

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Modelo ProLab: BERRIES SOSTENIBLES- Producción Sostenible de Arándanos**  
**Mejorados con Certificación de Huella Hídrica.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE**  
**MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS**

**QUE PRESENTA:**

Erika Gissela Contreras Yalán

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE**  
**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS**

**QUE PRESENTAN:**

Isaac Bernave Ramos Huaman

Ronal Percy Solis Sotomayor

Cesar's Bernard Villanueva Leonardo

**ASESOR**

Luis Alfonso del Carpio Castro

**Surco, diciembre, 2024**

### Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Luis Alfonso del Carpio Castro, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis del trabajo de investigación titulado: "**Modelo ProLab: BERRIES SOSTENIBLES - Producción Sostenible de Arándanos Mejorados con Certificación de Huella Hídrica**".


de los autores:

- Erika Gissela Contreras Yalan
- Isaac Bernave Ramos Huaman
- Ronal Percy Solis Sotomayor
- Cesar's Bernard Villanueva Leonardo

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 13 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 11/12/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima 11 de diciembre de 2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Del Carpio Castro Luis Alfonso	
DNI: 07535773	Firma 
ORCID: ORCID 0000-0001-9084-1193	

## Agradecimientos

A Dios por estar presente en mi camino de aprendizaje.  
A mis compañeros por su esfuerzo y compañerismo en el camino académico.  
A mi asesor de tesis Luis del Carpio, por guiarnos en el desarrollo de este trabajo.

Erika Contreras

Mi agradecimiento es primero a Dios por brindarme vida, salud y trabajo.  
Luego mi agradecimiento es a mi madre Sonia que me inspiró a estar en esta etapa.  
A nuestro asesor de tesis Luis del Carpio, acompañarnos en este proceso con su tiempo y recomendaciones.

Percy Solis

Agradezco a Dios por la inspiración y fuerza. A mis padres, en especial a mi madre Amparo, por su amor incondicional. A los maestros del MBA, a mi asesor de tesis por su guía, y a la comunidad por su apoyo.

Cesar's Villanueva

Agradezco a Dios por brindarme la fortaleza necesaria para culminar esta etapa. Expreso también mi reconocimiento a mi madre, hermanos, docentes y compañeros, cuyo apoyo y conocimientos fueron fundamentales en este proceso. A todos, mi más sincera gratitud.

Isaac Ramos

## Dedicatorias

A mi mamá Ayda, mi tía Elvita y mi tío Andrés, que desde el cielo me guían. A mi papá Walter, por su enfoque como Sociólogo en mi educación. A mis primos Andrés y Christian, por su fortaleza. A mis sobrinos Rodrigo, Hugo Raúl y Catalina, con la esperanza de inspirar su crecimiento.

Erika Contreras

A mi amada madre que con todo su apoyo en los años de vida que tengo ha inculcado en mi superación y lo que soy se lo debo mucho a ella, también a mis hermanas y hermanos, así como también a mi amada novia y compañera de vida que me acompañó en todo este proceso hasta la culminación.

Percy Solis

A Dios, por darme salud, trabajo, persistencia y sabiduría para alcanzar mis metas. A mis padres, Amparo y César, por su apoyo incondicional, cariño y consejos. A mi esposa, por su compañía y aliento en mis estudios. A mis hijos, Braulio y Estefanía, quienes son mi inspiración diaria y mi motivación para mejorar. A mis maestros, por sus enseñanzas, que me han formado como profesional, preparándome para enfrentar los retos de la vida. A todos, les agradezco profundamente por su apoyo y guía.

Cesar's Villanueva

Agradezco profundamente a mi madre Teodora y a mis hermanos por su constante apoyo y motivación a lo largo de este proceso. Dedico esta tesis a mis sobrinos, con el anhelo de que encuentren en ella un ejemplo de que, con esfuerzo y perseverancia, los sueños son alcanzables.

Isaac Ramos

## Resumen Ejecutivo

La agricultura en Perú es clave para la economía, dominada por pequeños productores dedicados a la agricultura familiar. Sin embargo, esto limita la competitividad debido a la restricción de acceso a mercados, agua y sostenibilidad. A pesar de estas limitaciones, el cultivo de arándanos ha mostrado un crecimiento notable, generando ingresos y empleo en varias regiones. Este crecimiento subraya el potencial del cultivo en el país, especialmente con la creciente demanda de arándanos de alta calidad adaptados a las condiciones climáticas.

Un problema social importante es la incapacidad de las pequeñas y medianas empresas agrícolas para competir con grandes corporaciones. Esto se debe a la baja rentabilidad, la limitada extensión de tierras y el acceso restringido a mercados y recursos hídricos. El mal manejo de los recursos naturales, como la desertificación y deforestación, empeora estas condiciones. Según la FAO, el 70% del agua mundial se utiliza en la agricultura, y en los países más desarrollados, esta cifra puede alcanzar hasta el 95%. Esto resalta la urgente necesidad de mejorar la eficiencia en el uso del agua (FAO, 2019).

En este contexto, el proyecto "Berries Sostenibles" ofrece una solución alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 8 y ODS 13. Consiste en producir plantines de arándanos mejorados, resistentes al estrés hídrico, con certificación de huella hídrica y asesoramiento en sostenibilidad. Este proyecto utiliza un vivero de última tecnología y promueve prácticas agrícolas sostenibles. El objetivo es mejorar la competitividad de los pequeños y medianos productores, incrementando sus ingresos. El proyecto tiene un Valor Actual de \$8,645,514, con una inversión inicial de \$1,421,657.44, generando un Valor Actual Neto de \$7,223,856.68 y una TIR del 81.44%, lo que indica alta rentabilidad.

## Abstract

Agriculture in Peru is a key sector for the economy, dominated by small producers engaged in family farming. However, this limits competitiveness due to restricted access to markets, water, and sustainability. Despite these limitations, blueberry cultivation has shown notable growth, generating income and employment in several regions. This growth highlights the potential of this crop in the country, especially with the increasing demand for high-quality blueberries adapted to local climatic conditions.

A significant social issue is the inability of small and medium-sized agricultural enterprises to compete with large corporations. This is due to low profitability, limited land area, and restricted access to markets and water resources. The poor management of natural resources, such as desertification and deforestation, worsens these conditions. According to the FAO, 70% of global water is used in agriculture, and in more developed countries, this figure can reach up to 95%. This emphasises the urgent need to improve water use efficiency (FAO, 2019).

In this context, the "Berries Sostenibles" project offers a solution aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs), specifically SDG 8 and SDG 13. The project involves the production of improved blueberry plants, resistant to water stress, with a water footprint certification and sustainability guidance. This project uses state-of-the-art nurseries and promotes sustainable agricultural practices. The goal is to improve the competitiveness of small and medium producers, increasing their income. The project has a Present Value (PV) of \$8,645,514, with an initial investment of \$1,421,657.44, generating a Net Present Value (NPV) of \$7,223,856.68 and an IRR of 81.44%, indicating high profitability.

## Tabla de Contenidos

Lista de tablas .....	x
Lista de Figuras.....	xii
Capítulo I. Definición del Problema .....	1
1.1 Contexto del Problema a Resolver.....	1
1.2 Presentación del problema a resolver .....	3
1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver .....	6
Capítulo II. Análisis del Mercado.....	7
2.1. Descripción del Mercado o Industria.....	7
2.2. Análisis Competitivo Detallado.....	8
2.2.1 Rivalidad entre los Competidores Existentes .....	9
2.2.2 Amenaza de Nuevos Entrantes .....	10
2.2.3 Poder de Negociación de los Proveedores:.....	10
2.2.4 Poder de Negociación de los Compradores:.....	10
2.2.5 Amenaza de Productos o Servicios Sustitutos:.....	11
Capítulo III. Investigación del Usuario.....	12
3.1. Perfil del Usuario .....	12
3.2. Mapa de Experiencia de Usuario .....	15
Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio.....	17
4.1. Concepción del Producto o Servicio.....	17
4.2 Sprints y Proceso.....	19

4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio .....	25
4.4. Propuesta de Valor .....	26
4.5. Producto Mínimo Viable (PMV) .....	27
Capítulo V. Modelo de Negocio .....	31
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio.....	31
5.1.1 Segmentos de Clientes .....	31
5.1.2 Propuestas de Valor .....	31
5.1.3 Canales.....	32
5.1.4 Relación con los Clientes.....	32
5.1.5 Fuentes de Ingresos.....	33
5.1.6 Recursos Clave.....	33
5.1.7 Actividades Clave .....	33
5.1.8 Asociaciones Clave.....	33
5.1.9 Estructura de Costos .....	34
5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio .....	36
5.3. Escalabilidad / Exponencialidad del Modelo de Negocio .....	37
5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio.....	39
Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable .....	41
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	41
6.1.1. Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución .....	41
6.1.2. Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad de la Solución .....	43

6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución .....	47
6.2.1. Plan de Mercadeo.....	48
6.2.2. Plan de Operaciones.....	50
6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis .....	53
6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución.....	55
6.3.1. Presupuesto de Inversión .....	57
6.3.2. Análisis Financiero .....	58
6.3.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis .....	61
Capítulo VII. Solución Sostenible .....	64
7.2. Rentabilidad Social de la Solución .....	68
7.2.1. Beneficios Sociales .....	68
7.2.2. Costos Sociales .....	70
Capítulo VIII. Decisión e Implementación.....	75
8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo .....	75
8.1.1 Planificación .....	75
8.1.2 Desarrollo e Implementación.....	75
8.1.3 Comercialización .....	76
8.2. Conclusiones .....	77
8.3. Recomendaciones .....	81
CAPÍTULO V: BIBLIOGRAFÍA.....	82

## Lista de tablas

Tabla 1 <i>Definiciones Claves</i> .....	1
Tabla 2 <i>Matriz Quick Wins</i> .....	18
Tabla 3 <i>Flujo de Caja</i> .....	36
Tabla 4 <i>Análisis Financiero</i> .....	36
Tabla 5 <i>Empresas Encuestadas</i> .....	43
Tabla 6 <i>Resultados del Experimento para Validar la Hipótesis I</i> .....	45
Tabla 7 <i>Resultados para Validar la Hipótesis 2</i> .....	46
Tabla 8 <i>Calcular la VTVC y CAC Iniciales</i> .....	54
Tabla 9 <i>Simulación de Monte Carlo de la Hipótesis de Marketing</i> .....	55
Tabla 10 <i>Activos Fijos</i> .....	57
Tabla 11 <i>Activos Intangibles</i> .....	57
Tabla 12 <i>Plan de Inversión</i> .....	58
Tabla 13 <i>Flujo de Caja</i> .....	60
Tabla 14 <i>Análisis Financiero</i> .....	61
Tabla 15 <i>Simulación Monte Carlo para el VAN en Dólares</i> .....	62
Tabla 16 <i>Flourishing Business Canvas</i> .....	65
Tabla 17 <i>Impacto de Berries Sostenibles en la ODS N° 8</i> .....	66
Tabla 18 <i>Impacto de Berries Sostenibles en la ODS N° 13</i> .....	67
Tabla 19 <i>Metas de las ODS Impactadas y Relevancia Social</i> .....	68
Tabla 20 <i>Beneficios Sociales en Soles</i> .....	70
Tabla 21 <i>Consumo Energético de Almacén de Berries Sostenibles en Kwh</i> .....	71

