costos y gastos iniciales que incurrirá, el capital necesario para que el negocio comience a operar y genere ingresos estos datos que se calculan antes de que la empresa empiece a trabajar. La inversión inicial permite analizar la adquisición de activos y la cobertura de costos operativos, así como el desarrollo de estrategias, la inversión inicial cubre una amplia gama de componentes esenciales para garantizar un lanzamiento sólido y exitoso.

### 9.2.1 Componentes de la inversión inicial

**Inversión fija:** La inversión fija del proyecto incluye las inversiones en actividades tangibles fijas, tales como terrenos y construcciones físicas, así como la compra de equipos y vehículos, entre otras cosas, que se requieren para iniciar las operaciones.

**Inversión diferida:** Hace referencia a los activos intangibles que requiere la inversión, específicamente aquellos relacionados con servicios o derechos adquiridos que son esenciales para iniciar el proyecto.

**Capital de trabajo:** La inversión del capital de trabajo son todos los recursos necesarios que incluye todo funcionamiento cotidiano del proyecto, cuyo propósito es cubrir la brecha entre los gastos y la generación de ingresos de la empresa, o bien, costear la producción inicial antes de recibir ingresos.

**Tabla 43.**

#### *Inversión Inicial*

<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>
Inversión (a + b)	\$22.132,11
a) Inversión Fija	\$20.880,10
Inventario	\$5.600,00
Maquinaria y Equipo	\$13.377,70
Equipo de computo	\$974,40
Muebles y Enseres	\$928,00
b) Inversión diferida	\$1.252,01
Registro de marca	\$208,00
Imprevistos (5% activos fijos)	\$1.044,01
Capital de trabajo (2 meses)	\$5.215,94
Alquiler de inmueble	\$500,00
Gastos Administrativos	\$2.255,56
Gastos Ventas	\$2.460,38
<b>Total de Inversión (1+2)</b>	<b>\$27.348,05</b>

*Nota.* La inversión inicial ha sido calculada para cubrir los requerimientos operativos correspondientes a un periodo de dos meses.

El motivo por el que calculamos el capital de trabajo para los dos primeros meses iniciales al proyecto es porque la empresa está arrancando y necesita tener fondos suficientes para cubrir los gastos mínimos de funcionamiento. Esto le dará tiempo para darse a conocer en el mercado y empezar a producir beneficios. En este periodo, la empresa tiene que pagar el alquiler, los gastos de administración y las ventas, sin importar cuánto venda. Por lo tanto, creemos que es una buena idea asegurar el dinero de 2 meses para cubrir estos gastos durante los primeros meses, lo que asegura que el negocio pueda funcionar sin problemas.

### **9.3 Financiamiento**

Al iniciar un proyecto resulta necesario determinar las fuentes de financiamiento que cubrieran los costos y gastos en los que incurrirá, estos recursos financieros pueden ser recursos propios (dinero efectivo) o créditos de cooperativas o bancos para ejecutar los planes de inversión.

La empresa Hidro System se financiará con un 30% de capital propio ya que cuenta con 1 socio que aportarán un capital de \$ 8219,41, además de un financiamiento de crédito bancario 19178,63 que corresponde al 70% para poner la marcha el desarrollo del proyecto, se tendría una inversión inicial para iniciar con el proyecto.

### **9.4 Amortización**

Para llevar a cabo el proyecto se ha gestionado un crédito de 19178,63 con una entidad bancaria para financiar el funcionamiento inicial de la empresa, el préstamo tiene un plazo de 24 meses y una tasa de interés referencial del 10, 1% anual. Los pagos se realizan mensualmente e incluyen capital, intereses y seguro. A continuación, se presenta el cuadro de amortización que detalla las cuotas mensuales y la distribución de los valores durante todo el periodo del crédito.

**Tabla 44.***Valor total del préstamo*

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>
Valor total del préstamo	\$19178,63
Tasa de interés anual	10,10%
Tiempo (años)	2
Frecuencia	12
Periodo (mensualidad)	24
Cuota nivelada	\$885,88

*Nota.* Elaboración propia con datos obtenidos de la entidad prestamista.

**Tabla 45.***Cuadro de amortización*

<b>Nº</b>	<b>Cuota</b>	<b>Capital</b>	<b>Intereses</b>	<b>Saldo</b>
0				\$19.178,63
1	\$885,88	\$724,46	\$161,42	\$18.454,17
2	\$885,88	\$730,56	\$155,32	\$17.723,61
3	\$885,88	\$736,71	\$149,17	\$16.986,90
4	\$885,88	\$742,91	\$142,97	\$16.243,99
5	\$885,88	\$749,16	\$136,72	\$15.494,83
6	\$885,88	\$755,47	\$130,41	\$14.739,36
7	\$885,88	\$761,83	\$124,06	\$13.977,54
8	\$885,88	\$768,24	\$117,64	\$13.209,30
9	\$885,88	\$774,70	\$111,18	\$12.434,60
10	\$885,88	\$781,22	\$104,66	\$11.653,37
11	\$885,88	\$787,80	\$98,08	\$10.865,57
12	\$885,88	\$794,43	\$91,45	\$10.071,14
13	\$885,88	\$801,12	\$84,77	\$9.270,03
14	\$885,88	\$807,86	\$78,02	\$8.462,17
15	\$885,88	\$814,66	\$71,22	\$7.647,51
16	\$885,88	\$821,52	\$64,37	\$6.825,99
17	\$885,88	\$828,43	\$57,45	\$5.997,56
18	\$885,88	\$835,40	\$50,48	\$5.162,16
19	\$885,88	\$842,43	\$43,45	\$4.319,73

Nº	Cuota	Capital	Intereses	Saldo
20	\$885,88	\$849,52	\$36,36	\$3.470,20
21	\$885,88	\$856,67	\$29,21	\$2.613,53
22	\$885,88	\$863,88	\$22,00	\$1.749,64
23	\$885,88	\$871,16	\$14,73	\$878,49
24	\$885,88	\$878,49	\$7,39	\$0,00

*Nota.* Datos tomados de la entidad financiera Mushuc Runa.