Tabla 22 *Costos Sociales en Soles* .....73

Tabla 23 *VAN Social de Berries Sostenibles en Soles* .....74



## Lista de Figuras

Figura 1. Lienzo de dos dimensiones.....	5
Figura 2. Localización Geográfica de Producción de Arándanos.....	7
Figura 3. Arquetipo del Usuario del Producto/servicio .....	14
Figura 4. Mapa de Experiencia de Usuario.....	16
Figura 5. Lienzo 6x6 .....	19
Figura 6. Matriz Costo Impacto .....	20
Figura 7. Sprint 1 .....	21
Figura 8. Sprint 2 .....	22
Figura 9. Sprint 3 .....	23
Figura 10. Lienzo Blanco de Relevancia .....	24
Figura 11. Lienzo Propuesta de Valor .....	28
Figura 12. Producto Mínimo Viable .....	30
Figura 13. Lienzo Business Model Canvas.....	35
Figura 14. Matriz de Priorización de Hipótesis .....	42
Figura 15. Histograma de la Simulación del VAN en Dólares.....	63
Figura 16. Nuestro producto .....	86
Figura 17. ¿Por qué elegimos?.....	86
Figura 18. Proceso de venta .....	87
Figura 19. Cotización.....	87

## Capítulo I. Definición del Problema

Esta sección trata la problemática de una escasa cultura de prácticas sostenibles en la agricultura peruana como es el caso de los cultivos de arándanos. Además, se justifica la importancia y complejidad de abordar esta problemática, resaltando su valor de la huella hídrica en los productos a exportar, debido a la alta oferta de arándanos en el Perú, es un diferencial que la agricultura peruana debe abordar para diferenciarse del resto de Países que también exportan arándanos y cuya tendencia es creciente. Es pertinente una delimitación exacta de términos previos a la resolución de la problemática: Variedad mejorada, Royalty, Huella hídrica, vivero; este conjunto se definió con base en información de organizaciones a nivel nacional como internacional (ver Tabla 1).

**Tabla 1**

*Definiciones Claves*

Término	Definición	Fuente
Variedad Mejorada	Variedades que han sido criadas para caracteres especiales como alto rendimiento, resistencia frente a plagas y afecciones, fortaleza en sequía u otras variables de estrés.	FAO (2015)
Royalty	Noción de origen inglés, utilizada en español frecuentemente en su forma plural royalties, designa la cifra que se abona al dueño de un derecho en pago por el permiso para ejecutarlo y, especialmente, el monto que debe adquirir el autor de un trabajo artístico o el titular de alguna patente en retribución al permiso de uso comercial.	RAE (2024)
Huella Hídrica	Indicador que mide el volumen global de agua usado en la producción de bienes y servicios. Incluye el uso de agua inmediato y mediato a lo largo del proceso de producción, incluyendo las etapas diversas en la cadena de abastecimiento.	ANA (2024)
Vivero	Instalaciones y terrenos dedicados a la actividad de producción y venta de plantas de vivero de frutales.	INIA (2005)

Fuente: Elaboración propia

### 1.1 Contexto del Problema a Resolver

De conformidad con los datos del INEI (2022), la agricultura representa una parte significativa de la economía peruana, involucrando aproximadamente un cuarto de la

población económicamente activa. En el territorio nacional se registran 2.2 millones de centros agropecuarios, de las que el 97.6% está dedicado a la agricultura familiar (INEI, 2022). Resulta importante comprender que la mayoría de los agricultores que desarrollan esta actividad son pequeños productores con parcelas reducidas y cultivos diversificados de productos de consumo básico o de baja rentabilidad. Esta situación dificulta su capacidad para competir con empresas agrícolas que poseen áreas de cultivo más extensas. Además, la deficiencia de una cultura de sostenibilidad, el acceso a recursos hídricos y a mercados para ofertar sus productos constituyen problemas significativos para estas organizaciones agrícolas pequeñas e intermedias en las distintas regiones del Perú.

En los términos que expuso la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (COMEX), el cultivo de arándanos, paltas y uvas son los principales productos agrícolas de exportación (COMEX, 2024). Asimismo, la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) reporta que, hasta el tercer trimestre de 2022, el arándano generó ingresos de \$ 1,113 millones de dólares, denotando un aumento del 24% en contraste con el año previo (SUNAT, 2022). Este crecimiento superó al de las paltas frescas, que aportaron 899 millones de dólares, y al de las uvas de mesa, con \$ 690 millones de dólares. Esto significa que el cultivo de arándano tiene potencial para su crecimiento y desarrollo en el Perú. La plantación inicial de arándanos peruanos tuvo realidad en Arequipa, en el año 2008 (Uquillas, 2024). Se inició con 100,000 plantaciones a lo largo de una decena de hectáreas.

La industria del arándano ha experimentado un crecimiento significativo, pasando de ingresos de \$ 826 millones de dólares en 2019 a una estimación de \$ 1,733 millones de dólares para el año 2023. Este cultivo ha tenido un impacto positivo en la creación de empleo, especialmente en las regiones líderes en producción como Ica, Lambayeque y La Libertad (Proarándano, 2023). Durante 2021 y el año siguiente, se generaron 120,000 empleos, con una participación femenina del 52%.

La oferta varietal en el Perú se mantiene en crecimiento progresivo (Uquillas, 2024). De las 13 variedades trabajadas en 2016, se alcanzó la cifra de 65. Por tanto, las solicitudes son cada vez más exigentes. Junto a la adaptación frente a climas locales y sus condiciones, se requiere *bloom*, calibre, calidad en la pos-cosecha, crocancia y sabor. Después de enfrentar un invierno con temperaturas elevadas, actualmente los productores rastrean variedades con menor sensibilidad al calor. En 2023, se evidenció que las variedades con pocas horas de frío padecieron más con climas calurosos y reportaron más caídas productivas que las de cero horas con frío. Esto es un punto importante ya que ninguna variedad actualmente es vendida con una certificación de huella hídrica, lo cual aumentaría su potencial de venta.

Según FAO (2019) se calculó que el 70% del aprovechamiento hídrico a nivel global están destinados a la actividad agrícola y, en países con mayor desarrollo, esta cifra alcanzaría incluso el 95% (FAO, 2019). La transformación climática ha generado incremento en las temperaturas mundiales (Global Climate Change, 2017), hecho que supone mayor uso de agua. En este contexto, una eficiencia elevada para el tratamiento del agua y una cultura de sostenibilidad en las etapas de producción será un diferencial de otras empresas agrícolas que ofrecen arándanos. Al mismo tiempo, usar indiscriminadamente agua para cultivar afecta negativamente y agota el recurso, en ambos casos se incide directamente con la transformación climática mundial (Bianchi et al, 2023).

## **1.2 Presentación del problema a resolver**

Hoy en día, el inadecuado manejo de recursos existentes y escasa cultura de prácticas sostenibles en la agricultura ha deteriorado con gran criticidad zonas específicas en el país, generando deforestación, desertificación, pérdida de tierras, salinización, entre otras, todo esto genera que las prácticas sostenibles en los productos que son sembrados y cosechados adquieran una relevancia preponderante al momento de demandar productos como los arándanos (Midagri, 2023).

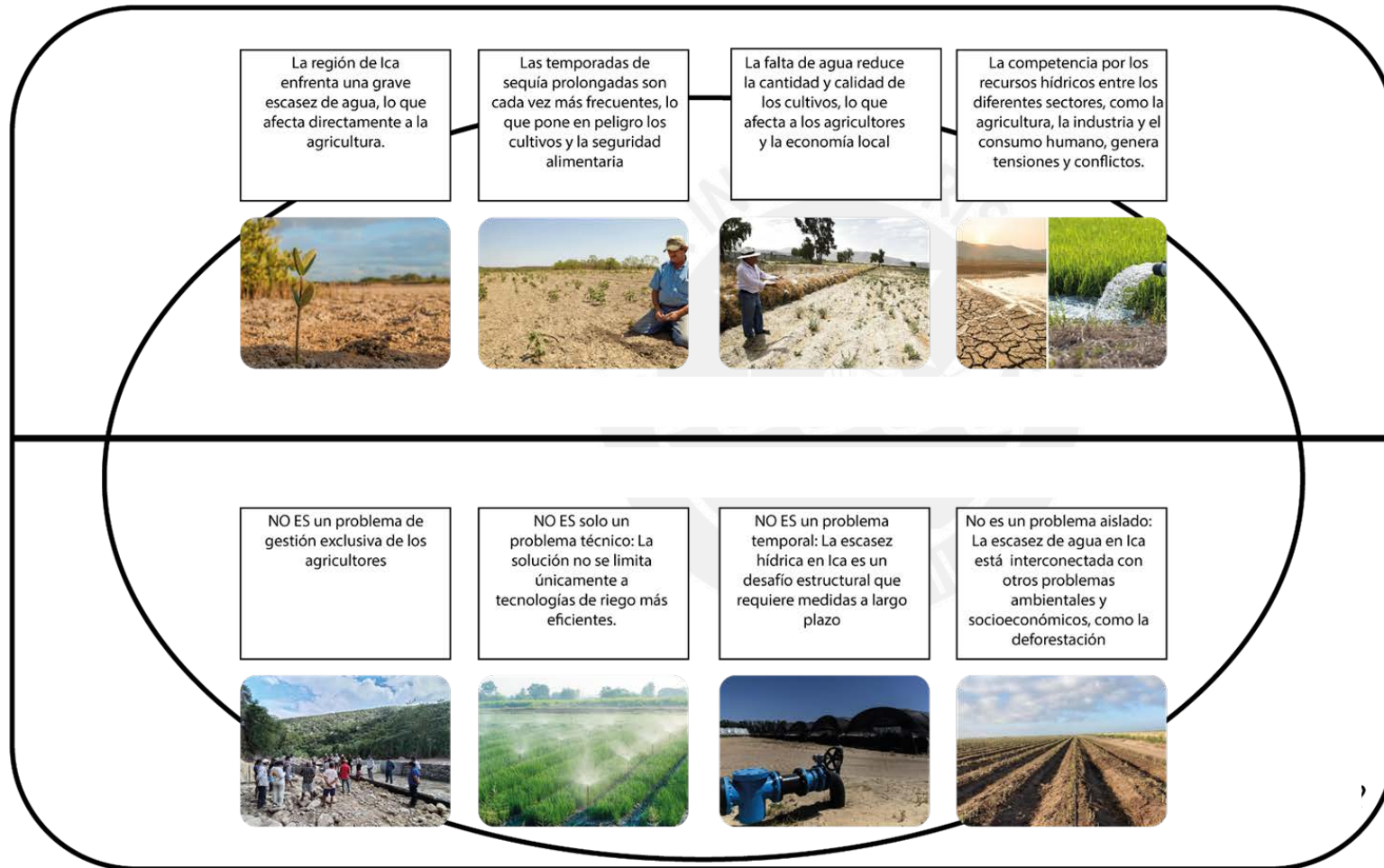
El territorio peruano cuenta con 28 de los 32 climas globales, y esto infiere que consta de realidades de sostenibilidad diferentes, mientras el sur del Perú cuenta con una menor disposición de agua para la agricultura, el Norte del Perú tiene mayor disponibilidad de este recurso debido al proyecto Chavimochic el cuál irriga las zonas de Chao y Viru en su primera y segunda fase del proyecto (Amaro, 2024). El segmento agrícola en el Perú se ha desarrollado notablemente en los años más recientes, con un índice de crecimiento anual medio de 3.3 % entre el año 2000 y el año 2015. Mientras la industria persista en su expansión, se incrementará el requerimiento de prácticas sostenibles con el fin de asegurar la viabilidad ecológica y económica. (Valdivia, 2023).

Entre las tácticas de incremento para exportaciones difundidas por MINCETUR se encuentra la promoción de alianzas, la capacidad de hallar mercados con potencial y emplear fórmulas promocionales (Salazar, 2014). Se ha reconocido la importancia crucial de las estrategias para generar sostenibilidad y aumento en las exportaciones de arándano peruano hacia el mercado extranjero. El problema social relevante es la incapacidad de los pequeños productores agrícolas en Perú para competir con grandes empresas debido a la limitada extensión de sus parcelas, la baja rentabilidad de sus cultivos y el acceso limitado a mercados y recursos hídricos. A esto se suma el inadecuado manejo de fondos naturales, como los hídricos y la falta de prácticas sostenibles, lo que agrava la desertificación, deforestación y degradación de ecosistemas, afectando tanto la sostenibilidad ambiental como la competitividad de la agricultura peruana en el mercado global.

En el Lienzo Dos Dimensiones se expone la estructura que facilita visualizar y comprender el problema, así como la solución propuesta, además permite definir con claridad la extensión y las restricciones del concepto o condiciones vigentes (Ver Figura 1).

**Figura 1.**

*Lienzo de dos dimensiones*



Fuente: Elaboración propia

### 1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver

Según las Naciones Unidas (s.f.) actualmente, unos dos mil millones de personas no logran acceder a fuentes de agua potable de calidad, y cerca de un medio de la población global enfrenta carencias hídricas en determinado periodo del año, una situación que se prevé empeore con el cambio climático y el aumento poblacional.

La FAO (2019) calculó que el 70% del total de aprovechamiento hídrico a nivel global está destinado a la actividad agrícola y en países con mayor desarrollo esta cifra llega incluso hasta el 95%, por ello se busca incrementar la eficiencia de consumo hídrico global.

La productividad agrícola genera consecuencias alarmantes en el entorno, además, es una fuente crucial en la contaminación hídrica. La actividad agrícola también afecta mediante el bombeo excesivo, la degradación del suelo, la salinización y la pérdida de diversidad genética agrícola (FAO, 2019). El mercado agrícola global introduce prácticas sostenibles con mayor frecuencia para responder ante la demanda de consumo y las normativas vigentes. El Perú puede beneficiarse de esta inclinación e impulsar a los agricultores y las agroindustrias hacia la adopción de prácticas agrícolas de mayor sostenibilidad como la agricultura orgánica y de precisión, así como los mecanismos de riego eficiente en el consumo hídrico (Valdivia, 2023)

La condición de pobreza de la mayoría de los campesinos y productores agropecuarios a escala menor se pueden comprender por el uso inadecuado y deterioro de la base de producción en fondos naturales por causa del manejo de sistemas de producción que ocasionan desequilibrios entre el procedimiento extractivo y la regeneración de las fuentes naturales (Midagri, 2022).

## Capítulo II. Análisis del Mercado

Este apartado se centra en efectuar un análisis profundo de la industria agrícola, en sentido nacional e internacional. Se proporcionarán cifras, estadísticas y gráficas que ofrecen un panorama claro de las condiciones actuales del mercado en el cual la empresa se posicionará.

### 2.1. Descripción del Mercado o Industria

Según Blueberries Consulting (2023) la temporada agrícola en Perú se extiende desde mayo hasta abril, aunque la mayoría de los envíos, aproximadamente el 98%, se realizan entre septiembre a enero, dejando cifras marginales para el resto del año. Hasta finales de enero, la industria peruana ya había exportado 215,356 toneladas de arándanos, con un valor total de \$ 1,277 millones de dólares.

#### Figura 2.

*Localización Geográfica de Producción de Arándanos*



*Nota:* Tomado de “Los arándanos en el Perú,” por Ghezzi y Stein (2021)

En comparación con la temporada anterior, estos números representan un aumento del 30% en el volumen de envíos y un incremento del 26% en los valores alcanzados. Al cierre de la campaña 2021/2022 se habrán exportado poco más de 220,000 toneladas de arándanos frescos, generando retornos cercanos a los \$ 1,300 millones de dólares. Esto confirma la tendencia de crecimiento sostenido que la industria ha mantenido durante los últimos cinco o seis años consecutivos (Blueberries Consulting, 2023).

## **2.2. Análisis Competitivo Detallado**

En Perú, diversas empresas se dedican a la oferta de plantines mejorados, centradas en la mejora genética y la adaptación de cultivos a diferentes condiciones ambientales, con el objetivo de aumentar la productividad, la resistencia a enfermedades y la adaptabilidad al cambio climático. En seguida, se expone una revisión de algunas de estas empresas:

**Fall Creek.** Supera los 40 años de trayectoria en la producción de arándanos, Fall Creek se estableció en Perú hace una década. La organización se centra en el despliegue y promoción de variedades que se adaptan a las condiciones específicas del país y a las demandas de los mercados internacionales. Fall Creek cuenta con cinco viveros en Quilmaná y Cañete, y una aptitud productiva de 14 millones de plantines al año (Blueberries Consulting, 2023).

**Agrogenesis.** Este vivero está localizado en las zonas sur y norte de Perú y posee una capacidad de producción de 600 millones de plantines de hortalizas y 2.5 millones de plantas frutales (Agrogenesis, s.f.).

**Planasa.** Con casi 50 años de actividad, Planasa ha registrado más de 225 variedades entre frutos rojos, espárragos y ajos. Su plataforma de vivero está ubicada en el norte de Perú (Planasa, s.f.).

**Vivero Los Viñedos.** Con más de 29 años de experiencia, esta empresa peruana se destaca en la propagación de plantas frutales de alta calidad, siendo líderes en el mercado peruano (Vivero Los Viñedos, s.f.).

**Best Berries Perú.** Fundada en 2013, esta compañía se enfoca en la producción y comercio de plantines de arándanos y otros frutales, enfocándose en proveer plantas de alta calidad genética para una agricultura sostenible en Perú (Best Berries Perú, s.f.).

**Inka's Berries.** Empresa peruana líder en el desarrollo y producción de arándanos de alta calidad. Son pioneros en la investigación y mejora continua en la genética del arándano, garantizando variedades de plantas de alta calidad (Inka's Berries, s.f.).

**El Proyecto Especial Chineca.** Bajo el manejo del Gobierno Regional de Áncash, este proyecto genera plantines de arándano a través de su Laboratorio de Biotecnología, fomentando la agricultura de arándanos en la región.

**Hortifrut Perú.** Especializada en berries, esta empresa produce y comercializa diversas variedades, además de tener un programa de mejoramiento genético de arándanos que vende licencias de sus variedades.

Las empresas mencionadas desempeñan roles fundamentales en el sector agrícola de Perú, con un enfoque particular en la producción y comercio de arándanos y otros resultantes agrícolas. La revisión sobre las Cinco Fuerzas de Porter aplicado al sector de empresas que ofertan plantines mejorados en Perú ayuda a comprender la dinámica competitiva y las variables que repercuten en el rendimiento de este nicho de mercado. Aquí se detalla cada fuerza y su posible impacto en el sector:

### **2.2.1 Rivalidad entre los Competidores Existentes**

La rivalidad es significativa por causa de la presencia de varias compañías especializadas en la oferta de plantines mejorados, lo que promueve la inventiva y la mejora constante. Las empresas compiten en calidad, variedad de plantines ofrecidos, cualidades

destacadas de la variedad en productividad, firmeza, resistencia a condiciones climáticas, y servicios postventa. Sin embargo, ninguna de ellas muestra una certificación de huella hídrica, la cual es una alternativa competitiva para diferenciarse. La mayoría de los viveros o empresas que venden licencias de variedades solo se enfocan en vender plantas y cobrar un royalty por la licencia, sin enfocarse en la sostenibilidad y la educación en herramientas tecnológicas destinadas a las organizaciones agrícolas pequeñas e intermedias o cooperativas del Perú.

### **2.2.2 Amenaza de Nuevos Entrantes**

**Barreras de Entrada:** El capital inicial para investigación y desarrollo (I+D), certificaciones y construcción de infraestructura puede ser alto. Sin embargo, empresas con innovaciones disruptivas o con financiamiento adecuado pueden superar estas barreras.

**Experiencia y Conocimientos Técnicos:** Los conocimientos específicos en genética de plantas y adaptaciones locales son cruciales, lo que puede representar una barrera significativa para competidores novicios.

### **2.2.3 Poder de Negociación de los Proveedores:**

**Dependencia de Proveedores Especializados:** Las compañías pueden depender de proveedores específicos para el desarrollo de plantines mejorados, lo que podría aumentar el poder de negociación de estos proveedores.

**Opciones de Sustitución:** La capacidad de cambiar entre proveedores puede estar limitada por la necesidad de calidad y especificaciones técnicas particulares.

### **2.2.4 Poder de Negociación de los Compradores:**

**Diversidad de Clientes:** Los usuarios varían desde pequeñas empresas agricultoras hasta medianas corporaciones agroindustriales, lo que puede afectar la negociación dependiendo del volumen de compra y la confianza mantenida con cada uno de ellos.

**Importancia del Producto:** Dado que los plantines mejorados con certificación de huella hídrica pueden significar una diferencia notable en la productividad y sostenibilidad de las cosechas, los compradores pueden tener menor poder de negociación si buscan calidad y rendimientos específicos.

#### **2.2.5 Amenaza de Productos o Servicios Sustitutos:**

**Alternativas Tradicionales:** Los plantines no mejorados representan alternativas para las empresas agricultoras, aunque con potencialmente menor productividad y resistencia a condiciones adversas.

**Innovaciones Tecnológicas:** Avances en otras áreas, como la hidroponía y plantas con atributos adicionales como certificación de huella hídrica, pueden ofrecer alternativas a la agricultura tradicional, ya que la mayoría de pequeñas empresas agricultoras no tienen una cultura de sostenibilidad en sus campos.