## 9.5 Presupuestos de Costos y Ventas

El presupuesto representa una estimación de los egresos necesarios para comercializar los sistemas hidropónicos durante el primer año de operaciones, A través de una planificación adecuada podemos asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para el correcto funcionamiento del negocio.

A continuación, se detalla la tabla de costos operativos en la cual se proyectaron para cada uno de los cinco primeros años del proyecto. Estas estimaciones están basadas en la cantidad de sistemas a comercializar anualmente, y los costos han sido ajustados considerando la tasa de crecimiento poblacional del Cantón Latacunga para el año 2025, del 2,03% según datos del INEC.

**Tabla 46.**

### *Costos de Operación y Ventas*

Detalle	Años				
	1	2	3	4	5
Nivel de venta	960,00	979,49	999,37	1.019,66	1.040,36
1. Costos fijos	\$24.094,68	\$24.583,80	\$25.082,85	\$25.592,04	\$26.111,55
Costos relacionados en servicios	\$3.461,04	\$3.531,30	\$3.602,98	\$3.676,13	\$3.750,75
Gastos de arriendo	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00
Suministros de oficina	\$425,40	\$434,04	\$442,85	\$451,84	\$461,01
Depreciación	\$35,64	\$36,36	\$37,10	\$37,85	\$38,62
Gastos Administrativos y de ventas	\$20.633,64	\$21.052,50	\$21.479,87	\$21.915,91	\$22.360,80
Gastos Administrativos	\$13.331,76	\$13.602,39	\$13.878,52	\$14.160,26	\$14.447,71
Sueldos	\$13.331,76	\$13.602,39	\$13.878,52	\$14.160,26	\$14.447,71

Detalle	Años				
	1	2	3	4	5
Gastos de Venta	\$7.301,88	\$7.450,11	\$7.601,35	\$7.755,65	\$7.913,09
Vendedor	\$6.665,88	\$6.801,20	\$6.939,26	\$7.080,13	\$7.223,86
Publicidad	\$636,00	\$648,91	\$662,08	\$675,52	\$689,24
2. Costos Variables	\$58.064,40	\$59.243,11	\$60.445,74	\$61.672,79	\$62.924,75
Costo de ventas	\$57.600,00	\$58.769,28	\$59.962,30	\$61.179,53	\$62.421,48
Rollo Plastico Stretch 38cm 300yds	\$464,40	\$473,83	\$483,45	\$493,26	\$503,27
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$82.159,08</b>	<b>\$83.826,91</b>	<b>\$85.528,60</b>	<b>\$87.264,83</b>	<b>\$89.036,30</b>

*Nota.* Se determina el presupuesto estimado de operación y ventas.

## 9.6 Precio de venta

Para determinar el precio de venta estimado del sistema hidropónico se llevó a cabo un análisis que consideró el costo total por unidad, la cantidad proyectada de unidades a vender anualmente y el porcentaje de utilidad esperado. Si el precio de venta logra ser más alto que el costo por unidad, el proyecto empezará a dar ganancias. La proyección anual de ventas se basó en la tasa de crecimiento poblacional del Cantón Latacunga, que es del 2,03%, lo cual permite ajustar las expectativas de demanda y fortalecer la viabilidad del negocio a largo plazo.

En el primer año, el costo total por unidad es de \$85.58, mientras que el precio de venta sugerido es de \$109.36, lo que genera una ganancia estimada de \$23,77 por cada sistema vendido incluido el margen de ganancia y el IVA del 15%. En conclusión, el margen demuestra que el precio establecido es adecuado para el lanzamiento del producto, sin embargo, el porcentaje de beneficio crecerá gradualmente al año para respaldar la sostenibilidad del proyecto.

**Tabla 47.**

*Precio de venta*

Descripción	Años				
	1	2	3	4	5
Costo total por unitario	\$85,58	\$87,32	\$89,09	\$90,90	\$92,75
Margen de ganancia	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Precio de venta sin IVA	\$95,09	\$109,15	\$127,27	\$151,50	\$185,49

Descripción	Años				
	1	2	3	4	5
IVA (15%)	\$14,26	\$16,37	\$19,09	\$22,73	\$27,82
<b>PVP</b>	<b>\$109,36</b>	<b>\$125,52</b>	<b>\$146,37</b>	<b>\$174,23</b>	<b>\$213,32</b>

*Nota.* Precio de venta al público agregado el margen de ganancia y el IVA.

### 9.7 Ingresos anuales proyectados

Para considerar los ingresos anuales y llegar a una estimación se consideró el número de sistemas hidropónicos proyectados anuales que se venderán cada año multiplicado por el precio de venta unitario. Esta fórmula permite calcular de manera precisa los ingresos brutos esperados, tomando en cuenta tanto el crecimiento poblacional del Cantón Latacunga (2,03% anual) como las expectativas de expansión del mercado, siendo un factor importante para evaluar la rentabilidad del negocio.

#### I=QXP

I= Ingresos generados por las ventas

Q= Cantidad de productos que se ofrece

P= Precio de venta por cada producto

La Tabla 48 muestra los ingresos estimados por la venta de los sistemas hidropónicos durante los próximos 5 años. Estos valores se han calculado en base a la cantidad proyectada de unidades a comercializar, el costo unitario de producción y los precios de venta previstos.

**Tabla 48.**

*Precio de venta estimada*

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	960	979	999	1020	1040
Precio de Venta	\$109,36	\$125,52	\$146,37	\$174,23	\$213,32
<b>Ingresos Totales</b>	<b>\$104.981,05</b>	<b>\$107.112,16</b>	<b>\$109.286,54</b>	<b>\$111.505,06</b>	<b>\$113.768,61</b>

*Nota.* Se detalla la proyección de ventas a 5 años.

## 9.8 Presupuesto de ventas

El presupuesto de ingresos y ventas se determinó a partir del análisis de la demanda insatisfecha, la estimación anual de unidades ofertadas y el precio de venta por unidad. Además, las proyecciones elaboradas abarcan un horizonte de cinco años para determinar que nuestro negocio sea sostenible en el tiempo, permitiendo anticipar los ingresos anuales con base en la evolución esperada del mercado.