El segmento agrícola en Perú se ha desplegado notoriamente en los años recientes, con un índice medio de crecimiento por año de 3.3 % entre el año 2000 y el año 2015. En tanto que el mercado continúe en expansión, se elevará el requerimiento de medidas sostenibles con el fin de asegurar la viabilidad ecológica y económica a plazo futuro (ESAN, 2023). Este análisis muestra que el sector de plantines mejorados en Perú se caracteriza por una competitividad moderada a alta, con importantes consideraciones en cuanto a innovación, diferenciación de producto y barreras de entrada técnicas. La sostenibilidad y capacidad de adaptación a las demandas del mercado y desafíos climáticos son clave para el éxito en este sector.

### Capítulo III. Investigación del Usuario

En esta sección se llevará a cabo la determinación del perfil del cliente, consumidor o beneficiario que será el receptor de la propuesta de valor. Para lograr esto, se utilizarán diversas herramientas destinadas a comprender las propiedades y funciones del perfil del usuario o beneficiario. Se comenzará con un conjunto de suposiciones sobre los clientes y usuarios, las cuales se ajustarán a medida que se utilicen herramientas como los lienzos de meta usuario orientados hacia el usuario y el cliente. Esto nos proporcionará un fundamento para reconocer sus elementos a través de las que se identifican los usuarios.

#### 3.1. Perfil del Usuario

Después de identificar y delimitar el problema, se llevó a cabo un planteamiento centrado en la indagación del perfil del usuario. Esto permitió verificar la problemática principal, así como los requerimientos y limitaciones principales, convicciones y anhelos de los usuarios, los cuales se registraron en el "Lienzo Meta Usuario". Se efectuó una serie de entrevistas consistentes en 10 interrogantes a 20 posibles empresas localizadas en la parte sur y norte del país, incluyendo la zona sur y norte del Perú cuya principal actividad económica es la agricultura. Los participantes en las entrevistas oscilan en edades entre los 50 y los 78 años. La guía de las entrevistas se encuentra en el Apéndice A.

El perfil del usuario utilizado para este trabajo se ha identificado como Fresh Farming E.I.R.L., organización agroexportadora peruana localizada en Trujillo, centrada principalmente en la agricultura de caña de azúcar, espárragos y actualmente arándanos como fuente de ingreso. El propósito de Fresh Farming es ser una organización competente y sostenible en el mercado, elevando la eficacia de su labranza y mitigando el impacto climático. La empresa tiene 20 años en la agroindustria, siguiendo la tradición familiar. Considerando la alta demanda internacional del arándano, estaría interesado en incrementar hectáreas y probar con nuevas variedades que agregan valor sostenible en su sistema de

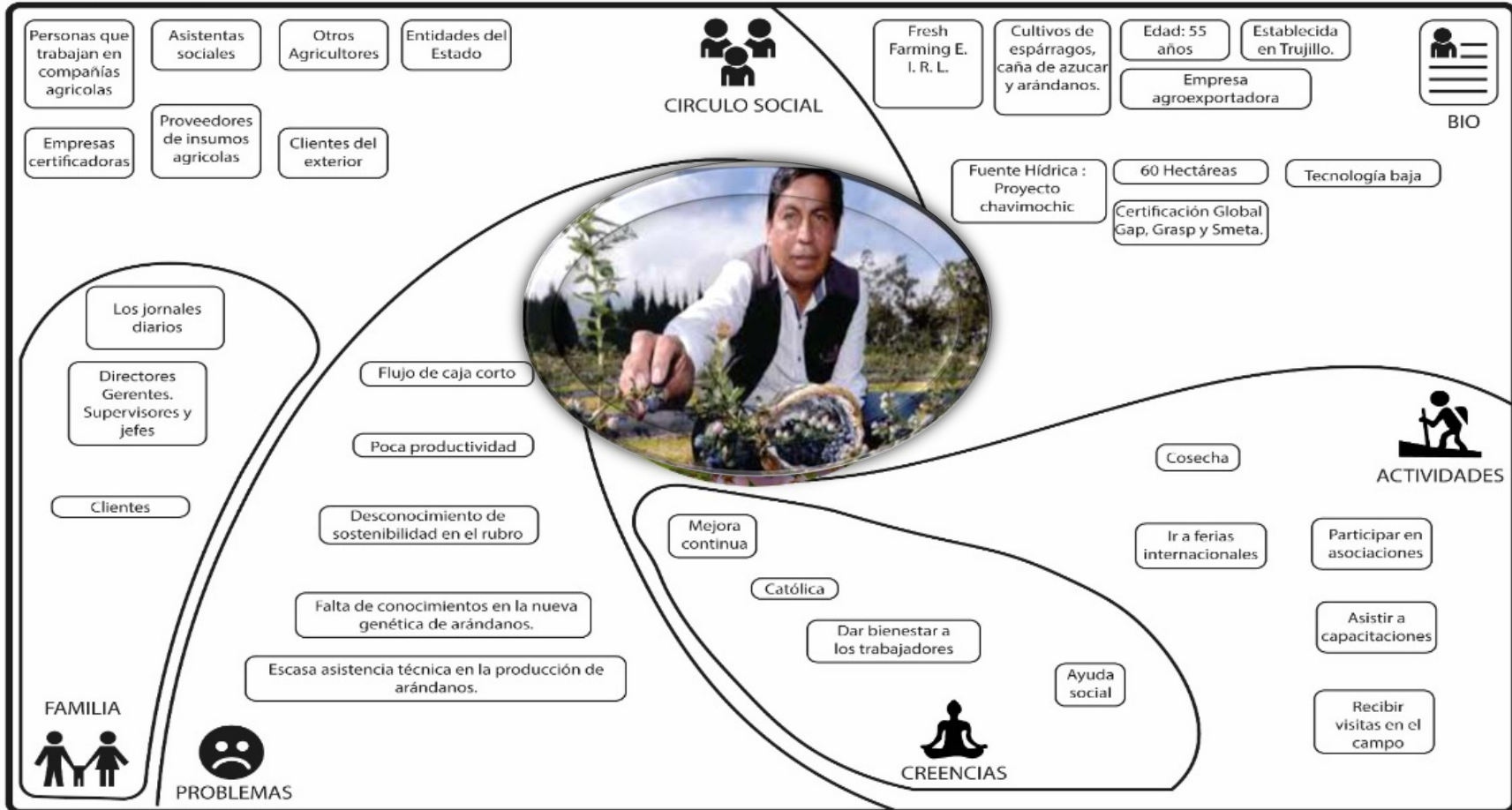
producción, si tuviera más terreno disponible. La empresa ha recibido capacitación en gestión del agua y control de plagas, lo que le ha permitido ajustar su ciclo de siembra anualmente y destinar gran parte de su producción al entorno nacional y extranjero. Sus ingresos anuales oscilan alrededor de S/ 150,000 Soles, pero siempre busca optimizar costos y mejorar la eficiencia para poder realizar la próxima campaña de siembra. Aunque no han recibido capacitación específica sobre técnicas de sembrío sostenible, está interesado en innovaciones que optimicen el espacio y los recursos. Dedicar aproximadamente ocho horas diarias al cultivo, utilizando casi el 90% de su terreno para garantizar una producción óptima. Su inversión inicial ronda los S/ 50,000 Soles, incluyendo plantines, fertilizantes y sistemas de riego por goteo para maximizar la eficiencia del agua. Accedió a un crédito agrario para modernizar su sistema de riego y contrata trabajadores temporales durante la temporada de cosecha para asegurar la eficiencia.

Los espárragos son su producto con mayor demanda, y reconoce la importancia de implementar recursos tecnológicos para mejorar la sostenibilidad y el crecimiento de su cultivo. Su mayor desafío radica en el tratamiento eficaz hídrico y la obsoleta armazón para riego que no se ajusta a las necesidades actuales de eficiencia hídrica. Estaría dispuesto a pagar por soluciones que mejoren la eficiencia del agua y la productividad del cultivo de manera sostenible, aunque hasta el momento no ha tenido la oportunidad de aplicar técnicas modernas como la hidroponía y las variedades de arándanos resistentes al estrés hídrico con certificación de huella hídrica. Los cambios bruscos en el clima y la falta de conocimiento de la nueva tendencia de sostenibilidad podrían aportar un valor a sus productos.

**Figura 3.**

*Arquetipo del Usuario del Producto/servicio*

**MATRIZ META USUARIO**

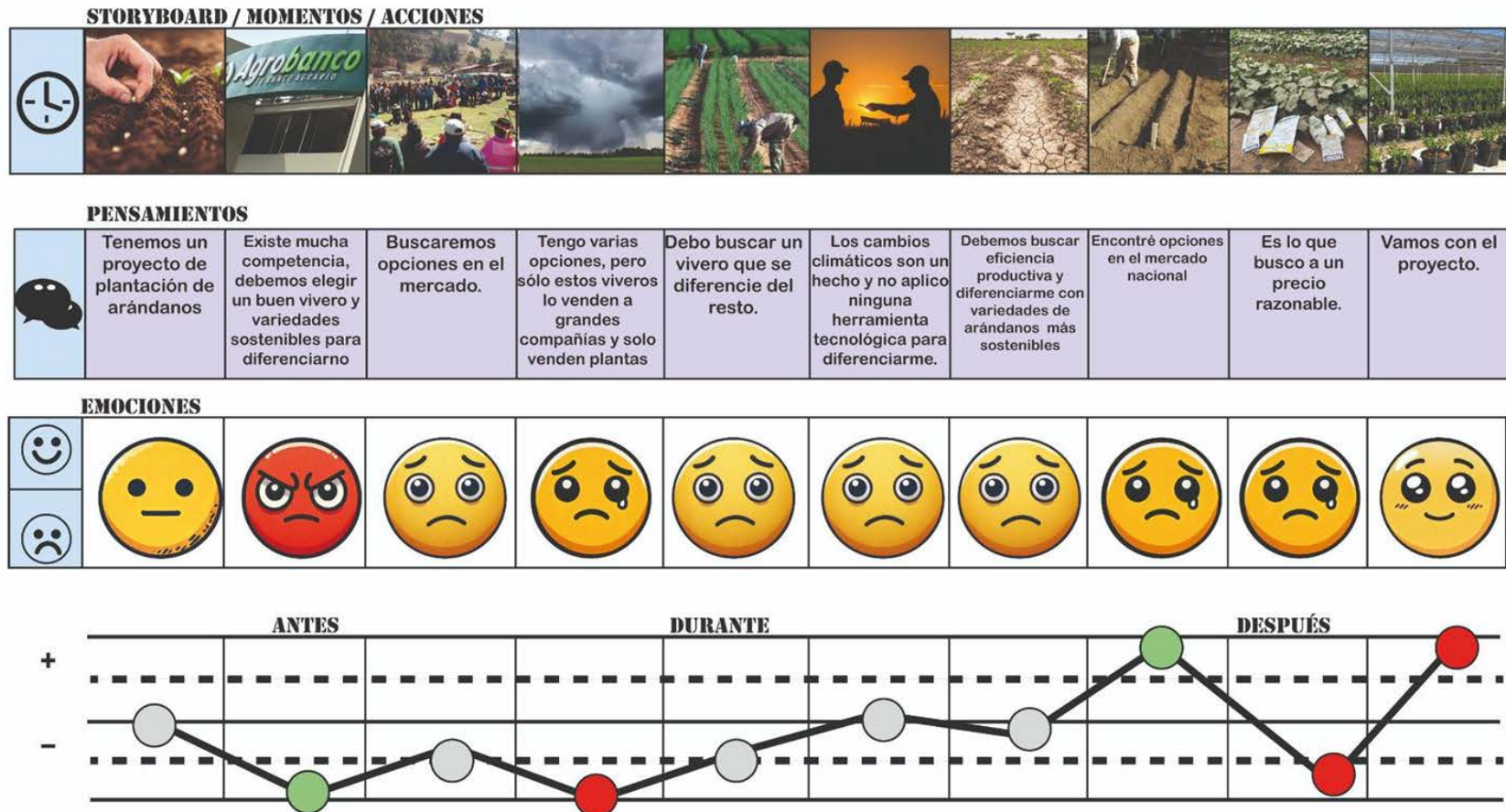


### 3.2. Mapa de Experiencia de Usuario

En la experiencia de los consumidores se observó lapsos de incertidumbre frente a la crisis vigente de la competitividad en el rubro, ya que la organización desea posicionarse ante las demás organizaciones agrícolas. Al mismo tiempo, se comprueba en análisis de tecnologías novedosas para el despliegue de mejoras, no obstante, en situaciones estas poseen un alto costo por obtener licencias de variedades y encontrar un diferencial de sostenibilidad. La organización halla otros obstáculos relevantes, que equivalen a los costos de operación productiva en las variedades antiguas de arándanos, debido a que presentaron dificultades de cambios climáticos en la región del Norte pues sus variedades no resistieron a las altas temperaturas debido al fenómeno del Niño del año 2023. La Figura 4 expone el mapa de las experiencias de los usuarios de los bienes y servicios.

La productividad inteligente y especializada exige, además de sustentabilidad en el tiempo, acondicionarse a la situación mundial de cambio climático y de exigencias recientes de inocuidad y sanidad de los usuarios, pues además de las propiedades organolépticas de la fruta, se calcula su trazabilidad, su huella hídrica y de carbono, se agrega ahora la carencia de vectores de polución de cualquier entorno (Carrillo, 2020).

**Figura 4.**  
*Mapa de Experiencia de Usuario*



Fuente: Elaboración propia

## Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio

Este apartado se fundamenta en el análisis de los resultados de un análisis cualitativo de organizaciones, compañías pequeñas y empresarios del segmento agrario, se aborda el avance del concepto de producto, partiendo del despliegue de la idea y el modelo hasta los requerimientos hallados en los usuarios, especificados en el Apéndice B, la acumulación de datos acerca de la insatisfacción y aportar para la formación de un modelo de producto lograría satisfacer la mayor parte de estos requerimientos.

Los datos obtenidos son los procedimientos de diseño de instalación de un vivero de alta tecnología con un enfoque sostenible en la agricultura peruana y enfocado en variedades con genética mejorada y certificación de huella hídrica. Por último, se muestra la revisión de revisiones de asuntos semejantes a nivel mundial, los proyectos de valores y la determinación de los productos mínimos viables.

### 4.1. Concepción del Producto o Servicio

Con el fin de crear el proyecto resolutivo, se adoptó un enfoque de iteraciones que implicó el uso de metodologías ágiles como la Matriz 6x6. Esto permitió comprender y categorizar los requerimientos más significativos de los beneficiarios. Como primer paso, se halló el objetivo en función a las exigencias presentadas por Fresh Farming. Partiendo de estos requerimientos identificados, se elaboraron interrogantes generadores con el propósito de generar soluciones viables para cada uno de ellos.

Por tanto, basándose en el objetivo establecido, las exigencias e interrogantes generadores, se proponen nociones que luego son evaluadas para seleccionar las mejores ideas. Después de hallar seis soluciones posibles, se compararon utilizando la Matriz Costo - Impacto a fin de determinar la opción más viable. Considerando los parámetros empleados (costos financieros, costos de recursos, efectos en el cliente, repercusión en la sostenibilidad),

se prioriza los efectos de plantar variedades con certificación de huella hídrica e implementar una cultura de sostenibilidad en la compañía (consultar Tabla 2 y Figura 5).

**Tabla 2**

*Matriz Quick Wins*

Necesidad	Solución	Baja complejidad	Media complejidad	Alta complejidad	Bajo impacto	Medio impacto	Alto impacto
Necesidad de optimizar una cultura de sostenibilidad en su producción	Plantar variedades con certificación de huella hídrica e implementar una cultura de sostenibilidad en su compañía.		X				X
Necesidad de interacción y trabajo en equipo.	Capacitar al personal en el mantenimiento y la operación adecuada del sistema de riego para optimizar su rendimiento.	X				X	
Necesidad de apoyo técnico en la producción optima de su cultivo.	Crear material educativo, como guías y videos instructivos, dónde Fresh Farming pueda consultar para aprender sobre estas técnicas.	X			X		
Necesidad de estabilidad económica.	Explorar opciones de financiamiento colectivo o crowdfunding para recaudar fondos para proyectos específicos de modernización agrícola.		X			X	X
Necesidad de acceso a nuevas variedades mejoradas	Plantar variedades adaptadas a ambientes de cero requerimiento de frío y puedan enfrentar las condiciones climáticas del fenómeno de El Niño.		X				X
Necesidad de alta producción con un enfoque sostenible	Realizar un recambio varietal con nuevas variedades mejoradas de alta productividad.		X				X

Fuente: Elaboración propia

**Prototipo:** A partir de la opción elegida mediante el lienzo 6x6 y el análisis de la matriz Costo - Impacto, se desarrolló un modelo que presenta un prototipo de sistema de cultivo alternativo al usual. El objetivo es instalar un vivero de última tecnología en la producción de arándanos mejorados con certificación de huella hídrica y capacitación en sostenibilidad a compañías agrícolas.

## 4.2 Sprints y Proceso

### *Sprint 1: Desarrollar el PMV y se presenta a las empresas*

Figura 5.