## 9.9 Ingresos anuales proyectados

Para estimar los ingresos anuales, es necesario tener en cuenta la siguiente fórmula:

$$I = Q \times P$$

Descripción:

I= Representa los ingresos por ventas

Q= Cantidad de productos que se ofrece

P= Precio de venta de cada producto

Mediante la actividad económica se llevó a cabo la proyección de los valores estimados en ventas:

**Tabla 49.**

*Presupuesto de Ventas*

<b>Año</b>	<b>Producto</b>	<b>Cantidad Ofertada (Unidades)</b>	<b>Precio por Unidades en \$</b>	<b>Ingresos Totales</b>
1	Infraestructura de sistemas Hidropónicos Modelo estándar de (1,50 x 1)	960	\$109,36	\$104.981,05
	TOTAL			\$104.981,05
2	Infraestructura de sistemas Hidropónicos Modelo estándar de (1,50 x 1)	979	\$125,52	\$107.112,16
	TOTAL			\$107.112,16

<b>Año</b>	<b>Producto</b>	<b>Cantidad Ofertada (Unidades)</b>	<b>Precio por Unidades en \$</b>	<b>Ingresos Totales</b>
3	Infraestructura de sistemas Hidropónicos Modelo estándar de (1,50 x 1)	999	\$146,37	\$109.286,54
	TOTAL			\$109.286,54
4	Infraestructura de sistemas Hidropónicos Modelo estándar de (1,50 x 1)	1020	\$174,23	\$111.505,06
	TOTAL			\$111.505,06
5	Infraestructura de sistemas Hidropónicos Modelo estándar de (1,50 x 1)	1040	\$213,32	\$113.768,61
	TOTAL			\$113.768,61

*Nota:* Se detalla el presupuesto de ventas para los próximos 5 años.

### **9.10 Punto de equilibrio**

Para el punto de equilibrio se determina mediante diferentes cálculos para poder definir los momentos en que los ingresos de una organización alcanzan a cubrir sus variables y gastos fijos, es decir, que se logró vender exactamente lo mismo que se gastó, sin ganar ni perder, se ha alcanzado el punto de equilibrio.

En la Tabla 50 se puede observar que los resultados reflejan que, durante el primer año, el negocio debe generar ingresos de aproximadamente \$53.914,44 para alcanzar el punto de equilibrio. Esto significa que se deben vender alrededor de 493 sistemas hidropónicos en ese año para cubrir todos los costos y evitar pérdidas. De igual forma, para el quinto año se estima que será necesario comercializar cerca de 171 unidades para mantener las operaciones sostenibles dentro de la organización

**Tabla 50.***Punto de equilibrio*

Detalle	Años				
	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas	\$104.981,05	\$107.112,16	\$109.286,54	\$111.505,06	\$113.768,61
Costo total	\$82.159,08	\$83.826,91	\$85.528,60	\$87.264,83	\$89.036,30
Costos fijos	\$24.094,68	\$24.583,80	\$25.082,85	\$25.592,04	\$26.111,55
Costos variables	\$58.064,40	\$59.243,11	\$60.445,74	\$61.672,79	\$62.924,75
Precio de venta	\$109,36	\$125,52	\$146,37	\$174,23	\$213,32
P. E Monetario	\$53.914,44	\$55.008,90	\$56.125,58	\$57.264,93	\$58.427,41
P. E Físico	493,02	377,99	292,06	225,00	170,85
P. E Porcentaje	51,36%	51,36%	51,36%	51,36%	51,36%

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

## 9.11 Estados Financieros

### 9.11.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

Mediante el estado de resultados se puede analizar de forma resumida los costos, gastos e ingresos en un periodo determinado de la organización en nuestro caso se muestra los valores anuales que reflejan el desempeño operativo de la empresa, como gestiona los recursos que posee y son necesarios para poder mantener el desarrollo de las actividades puesto que permite evaluar si se están generando beneficios.

**Tabla 51.***Estado de pérdidas y ganancias*

Cuentas	Años				
	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$104.981,05	\$107.112,16	\$109.286,54	\$111.505,06	\$113.768,61
Ventas	\$104.981,05	\$107.112,16	\$109.286,54	\$111.505,06	\$113.768,61
Egresos	\$70.661,04	\$70.731,30	\$70.802,98	\$70.876,13	\$70.950,75
Costos del sistema	\$67.200,00	\$67.200,00	\$67.200,00	\$67.200,00	\$67.200,00
Costos relacionados en servicios	\$3.461,04	\$3.531,30	\$3.602,98	\$3.676,13	\$3.750,75
Utilidad Brutal	\$34.320,01	\$36.380,86	\$38.483,55	\$40.628,93	\$42.817,86
Gastos de Operación	\$20.633,64	\$21.052,50	\$21.479,87	\$21.915,91	\$22.360,80

Cuentas	Años				
	1	2	3	4	5
Gastos Administrativos	\$13.331,76	\$13.602,39	\$13.878,52	\$14.160,26	\$14.447,71
Gastos de ventas	\$7.301,88	\$7.450,11	\$7.601,35	\$7.755,65	\$7.913,09
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>\$13.686,37</b>	<b>\$15.328,36</b>	<b>\$17.003,69</b>	<b>\$18.713,02</b>	<b>\$20.457,05</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>\$13.686,37</b>	<b>\$15.328,36</b>	<b>\$17.003,69</b>	<b>\$18.713,02</b>	<b>\$20.457,05</b>
15% participación trabajadores	\$2.052,96	\$2.299,25	\$2.550,55	\$2.806,95	\$3.068,56
<b>UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO</b>	<b>\$11.633,41</b>	<b>\$13.029,11</b>	<b>\$14.453,13</b>	<b>\$15.906,07</b>	<b>\$17.388,50</b>
Impuesto a la renta 35%	\$4.071,69	\$4.560,19	\$5.058,60	\$5.567,12	\$6.085,97
<b>UTILIDAD EN EL EJERCICIO</b>	<b>\$7.561,72</b>	<b>\$8.468,92</b>	<b>\$9.394,54</b>	<b>\$10.338,94</b>	<b>\$11.302,52</b>

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

La Tabla 51 muestra una comparación entre los ingresos obtenidos y los costos relacionados con el funcionamiento del proyecto, lo cual facilita el cálculo de la utilidad neta del periodo. Los datos reflejados provienen de las proyecciones realizadas previamente, considerando la tasa de crecimiento poblacional. En ella se evidencia que los ingresos por ventas superan a los costos de producción, lo que confirma la viabilidad del proyecto.