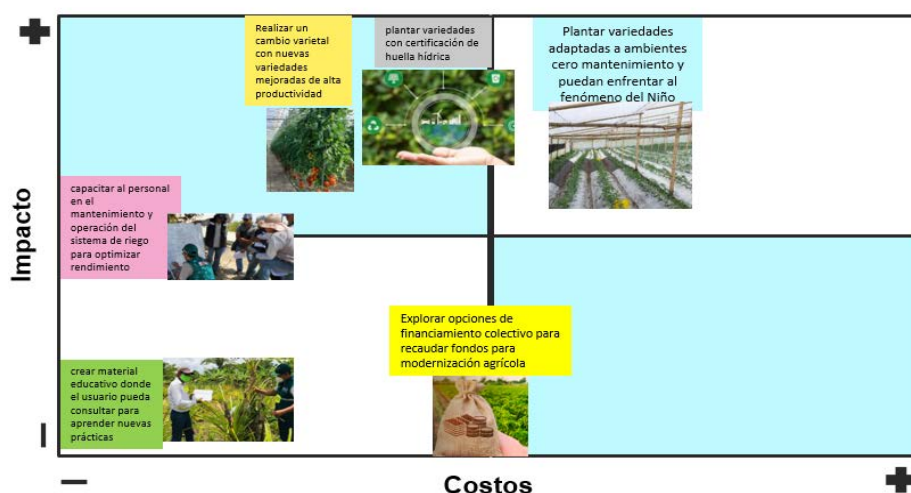
Lienzo 6x6

OBJETIVO			NECESIDADES		
¿Cuál es el problema relevante que queremos solucionar?			¿Cuáles son las necesidades específicas del usuario?		
Lograr que Fresh Farming sea sostenible en la agricultura reduciendo sus costos, así como mejorando la calidad y productividad de su cultivo principal el "arándano".			Ser reconocida como una empresa sostenible en el tiempo y ser la primera opción de compra. Optimizar el uso del agua en sus cultivos debido a su preocupación por la gestión eficiente y la escasez del recurso. Acceso a capacitación en técnicas avanzadas, como hidroponía y variedades mejoradas, para mejorar la sostenibilidad del cultivo. Mitigar los impactos negativos del clima en los cultivos y reducir la incertidumbre de la productividad en el cultivo. Mejorar la rentabilidad de la producción agrícola y asegurar ingresos estables a largo plazo.		
Preguntas generadoras					
A partir de la necesidad plantear 6 preguntas generadoras			¿Cómo podríamos?		
¿Cómo podríamos mejorar la gestión del agua en Fresh Farming para optimizar su uso y garantizar un suministro adecuado?	¿Qué medidas podríamos tomar para actualizar el sistema de riego de Fresh Farming y mejorar la eficiencia de su producción agrícola?	¿Cuáles serían las formas más efectivas de proporcionar capacitación en técnicas avanzadas, como hidroponía y variedades mejoradas, para mejorar la sostenibilidad de los cultivos de Fresh Farming?	¿Qué estrategias podríamos implementar para ayudar a Fresh Farming a obtener los recursos financieros necesarios para invertir en tecnología, infraestructura y capacitación que aumenten su eficiencia y productividad agrícola?	¿Cómo podríamos desarrollar soluciones que ayuden a mitigar los impactos negativos del clima en el cultivo de arándanos en Fresh Farming y reducir la incertidumbre de la productividad?	¿Qué acciones podríamos tomar para mejorar la rentabilidad de la producción agrícola de Fresh Farming y asegurar ingresos estables a largo plazo?
Implementar sistemas de riego por goteo para maximizar la eficiencia del agua.	Instalar sistemas de riego automatizados para programar el riego según las necesidades de los cultivos.	Organizar talleres y seminarios presenciales sobre técnicas avanzadas de cultivo.	Investigar y solicitar subsidios gubernamentales o fondos de ayuda para agricultores que promuevan la modernización y la sostenibilidad agrícola.	Implementar prácticas de agricultura sostenible para mejorar la resiliencia de los cultivos frente a condiciones climáticas adversas.	Diversificar los canales de venta para acceder a nuevos mercados y aumentar los ingresos de Fresh Farming.
Instalar sensores de humedad en el suelo para monitorear el nivel de agua y ajustar el riego en consecuencia.	Implementar sistemas de riego inteligente que ajusten el riego en función de las condiciones climáticas y la demanda hídrica de los cultivos.	Desarrollar cursos en línea sobre hidroponía y variedades mejoradas para que Fresh Farming pueda acceder a ellos en cualquier momento y lugar.	Establecer asociaciones con instituciones financieras para ofrecer préstamos agrícolas con tasas de interés favorables y plazos flexibles.	Diversificar los cultivos para reducir la dependencia de un solo tipo de cultivo y minimizar el riesgo de pérdidas debido a condiciones climáticas extremas.	Implementar prácticas de gestión financiera eficientes para optimizar los costos y maximizar los ingresos de Fresh Farming.
Recoger y almacenar agua de lluvia para su uso en el riego de los cultivos.	Mejorar la infraestructura de distribución de agua para reducir las pérdidas por fugas y mejorar la eficiencia del riego.	Establecer alianzas con instituciones educativas y centros de investigación para ofrecer programas de capacitación especializados.	Explorar opciones de financiamiento colectivo o crowdfunding para recaudar fondos para proyectos específicos de modernización agrícola.	Utilizar tecnologías de pronóstico meteorológico para anticipar eventos climáticos extremos y tomar medidas preventivas.	Desarrollar estrategias de comercialización efectivas para promocionar los productos agrícolas de Fresh Farming y aumentar su demanda.
Plantar variedades con certificación de huella hídrica	Invertir en tecnología de monitoreo remoto para controlar el sistema de riego a distancia.	Crear material educativo, como guías y videos instructivos, que Fresh Farming pueda consultar para aprender sobre estas técnicas.	Participar en programas de incentivos y subvenciones para la adopción de tecnologías y prácticas agrícolas sostenibles.	Establecer sistemas de alerta temprana para advertir a los agricultores sobre condiciones climáticas adversas y ayudarles a tomar decisiones informadas.	Buscar oportunidades de valor agregado, como crear nuevos productos en base al arándano, para aumentar el margen de beneficio de Fresh Farming.
Promover la reutilización del agua residual para el riego agrícola.	Capacitar al personal en el mantenimiento y la operación adecuada del sistema de riego para optimizar su rendimiento.	Facilitar intercambios de experiencias y conocimientos entre agricultores que ya tienen experiencia en hidroponía y plantación de variedades mejoradas.	Buscar oportunidades de financiamiento a través de programas de desarrollo rural y proyectos de cooperación internacional.	Plantar variedades adaptadas a ambientes de cero requerimiento de frío y puedan enfrentar las condiciones climáticas del fenómeno de El Niño.	Establecer relaciones comerciales sólidas con compradores y distribuidores para garantizar la venta constante de los productos agrícolas.
Realizar análisis periódicos del suelo para determinar las necesidades de agua de los cultivos.	Realizar mejoras en la red de suministro de agua para garantizar un suministro estable y confiable.	Brindar asesoramiento personalizado y seguimiento a Fresh Farming durante el proceso de aprendizaje y aplicación de estas técnicas.	Crear un plan de negocios detallado y presentarlo a posibles inversores o entidades financieras para obtener financiamiento para proyectos agrícolas.	Fomentar la adopción de técnicas de agricultura climáticamente inteligente que se adapten a las condiciones cambiantes del clima y mejoren la resiliencia de los cultivos.	Realizar un recambio varietal con nuevas variedades mejoradas de alta productividad.
Plantar variedades con certificación de huella hídrica	Capacitar al personal en el mantenimiento y la operación adecuada del sistema de riego para optimizar su rendimiento.	Crear material educativo, como guías y videos instructivos, donde Fresh Farming pueda consultar para aprender sobre estas técnicas.	Explorar opciones de financiamiento colectivo o crowdfunding para recaudar fondos para proyectos específicos de modernización agrícola.	Plantar variedades adaptadas a ambientes de cero requerimiento de frío y puedan enfrentar las condiciones climáticas del fenómeno de El Niño.	Realizar un recambio varietal con nuevas variedades mejoradas de alta productividad.

Fuente: Elaboración propia

Figura 6.

## Matriz Costo Impacto



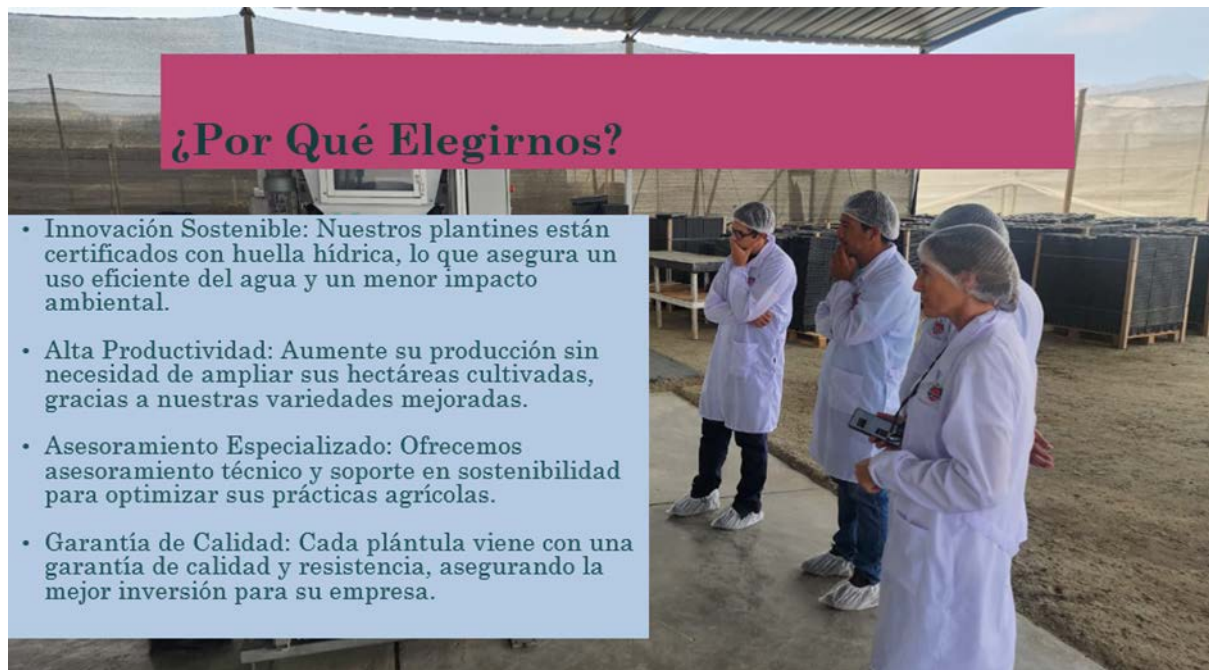
Fuente: Elaboración propia

**Feedback:** Las empresas apreciaron la idea, pero manifestaron preocupaciones sobre las licencias de las variedades.

**Acciones tomadas:** se le invita a una capacitación para informarles sobre el proceso de obtención de licencias y los beneficios que ello implica.

**Feedback del Primer Sprint:** Tras exponer el prototipo a varias empresas agricultoras en

Como reacción ante el feedback, se realizaron adaptaciones: Primero, se idearon paquetes tecnológicos para la implementación de nuevas técnicas de sostenibilidad en la producción de arándanos. Luego, se desplegaron talleres y guías pormenorizadas a fin de orientar a las empresas en el procedimiento de adquisición de licencias de las nuevas variedades. Por último, se iniciaron investigaciones de instalar un programa de mejoramiento genético de plantas para la reducción de costos en las licencias.

**Figura 7.***Sprint 1*

Fuente: Elaboración propia

***Sprint 2: Implementar las correcciones y diseñar un paquete enfocado a la sostenibilidad de la producción de arándanos.***

***Feedback:*** Las empresas obtuvieron agrado frente a la mejoría, aunque deseaban mayor información acerca de optimizar el uso de tecnologías en su producción.

***Actividades tomadas:*** Se desarrollaron talleres e insumos educacionales agregados para tratar estas preocupaciones y se diseñó un nuevo paquete.

***Feedback del Segundo Sprint:*** Las empresas valoraron la mejoría, particularmente la adaptación a sus necesidades y la inclusión de la sostenibilidad en el manejo del cultivo. Sin embargo, algunos aún expresaron preocupaciones sobre el uso de herramientas tecnológicas como monitoreo del comportamiento del cultivo y su costo inicial de inversión.

**Figura 8.**

*Sprint 2*

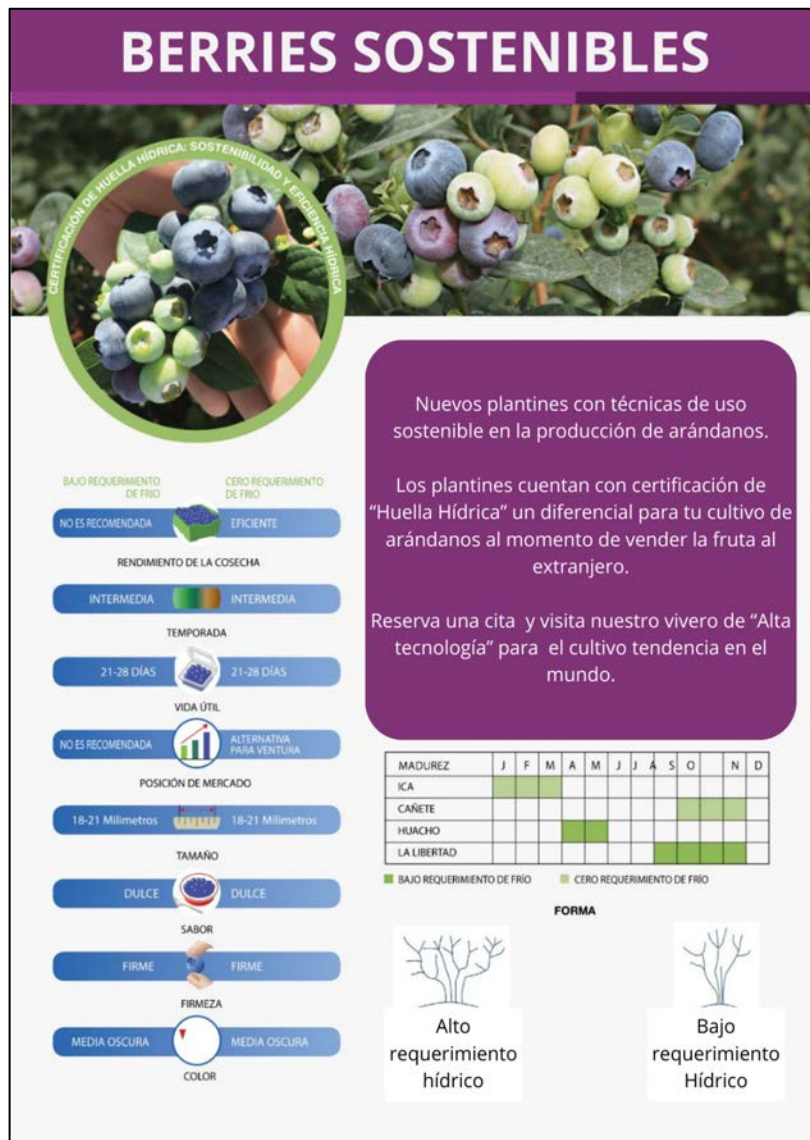


Fuente: Elaboración propia

***Sprint 3: Presentar los insumos educativos y organizar un Field day con especialistas en el rubro.***

- **Feedback:** Las empresas hallaron útil el *field day* y aconsejaron estructurar otras a largo plazo. Algunos solicitaron alternativas con respecto a las certificaciones de huella hídrica en los plantines de arándanos.
- **Acciones tomadas:** Se comenzó a trabajar paquetes específicos de acuerdo a cada realidad de las empresas del Norte y sur del país, basados en el *feedback* recibido.