### 9.11.2 Estado de Situación Financiera

El estado de situación financiera detalla cada cuenta contable, permitiendo comprender cómo funcionan las finanzas de la organización. Las cuentas que integran el balance general se detallan a continuación:

Activo: Todos los bienes muebles e inmuebles con los que cuenta la organización.

Pasivo: Son las obligaciones y deudas adquiridas con terceros que la empresa debe saldar.

Patrimonio: Corresponde al capital aportado por los socios o propietarios así también las utilidades acumuladas durante el periodo.

**Tabla 52.***Estado de situación financiera*

<b>Cuentas</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
ACTIVO						
CORRIENTE	\$5.215,94	\$37.575,43	\$50.403,37	\$64.710,20	\$80.880,90	\$99.580,20
Capital de trabajo	\$5.215,94	\$37.575,43	\$50.403,37	\$64.710,20	\$80.880,90	\$99.580,20
ACTIVO FIJO	\$20.880,10	\$15.088,86	\$13.579,97	\$12.221,98	\$10.999,78	\$9.899,80
Depreciable	\$5.600,00					
Maquinaria y equipos	\$13.377,70	\$13.376,70	\$12.039,03	\$10.835,13	\$9.751,61	\$8.776,45
Equipo de computo	\$974,40	\$876,96	\$789,26	\$710,34	\$639,30	\$575,37
Muebles y enseres	\$928,00	\$835,20	\$751,68	\$676,51	\$608,86	\$547,97
OTROS						
ACTIVOS	\$1.302,01	\$1.041,60	\$781,20	\$520,80	\$260,40	\$0,00
Gastos de constitución	\$258,00	\$206,40	\$154,80	\$103,20	\$51,60	\$0,00
Imprevistos (5%)	\$1.044,01	\$835,20	\$626,40	\$417,60	\$208,80	\$0,00
<b>TOTAL DE ACTIVO</b>	<b>\$27.398,05</b>	<b>\$53.705,90</b>	<b>\$64.764,55</b>	<b>\$77.452,98</b>	<b>\$92.141,08</b>	<b>\$109.480,00</b>
PASIVO						
A corto plazo						
Gasto de arriendo		\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00	\$3.000,00
15% participación trabajadores		\$2.052,96	\$2.299,25	\$2.550,55	\$2.806,95	\$3.068,56
IVA por pagar		\$13.693,18	\$16.036,61	\$19.079,21	\$23.171,97	\$28.946,76
<b>TOTAL PASIVO</b>		<b>\$18.746,14</b>	<b>\$21.335,87</b>	<b>\$24.629,76</b>	<b>\$28.978,92</b>	<b>\$35.015,32</b>
PATRIMONIO						
Capital social	\$27.398,05	\$27.398,05	\$27.398,05	\$27.398,05	\$27.398,05	\$27.398,05
Utilidad acumulada	\$0,00	\$0,00	\$7.561,72	\$16.030,64	\$25.425,17	\$35.764,12
utilidad del ejercicio	\$0,00	\$7.561,72	\$8.468,92	\$9.394,54	\$10.338,94	\$11.302,52
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$27.398,05</b>	<b>\$34.959,76</b>	<b>\$43.428,68</b>	<b>\$52.823,22</b>	<b>\$63.162,16</b>	<b>\$74.464,68</b>

Cuentas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$27.398,05	\$53.705,90	\$64.764,55	\$77.452,98	\$92.141,08	\$109.480,00

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

La Tabla 52, muestra la estructura económica de la empresa para el lanzamiento del nuevo producto, deudas, los recursos disponibles y la participación de los socios, elementos fundamentales para que los inversionistas puedan tomar decisiones acertadas sobre cómo apoyar financieramente la producción y potenciar las oportunidades de crecimiento que generan beneficios, para el desarrollo del proyecto.

### 9.12 Flujo de efectivo

Al evaluar la viabilidad del proyecto de comercialización de sistemas hidropónicos es necesario determinar los ingresos y egresos de efectivo estimados en un periodo determinado al identificar escenarios de financiamiento y determinar si el proyecto contará con los recursos financieros necesarios para hacer frente a las obligaciones. En el estado de flujo de efectivo se identifican cuentas como las siguientes.

**Capital propio:** Corresponde a la inversión inicial realizada por los socios para poner en marcha la comercialización de los sistemas hidropónicos.

**Utilidad neta:** Representa la ganancia obtenida luego de descontar los costos de producción de los ingresos generados por la venta de los sistemas.

**Depreciación:** Muestra el desgaste de los activos fijos como herramientas y equipos que se gastan con el uso y el paso del tiempo en la ejecución de actividades, calculado conforme a los porcentajes establecidos fiscales.

**Valor residual:** Es el valor estimado de los activos fijos al término de su periodo de vida.

Inversión fija: Se puede definir como el capital destinado a la compra de activos fijos requeridos en las actividades operativas del negocio.

En la tabla 53 enseña el desarrollo del flujo de efectivo, apoyado por la información contable, con el que se desarrolla la evaluación financiera del plan de negocio de la empresa Hydro System. Con este análisis se permite obtener una visión más precisa y clara sobre el comportamiento financiero del proyecto en todos los años ayudando a una mejor precisión en la toma de decisiones

**Tabla 53.**

*Flujo de efectivo*

Detalle	Años				
	1	2	3	4	5
Ventas Netas	\$104.981,05	\$107.112,16	\$109.286,54	\$111.505,06	\$113.768,61
Costos de ventas	\$67.200,00	\$67.200,00	\$67.200,00	\$67.200,00	\$67.200,00
Gastos de Operación	\$20.633,64	\$21.052,50	\$21.479,87	\$21.915,91	\$22.360,80
Depreciación	\$2.738,64	\$2.738,64	\$2.738,64	\$2.738,64	\$2.738,64
Utilidad en Operaciones	\$14.408,76	\$90.991,15	\$91.418,51	\$91.854,55	\$92.299,45
Impuestos y participaciones	\$4.071,69	\$4.560,19	\$5.058,60	\$5.567,12	\$6.085,97
15 % participación trabajadores	\$2.052,96	\$2.299,25	\$2.550,55	\$2.806,95	\$3.068,56
Utilidad Neta	\$12.355,81	\$9.261,57	\$10.258,88	\$11.276,43	\$12.314,63
Depreciación	\$2.738,64	\$2.738,64	\$2.738,64	\$2.738,64	\$2.738,64
<b>Flujo de fondos</b>	<b>\$15.094,45</b>	<b>\$12.000,22</b>	<b>\$12.997,52</b>	<b>\$14.015,07</b>	<b>\$15.053,27</b>

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

### 9.13 Evaluación Financiera

Para determinar la viabilidad del proyecto se han realizado diversos estudios que permiten evaluar si la inversión realizada es rentable y puede recuperarse en un plazo determinado, se utilizó los siguientes ratios financieros clave como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR), la rentabilidad esperada supera el umbral mínimo por los

inversionistas, la Tasa Interna de Retorno (TIR) muestra la rentabilidad prevista y ayuda a definir la factibilidad del proyecto, el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI), que indica el tiempo necesario para recuperar el capital invertido inicialmente.

Además de calcular la Relación Costo-Beneficio (C/B), que compara los beneficios obtenidos frente a los costos asumidos, el Punto de Equilibrio que permite conocer el volumen mínimo de ventas incluyendo el tiempo de recuperación de la inversión. Estos indicadores son fundamentales ya que proporcionan una visión clara y precisa sobre la rentabilidad, los riesgos y la sostenibilidad del negocio, facilitando una adecuada toma de decisiones estratégicas.

### 9.13.1 Tasa Mínima Aceptable de Rentabilidad (TMAR)

**Tabla 54.**

*TMAR*

<b>Variables</b>	<b>Porcentaje</b>
Promedio Tasa Activa + Pasiva	7,42
Riesgo País	8,05
<b>Total</b>	<b>15,47</b>

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

La Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR) simboliza el beneficio inferior que un inversor está presto a admitir por su inversión, sopesando el grado de peligro del plan y las opciones que existen en el mercado. En esta situación, se ha establecido un porcentaje del 15,47 %, estimado tomando como referencia la media entre la tasa de interés activa y la tasa de interés pasiva que publica el Banco Central del Ecuador.

### 9.13.2 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) muestra el valor del capital en el tiempo, teniendo en cuenta los movimientos de dinero que se prevén a futuro. Este medidor consiente analizar diferentes vías de inversión y, gracias a esto, tomar resoluciones más apropiadas que favorezcan a la compañía.

$$VAN = - Inversión\ inicial + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

**Tabla 55.***VAN*

<b>Inversión inicial</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
\$27.398,05	\$13.072,18	\$9.000,17	\$8.442,15	\$7.883,49	\$7.333,06
<b>Total</b>	<b>\$18.333,01</b>				

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

Al usar la fórmula demostrada y considerar los valores involucrados, se puede evidenciar que el VAN a lo largo de la vida útil del proyecto será de \$ 18.333,01

### 9.13.3 TIR

La TIR es un indicador muy importante porque muestra cuánto puede crecer el capital en relación con la inversión. Esto ayuda a saber si el proyecto es rentable en distintos periodos. En este caso, la empresa de sistemas hidropónicos “Hidro System” tiene una Tasa Interna de Retorno del 41,61% durante los 5 años de vida útil del proyecto. Esto quiere decir que el efectivo crece un 41,61% anual, lo cual está por encima de lo mínimo que se pide, demostrando que el proyecto es bueno para los que invierten y deja buenas ganancias a la empresa.

### 9.13.4 PRI

En la evaluación financiera del proyecto se ha proyectado el flujo de efectivo esperado durante los primeros cinco años de operación. En el primer año ya se empieza a recuperar parte de la inversión inicial y al finalizar el segundo año, el flujo acumulado casi iguala el monto invertido. Esto facilita determinar el instante en que se rescata el desembolso primario efectuado para el establecimiento del negocio. Seguidamente, se expone la tabla del flujo de caja, al igual que el cómputo del plazo de recuperación de la inversión (PRI), que se da en cerca de 2 años y 7 días.

**Tabla 56.***PRI*

<b>Años</b>	<b>Flujo de Efectivo</b>	<b>Flujo Acumulado</b>
0	-\$27.398,05	
1	15.094,45	15.094,45
2	12.000,22	27.094,67
3	12.997,52	40.092,19
4	14.015,07	54.107,26
5	15.053,27	69.160,53
<b>PRI Total</b>	<b>2,02</b>	
AÑOS	2	
MESES	0	
DÍAS	7	

Nota. *Elaborado por los investigadores.*

### 9.13.5 Relación Costo Beneficio (C/B)

Es uno de los indicadores fundamentales para evaluar la rentabilidad obtenida por cada euro invertido.

Para que la Relación Costo-Beneficio sea considerada favorable, debe ser mayor a uno. En este caso, el valor obtenido es de 1,67, lo que indica que por cada dólar invertido se espera una ganancia de 0,67 centavos. Esto demuestra que el proyecto es favorable para ejecutar el plan de negocios.

**Tabla 57.***Evaluación financiera*

<b>Criterios</b>	<b>Resultados</b>
Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)	15,47

<b>Criterios</b>	<b>Resultados</b>
Valor Actual Neto (VAN)	\$18.333,01
Tasa Interna de Retorno (TIR)	42%
Costo Beneficio (C/B)	\$1,67
Período de Recuperación de Inversión (PRI)	2,07

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

La Tabla 57 presenta un resumen de la evaluación financiera, donde se indica que la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) es del 15,47 %, establecida con base en el promedio entre la tasa activa y pasiva. El Valor Actual Neto (VAN) alcanza los \$18.333,01, mientras que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 42% y la relación Costo-Beneficio (C/B) es de \$1,67, lo cual confirma que por cada dólar invertido se obtiene una utilidad de 67 centavos, con un Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) estimado en 2,07 años. Estos resultados evidencian la rentabilidad del proyecto y su factibilidad financiera para su implementación.