**Figura 9.**  
*Sprint 3*



Fuente: Elaboración propia

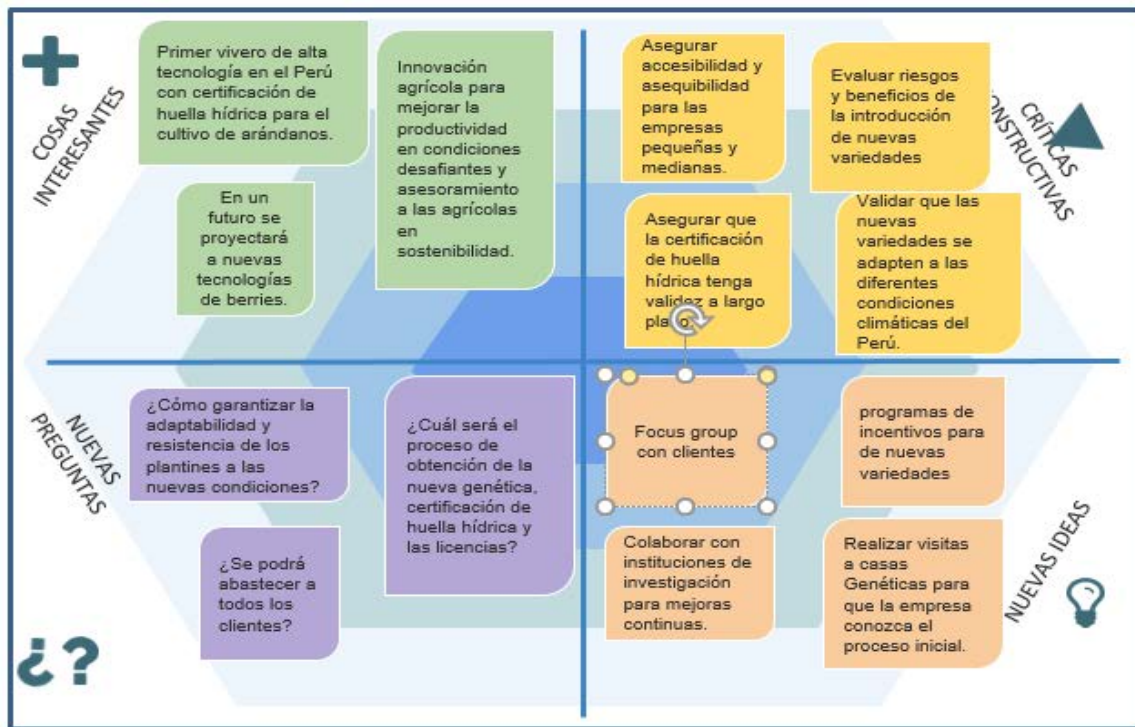
**Definir:** Sintetizar los hallazgos obtenidos durante la fase de empatizar con el fin de delimitar específicamente la problemática a tratar.

Determinar los objetivos particulares que se desean lograr con la solución, centrándose en acrecentar la sostenibilidad y la resistencia de los cultivos frente a las condiciones climáticas adversas.

**Idear:** Diseñar creativamente alternativas y soluciones novedosas que permitan manejar los desafíos hallados.

Figura 10.

## Lienzo Blanco de Relevancia



Fuente: Elaboración propia

Utilizar técnicas como el *brainstorming*, el *mind mapping* y el *design sprint* para fomentar la creatividad y la colaboración en equipo.

**Prototipar:** Desarrollar prototipos tangibles o representaciones visuales de las soluciones propuestas, como modelos de plantines mejorados o sistemas de riego inteligente.

Estos prototipos deben ser lo suficientemente flexibles como para ser modificados y mejorados según la retroalimentación recibida.

**Testear:** Probar los prototipos con las empresas agrícolas para obtener comentarios y evaluaciones sobre su eficacia y utilidad.

Observar cómo interactúan las empresas agrícolas con las soluciones propuestas y recopilar datos sobre su desempeño en condiciones reales de cultivo.

Utilizar la retroalimentación recibida para iterar y mejorar los prototipos, asegurando que atiendan las exigencias y anhelos de los consumidores finales. Al seguir este enfoque de

Design Thinking, se puede desarrollar una solución centrada en el usuario que aborde de manera efectiva los desafíos específicos que enfrentan las empresas agrícolas en relación con el estrés hídrico y los cambios climáticos.

#### **4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio**

El Manual de Oslo 2018 proporciona pautas para la medición y la evaluación de la innovación. Se aplican estas directrices a la solución para demostrar su innovación:

***Innovación en el Producto:*** la solución propone el instalar un vivero de alta tecnología en la producción de arándanos con certificación de huella hídrica y asesoramiento en sostenibilidad a las agrícolas. Desarrollo de plantines mejorados de arándanos que sean resistentes al estrés hídrico y los cambios climáticos. Esta innovación en el producto busca abordar un desafío específico enfrentado por la diferenciación y sostenibilidad de la agricultura peruana.

***Inventiva en el Proceso:*** Además de la creatividad puesta en el producto, la solución implica un cambio en los procesos agrícolas tradicionales. Introduce nuevas prácticas de cultivo y técnicas avanzadas para maximizar la eficiencia y la resiliencia de los cultivos en condiciones climáticas adversas.

***Innovación en el Marketing:*** La promoción y la comercialización de los plantines mejorados de arándanos con certificación de huella hídrica, también requieren innovación en el marketing. Se deben desarrollar estrategias creativas para comunicar los beneficios de esta solución a las empresas y fomentar su adopción.

***Innovación en la Organización:*** Implementar esta solución implica cambios en la estructura y manejo de las tareas agrícolas. Se necesitarán nuevas estructuras organizativas y sistemas de apoyo para facilitar la producción y distribución de los plantines mejorados.

***Innovación Social:*** La introducción de esta solución también puede tener un impacto social significativo al mejorar las formas de vida de los individuos participantes en la

agricultura, debido a que es la segunda fuente de empleo y afianzar la resiliencia de los grupos agrícolas frente a los desafíos climáticos

Al aplicar el Manual de Oslo 2018, se puede demostrar que la solución no solo es innovadora en términos de producto, sino que también implica innovaciones en procesos, marketing, organización y aspectos sociales, lo que la hace una propuesta integral y efectiva para abordar los desafíos de la agricultura peruana.

#### **4.4. Propuesta de Valor**

La propuesta de valor de Berries Sostenibles se centra en brindar plantines de arándanos mejorados con certificación de huella hídrica, junto con un asesoramiento integral en sostenibilidad y apoyo técnico, respaldado por un vivero de última tecnología. Este vivero garantiza que los plantines no solo sean de alta calidad, sino que estén optimizados para el uso eficiente del agua, lo que genera aumentos en la productividad y rendimiento para los productores, debido a su menor consumo de agua para su crecimiento.

La certificación de huella hídrica les da a los productores una ventaja competitiva en mercados que valoran las prácticas sostenibles en los productos permitiéndoles destacar al cumplir con los estándares globales. El vivero, al estar equipado con tecnología avanzada, asegura una producción constante de plantines resistentes a condiciones climáticas adversas, lo que reduce los riesgos asociados a la agricultura en zonas con restricciones hídricas.

Además, el servicio incluye asesoramiento continuo en el manejo de los cultivos y la implementación de prácticas sostenibles, lo que ayuda a los agricultores dentro de sus empresas a optimizar sus recursos e incrementar la eficacia en el consumo hídrico, cumpliendo con las exigencias del mercado y asegurando su competitividad a largo plazo.

Finalmente, se resaltan los generadores de alegrías o ganancias que las empresas agrícolas que pueden experimentar al optar por estos plantines mejorados con certificación de huella hídrica y asesoramiento en sostenibilidad, como el incremento productivo y

rentabilidad de su labranza, la reducción del riesgo de pérdidas económicas y una mayor confianza en la calidad de sus cosechas. Por último, se abordan los aliviadores de dificultades o frustraciones que esta propuesta de valor ofrece, como la solución a la dificultad de encontrar plantines mejorados con certificación de huella hídrica, la mitigación del riesgo económico asociado a la pérdida de cultivos y la eliminación de la incertidumbre sobre la calidad de los plantines disponibles en el mercado.

#### **4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)**

El Producto Mínimo Viable (PMV) de Berries Sostenibles consiste en el desarrollo de plantines de arándanos mejorados con certificación de huella hídrica, acompañados de un asesoramiento técnico básico en sostenibilidad. Estos plantines serán cultivados en un vivero con tecnología estándar que garantice su resiliencia y adaptación climática a las condiciones locales. La certificación de huella hídrica será el diferencial clave, asegurando a los productores que están adquiriendo plantines que promueven el uso eficiente del agua, un aspecto cada vez más valorado en el comercio nacional e internacional.

**Figura 11.**  
*Lienzo Propuesta de Valor*



Fuente: Elaboración propia

El PMV incluirá la entrega de estos plantines junto con un manual de buenas prácticas agrícolas para su manejo, enfocado en optimizar la producción y minimizar el impacto ambiental. El asesoramiento técnico inicial será accesible y práctico, orientado a ayudar a los pequeños y medianos productores a implementar estas mejoras de manera rápida y efectiva. Este enfoque inicial permitirá validar la propuesta de valor en el mercado y ajustar las soluciones según las necesidades reales de los productores.

Después de varios ciclos de interacciones, se logró desarrollar un producto mínimo viable que se presentó en forma de prototipo material a un grupo de 20 empresas, donde se mostraron a las empresas agrícolas la visita a un vivero que produce variedades mejoradas. Durante esta visita, se recopiló retroalimentación sobre el proyecto del modelo de negocio, que se extendió a lo largo de dos días. Como resultado, se pudieron realizar mejoras significativas en el producto mínimo viable. Después de presentar el PMV de los plantines mejorados con certificación de huella hídrica a las 20 compañías agrícolas:

- La mayoría apreció la promesa de incrementar la producción sin necesidad de implementar más hectáreas en sus campos, encontrando valiosa la adaptación de variedades mejoradas con certificación de huella hídrica.
- Algunos expresaron preocupaciones sobre las licencias o royalties para obtener esta nueva variedad.
- Se planteó la oportunidad de explorar tecnologías de cultivo hidropónico o acuapónico como complemento a plazo futuro.

**Figura 12.***Producto Mínimo Viable*

Fuente: Elaboración propia



## Capítulo V. Modelo de Negocio

Este apartado expone el modelo de negocio diseñado con el fin de solucionar el problema hallado, explicando el enfoque de ventas a los clientes y la estrategia para comunicarles la propuesta de valor. Adicionalmente, se realizará una evaluación de la viabilidad y el potencial de desarrollo del modelo, incluyendo una proyección a cinco años y un análisis de su sostenibilidad.