#### **9.14 Análisis de Sensibilidad**

Es una herramienta ayuda a ver cómo los cambios en ingresos y costos afectan la rentabilidad. También permite ajustar los precios de los productos. Esto es útil para encontrar la mejor opción para la empresa

Tal como se muestra en la Tabla 58, durante los cinco años proyectados, tanto los ingresos como los costos experimentan un incremento; sin embargo, el porcentaje de sensibilidad presenta una disminución progresiva, pasando del 12,45 % en el primer año al 6,45 % en el quinto. Esta tendencia indica una mejora en la eficiencia operativa de la organización, ya que los ingresos crecen a un ritmo más acelerado que los costos, lo cual impacta positivamente en la rentabilidad del proyecto.

**Tabla 58.***Análisis de Sensibilidad*

<b>Años</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Costos</b>	<b>Sensibilidad</b>
1	\$104.981,05	\$82.159,08	12,45%
2	\$107.112,16	\$83.826,91	8,40%
3	\$109.286,54	\$85.528,60	7,72%
4	\$111.505,06	\$87.264,83	7,07%
5	\$113.768,61	\$89.036,30	6,45%

*Nota.* Elaborado por los investigadores.

La Tabla 59 muestra que la evaluación financiera indica que el proyecto es viable y tiene una buena rentabilidad en varias situaciones. A pesar de que algunos cambios, como bajar el precio de venta o vender menos, hacen que el proyecto sea más sensible, sigue siendo rentable. Esto muestra que hay un espacio seguro que ayuda a lidiar con posibles cambios en los costos o precios sin poner en riesgo la continuidad del negocio. Cuando se simulan aumentos en los gastos fijos, salarios o costos de logística, el proyecto sigue siendo viable. Esto muestra que el proyecto puede adaptarse a cambios en la economía, lo que asegura que pueda seguir funcionando a largo plazo.

**Tabla 59.***Escenarios del proyecto*

<b>Variables</b>	<b>TMAR</b>	<b>TIR</b>	<b>VAN</b>	<b>PRI</b>	<b>R B/C</b>	<b>Resultado</b>
Proyecto	15,47%	42%	\$18.333,01	2,07	\$1,67	Viable
Precio de venta (-10%)	15,47%	37%	\$16.499,71	2,20	\$1,50	Sensible
Volumen de ventas (-10%)	15,47%	34%	\$14.849,74	2,30	\$1,35	Sensible
Costo de compra al proveedor (+10%)	15,47%	37%	\$16.334,71	2,15	\$1,49	Sensible

El aumento en el PRI confirma que el volumen de ventas es una variable sensible: una pequeña caída del 10% en ventas hace que tu recuperación de inversión se retrase notablemente, junto con una disminución del VAN y TIR.

## 10 CONCLUSIONES

- En el estudio de mercado se identificó que el público objetivo está conformado por personas entre los 25 y 64 años del cantón Latacunga y se dedican a la actividad económica de agricultura y minas con conciencia ambiental y disposición a probar nuevas formas de cultivo agrícola de igual manera con interés en la autosuficiencia alimentaria. Se aplicó una encuesta a una muestra representativa de 374 personas evidenciando una aceptación favorable hacia los sistemas hidropónicos destacando el interés por soluciones sostenibles que permitan el ahorro de agua y el cultivo en espacios reducidos. Finalmente se determinó una demanda insatisfecha de 147.480 unidades anuales, dejando entrever una oportunidad de mercado, ya que no se encontró competencia directa registrada de forma legal en el mercado objetivo.
- El estudio técnico es clave para definir los elementos necesarios para la implementación del negocio incluyendo la selección de materiales, maquinaria, herramientas, espacio físico y personal calificado. Se determinó la capacidad instalada dando como resultado 960 sistemas hidropónicos vendidos anualmente, 80 mensualmente y 4 sistemas al día para determinar estos valores se tomó en cuenta el desarrollo de un cursograma analítico que permitió calcular el tiempo que conlleva la venta de un sistema hidropónico al analizar el espacio y procesos que lo integran y permiten operar de manera eficiente. Estos resultados confirman que el negocio cuenta con las condiciones técnicas necesarias para su funcionamiento.

- Finalmente se concluye en el estudio financiero que el proyecto es rentable y puede ser llevado a cabo, ya que en base a los siguientes indicadores financieros calculados se obtuvieron porcentajes y valores positivos que solventaron la existencia del negocio como: el Valor Actual Neto (VAN) de \$18.333,01 que indica que la inversión generará beneficios a lo largo del tiempo; la Tasa Interna de Retorno (TIR) fue del 42%. Además, el proyecto recuperará su inversión en un periodo estimado de 2 años y 7 días representando un tiempo corto y favorable. Dichos resultados demuestran que el negocio es viable financieramente y tiene un buen potencial de crecimiento.

## **11 RECOMENDACIONES**

- A partir del análisis del estudio de mercado se recomienda aprovechar la oportunidad existente en el cantón Latacunga dado que se identificó una demanda insatisfecha y una buena aceptación del producto. Por ello es importante diseñar estrategias de promoción que destaquen los beneficios del sistema hidropónico como un nuevo método de cultivo sostenible que ayudará al ahorro de agua, el uso eficiente del espacio y la producción limpia
- Se sugiere en el estudio técnico mantener una planificación clara del proceso de venta, tomando como base el cursograma analítico desarrollado que permitirá garantizar que la capacidad instalada se alinee con la demanda esperada. Además, se recomienda priorizar la adquisición de materiales duraderos, personal capacitado y una logística eficiente para asegurar el buen funcionamiento de la empresa desde su inicio.
- Para concluir en el análisis financiero, se aconseja poner en marcha el proyecto puesto que los resultados muestran una rentabilidad favorable y para asegurar el crecimiento del negocio, es importante llevar un control constante de los costos operativos y mantener un monitoreo periódico de los indicadores financieros como el VAN y la TIR.

## 12 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Acosta, M. B. (2020). *SEMILLAS: Qué son, Tipos, Funciones y Partes*. ecologiaverde.com. <https://www.ecologiaverde.com/semillas-que-son-y-tipos-2497.html>
- Aguilera, R (2020): “*Hidroponía una oportunidad para la seguridad alimentaria de las comunidades rurales*”, Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible (Vol. 13. N° 36. junio 2020). En línea: <https://www.eumed.net/rev/delos/36/hidroponia.html>
- Aldaz, H. (2023). *Impacto de la sociedad por acciones simplificadas en el sector empresarial ecuatoriano*. Instituto Superior Tecnológico Quito. [https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2023/12/2023-12-06\\_impacto\\_de\\_la\\_sociedad\\_por\\_acciones\\_simplificadas\\_en\\_el\\_sector\\_empresarial\\_ecuatoriano.pdf](https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2023/12/2023-12-06_impacto_de_la_sociedad_por_acciones_simplificadas_en_el_sector_empresarial_ecuatoriano.pdf)
- Andrade, C. M., & Ayaviri, D. (2018). Demanda y Consumo de Productos Orgánicos en el Cantón Riobamba, Ecuador. *Información Tecnológica*, 29(4), 217–226. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000400217>
- Armstrong, G., & Kotler, P. (2013). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson Educación.
- Arteaga, M. (2021). *Importancia de los costos fijos y variables en la evaluación económica de las Pymes del sector comercial*. Upse.edu.ec. <https://doi.org/UPSE-TCA-2021-0036>
- Bonifaz, C. de J. (2024). *Introducción a la Investigación Cuantitativa*. Corporación Universitaria de Asturias. [https://www.centro-virtual.com/recursos/biblioteca/pdf/investigacion\\_cuantitativa/unidad1\\_pdf1.pdf](https://www.centro-virtual.com/recursos/biblioteca/pdf/investigacion_cuantitativa/unidad1_pdf1.pdf)
- Chicu, D. (2020). *Los métodos VAN y TIR en la valoración de los proyectos de inversión*. Openaccess.uoc.edu. Retrieved Mayo 2, 2025, from

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/150126/2/LosMetodosVANyTIREnLaValoracionDeLosProyectosDeInversion.pdf>

Cisneros Caicedo, A. J., Guevara García, A. F., Urdánigo Cedeño, J. J., & Garcés Bravo, J. E. (2022). *Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia*. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1165-1185.

Consejo Colombiano de Seguridad. (2023). *Riesgos en la agricultura - ccs.org.co*. Ccs.org.co. <https://ccs.org.co/riesgos-en-la-agricultura/>

Constante, J., & Moreno, T. (2019). *Plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de un sistema de riego hidropónico dirigido a los agricultores en la provincia de Cotopaxi* (Bachelor's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; UTC.). <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3fa5ca02-93d6-4bf0-8639-c7cfc173ff/content>

Cortés, C., & Reyes, D. (2022). *Observación Guía Práctica investigación*. [https://diseno.udd.cl/doi/files/2022/03/DOiT\\_Ficha-Observacion.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://diseno.udd.cl/doi/files/2022/03/DOiT_Ficha-Observacion.pdf?utm_source=chatgpt.com)

Diez, F. (2022, junio 24). *Ficha técnica: aprende cómo crear una para tu negocio*.

Editorial Etecé. (2022, junio 11). *Cosecha - Concepto, sistemas, impacto ecológico y ciclos*. Concepto. [https://concepto.de/cosecha/?utm\\_source](https://concepto.de/cosecha/?utm_source)

Elizondo, A. (2023). *¿Qué es un sistema de riego y cuáles son sus beneficios?* BASCOMEX. <https://bascomex.com/blogs/news/que-es-un-sistema-de-riego-y-cuales-son-sus-beneficios>

- Enciso, V., & Peña, Á. (2022). *Depreciación y Amortización*.  
[https://www.agr.una.py/ecorural/otras\\_publicaciones/depreciacion\\_y\\_amortizacion.pdf](https://www.agr.una.py/ecorural/otras_publicaciones/depreciacion_y_amortizacion.pdf)
- Esan. (2019). *Análisis de sensibilidad: ¿qué es y cuál es su importancia en un proyecto?* | *Conexión ESAN*. Esan.edu.pe. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/analisis-de-sensibilidad-que-es-y-cual-es-su-importancia-en-un-proyecto>
- Esic. (2022). *¿Qué es un mercado potencial y cómo puedes analizarlo?* ESIC Rethink. Recuperado de <https://www.esic.edu/rethink/marketing-y-comunic/mercado-potencial-que-es-c>
- Estupiñán, R. (2020). *Análisis financiero y de gestión* (Tercera ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Euroinnova International Online Education. (2025). *¿Qué es la administración de empresas y para qué sirve?* <https://www.euroinnova.com/blog/que-es-la-administracion-de-empresas-y-para-que-sirve>
- FAO. (2022). *Sistemas sostenibles de agricultura: La importancia de la hidroponía en el contexto actual*. Disponible en [www.fao.org](http://www.fao.org)
- Fischer, L. (2020). *Estrategias de Mercadotecnia en mercados específicos*. Ciudad de México: Publicaciones Empresariales, UNAM.
- Gallegos, V. (2022). *Plan de negocios para la producción y comercialización de sistemas hidropónicos urbanos en la ciudad de Quito (Tesis de maestría)*. Universidad de las Américas, Quito. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/14081/1/UDLA-EC-TMAEGO-2022-04.pdf>
- Gaytán, J. (2020). *El plan de negocios y la rentabilidad*. *Mercados y negocios*, 21(42), 143-156.  
<https://www.redalyc.org/journal/5718/571864273008/571864273008.pdf>
- Gil, S. (2024). *¿Qué es la competencia y cómo funciona en el mercado?* Economipedia.  
<https://economipedia.com/definiciones/competencia.html>

- Hayes. (2025) de *What is a business? understanding different types and company sizes*, Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/b/business.asp>
- Ingco. (2025). *INGCO. water-pumps*. Retrieved 05 04, 2025, from <https://www.ingco.com/es/blog/what-is-water-pump>
- Ised. (2022). *La administración, ciencia, arte y técnica - ISED*. ISED. <https://www.ised.es/articulo/pruebas-de-acceso/la-administracion-ciencia-arte-y-tecnica/>
- Jiffy Group. (2023). *Sistemas Hidropónicos: tipos, diferencias y ventajas*. Jiffy Group. <https://jiffygroup.com/es/noticias/sistemas-hidroponicos-tipos-diferencias-y-ventajas/>
- Larrosa. (2025). *¿Qué es la siembra y por qué es tan importante?*. Larrosa Arnal. <https://www.larrosa-arnal.com/blog/que-es-la-siembra-y-en-que-consiste/>
- Lindao, E, (2021). *Estudio financiero eco-hotel, proyectos*. Upse.edu.ec. <https://doi.org/UPSE-TDT-2021-0026>
- Manning, L. (2025). *Planificación financiera: qué es y cómo elaborar un plan*. Investopedia. [https://www.investopedia.com/terms/f/financiam\\_plan.asp](https://www.investopedia.com/terms/f/financiam_plan.asp)
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2024). *Impacto de la sequía en la agricultura ecuatoriana*. Disponible en MAG
- Moncayo, Y., Salazar, M., & Avalos, V. (2021). *El estudio de mercado como estrategia para el desarrollo de productos en el sector rural. Caso de estudio Parroquia Bayushig*. Polo del conocimiento, 6(3), 2205-2220. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2501/html>
- Moya Espinosa, P. I. (2021). *Mercado*. Editorial UPTC. <https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/download/48/78/2862?inline=1>

- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Escasez de agua, crisis climática y seguridad alimentaria mundial: un llamamiento a la acción colaborativa*. Crónica ONU. <https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/escasez-de-agua-crisis-clim%C3%A1tica-y-seguridad-alimentaria-mundial-un-llamamiento-la>
- Pedrosa, S. J. (2024). *Oferta: Qué es y su relación con la demanda* Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/oferta.html>
- Peña, S. (2025, abril 14). *Agroemprendimiento: El Camino del Ingeniero Agrónomo hacia la Empresa Propia*. Lusemeblog. [https://www.luseme.blog/post/agroemprendimiento-el-camino-del-ingeniero-agr%C3%B3nomo-hacia-la-empresa-propia?utm\\_source](https://www.luseme.blog/post/agroemprendimiento-el-camino-del-ingeniero-agr%C3%B3nomo-hacia-la-empresa-propia?utm_source)
- Peña, Z. (2019). *Cálculo del punto de equilibrio, herramienta para la toma de decisiones*. Eumed.net. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/10/toma-decisiones-bandec.html>
- Pérez, M., & Tellez, I. (2020). *Producción y comercialización con sistema hidropónico NFT de lechuga y tomate Cherry, en la ciudad de Arequipa*. <https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8390a833-9240-4101-8c81-382bc98b5f4f/content>
- Primicias. (2024). *La sequía deja a 17.000 agricultores al borde de la quiebra en Cotopaxi y Tungurahua*. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/agricultores-agua-tungurahua-cotopaxi-quiebra-captacion/>
- QuickBooks. (2022, mayo 7). *Cómo hacer un análisis de costos y ejemplos - QuickBooks*. Intuit.com. <https://quickbooks.intuit.com/global/resources/es/contabilidad/analisis-de-costos/>
- Quipu. (2024). *Proyección financiera: qué es y cómo hacerla*. Recuperado el 4 de mayo de 2025, de <https://getquipu.com/blog/proyeccion-financiera/>

- Rodrigues (2023, marzo 23). *Qué es una pyme, cuáles son sus características y qué tipos existen*. HubSpot; <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-pyme>
- Rojas, J. (2021). *Introducción al Análisis del Capital de Trabajo*. <http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/20985/2/ENSAYO%20CT%20versi%C3%B3n%202021.pdf>
- Sacosa. (2023). *Tubos PVC: usos, ventajas y tipos*. <https://sacosa.es/tubos-pvc/>
- Sánchez, A., & Murillo, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia*, 9(2), 147-181. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=655769223006>
- Santilli, E. (2021). *El riesgo país en Sudamérica y México. Un estudio con datos de panel. Análisis económico*, 36(91), 181-210.
- Sevilla, A. (2024). *Estado de Resultados: Qué es y cómo Interpretarlo*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/cuenta-de-resultados.html>
- Silva, D., Ghezzi, A., Barbosa, R., & Nogueira, M. (2020). *Lean Startup, agile methodologies and customer development for business model innovation: A systematic review and research agenda*. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 1-53. 10.1108/IJEBr-07-2019-0425
- Sistemas Hortícolas Almería. (2022). *Sistemas hortícolas de Almería*. Retrieved mayo 1, 2025, from [https://www.sistemashorticolasalmeria.com/blog/que-es-un-sustrato/?srsltid=AfmBOorIVCi7X1YRhTKHKHB8X6haF3a7-8KmpZvHiFOBlzZ\\_G1gZPSYS](https://www.sistemashorticolasalmeria.com/blog/que-es-un-sustrato/?srsltid=AfmBOorIVCi7X1YRhTKHKHB8X6haF3a7-8KmpZvHiFOBlzZ_G1gZPSYS)
- Stewart, L. (2024, julio 10). *¿Qué es la investigación descriptiva y cómo se utiliza?* ATLAS. Ti. <https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-descriptiva>

- Taborda, G., Castaño, B., Durán, J., Conto, R., & Reyes, E. (2024). *Propuesta de modelo de analítica para flujo de caja en mi pymes en Colombia*. *Revista CEA*, 10(22).  
<https://www.redalyc.org/journal/6381/638176083008/638176083008.pdf>
- Universidad Internacional de la Rioja. (2025, junio 4). *Clasificación de empresas según su tamaño, sector y actividad*. Universidad Virtual. | UNIR Ecuador - Maestrías Y Grados Virtuales; Universidad Internacional de La Rioja. <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/clasificacion-empresas/>
- Veiga J., & Zimmermann, M. (2020). Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. *Medicina y seguridad del trabajo*, 54(210), 81-88.
- Vélez J. (2020). *Ensayo: Tasa mínima atractiva de rendimiento*. Trabajo académico, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.