### 5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

El lienzo del modelo de negocio para "Berries Sostenibles" esboza una estrategia integral diseñada para empoderar a las empresas agrícolas del Perú mediante el suministro de plántulas de arándano con certificación de huella hídrica y asesoramiento de sostenibilidad. Al fijar un precio competitivo de \$3 dólares por plántula y ofrecer un modelo de comisión del 11% en las ventas de la fruta, " Berries Sostenibles " busca no solo facilitar el acceso a recursos de alta calidad para las empresas agrícolas de arándanos sino también compartir el éxito en la comercialización de sus cosechas. A través de una cuidadosa selección de segmentos de clientes, una propuesta de valor enfocada en la calidad y la adaptabilidad, y canales de distribución eficientes, este modelo de negocio está diseñado para ofrecer soluciones tangibles a los desafíos enfrentados por las empresas agrícolas de Perú.

#### 5.1.1 Segmentos de Clientes

**Empresas agrícolas de Perú:** Focalizados en aquellos interesados en innovar o mejorar la producción de arándanos mediante plántulas mejoradas que pueden adaptarse a requerimientos de cero horas frío y zonas del Norte y Sur de Perú.

#### 5.1.2 Propuestas de Valor

**Enfoque en la educación e implementación de una agricultura sostenible en el Perú:** se ofrecen soluciones innovadoras centradas en la gestión eficiente del agua, ayudando

a las agrícolas pequeñas y medianas a optimizar su producción e instalar una cultura de sostenibilidad en su producción de arándanos.

***Inserción en la cadena de exportación:*** se facilita la entrada de las empresas agrícolas locales en la cadena de exportación, proporcionando acceso a mercados internacionales y brindando apoyo en la certificación y observancia de parámetros de calidad.

***Mejora de la productividad mediante productos de calidad:*** los productos mejorados permiten a las empresas aumentar su productividad y rentabilidad al trabajar con plantines de alta calidad adaptados a las condiciones locales y certificación de huella hídrica.

***Reducción del impacto ambiental:*** Berries Sostenibles se compromete a promover prácticas agrícolas sostenibles que reduzcan el impacto ambiental, ofreciendo alternativas que minimicen el consumo de fuentes naturales y el desecho de residuos.

***Enfoque integral más allá de la comercialización:*** No se limita a la comercialización de productos, sino que también proporciona asesoramiento técnico, capacitación y herramientas para aumentar su conocimiento en sostenibilidad de las agrícolas locales en todas las etapas de su actividad agrícola.

### **5.1.3 Canales**

***Ventas directas a empresas agrícolas:*** Mediante representantes de ventas que visitan los fundos.

***Plataforma Online:*** Para pedidos, consultas técnicas y seguimiento del servicio postventa.

***Visita a casas genéticas:*** Participación en tours de visita tecnológica a sedes de investigación y despliegue de nuevas variedades.

### **5.1.4 Relación con los Clientes**

***Consultoría Personalizada:*** Servicios de asesoramiento y soporte técnico adaptados a las necesidades específicas de cada agrícola.

**Programas de Fidelidad:** Beneficios para clientes recurrentes y aquellos que refieren nuevos clientes.

#### **5.1.5 Fuentes de Ingresos**

**Venta de Plántulas:** A \$3 por unidad a las empresas.

**Porcentaje de Comercialización:** Un 11% de la venta de la fruta, en colaboración de una plataforma de venta de una empresa privada.

#### **5.1.6 Recursos Clave**

**Acuerdo con la empresa privada (Casa genética):** Para el suministro de plántulas de arándano.

**Trámites:** en la certificación de variedades con reducción de huella hídrica.

**Unidad de Ventas y Asesores Técnicos:** Especialistas en agricultura y cultivo de arándanos.

**Plataforma Online:** Para gestión de pedidos y soporte.

#### **5.1.7 Actividades Clave**

**Gestión de Relaciones con Proveedores:** Asegurar el suministro constante y de calidad de plántulas por parte de la empresa privada (Casa Genética).

**Marketing y Promoción:** Para atraer a nuevas empresas agricultoras y mantener la lealtad de los clientes existentes.

**Soporte Técnico y Asesoramiento:** Proporcionar valor agregado a través de servicios expertos.

#### **5.1.8 Asociaciones Clave**

**Empresa Privada (Casa Genética):** Como proveedor principal de plántulas de arándano.

**Organizaciones Agrícolas Locales:** Para promover el producto dentro de la comunidad agrícola del País.

### 5.1.9 Estructura de Costos

**Compra de Plántulas a Empresa Privada (Casa Genética):** A \$2.5 por unidad.

**Gastos Operativos:** Incluyen salarios, marketing, desarrollo y mantenimiento de la plataforma online.

**Logística y Distribución:** Costos asociados con la entrega de las plántulas a las empresas.

Este BMC para "*Berries Sostenibles* " ofrece una vista estructurada del modelo de negocio, destacando cómo la empresa planea operar, generar ingresos y manejar sus costos, todo mientras proporciona valor a sus clientes empresas agrícolas del Perú, mediante la oferta de plántulas de arándano mejoradas con certificación de huella hídrica y asesoramiento de sostenibilidad en la producción del cultivo de arándano.

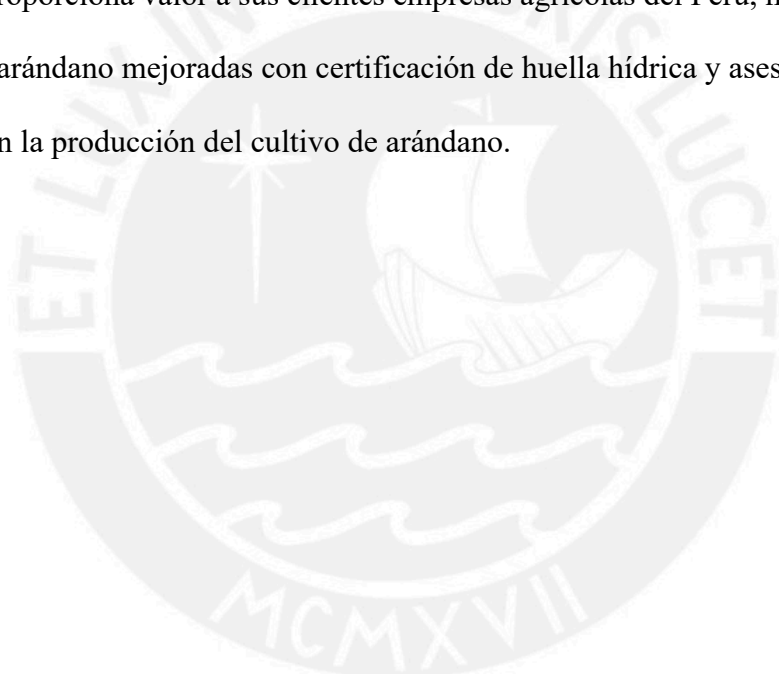
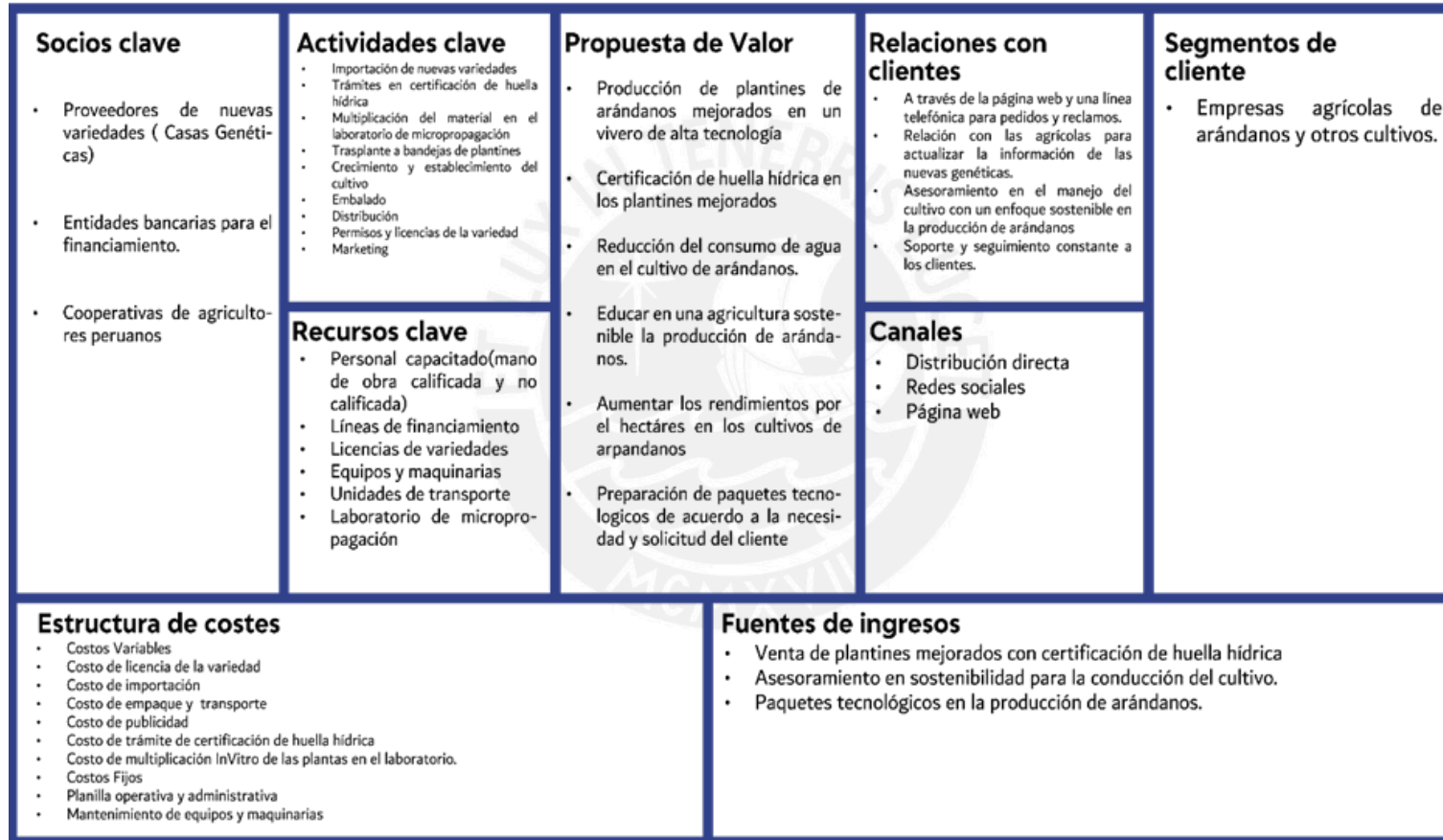


Figura 13.

*Lienzo Business Model Canvas*

Fuente: Elaboración propia

## 5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

**Tabla 3**

*Flujo de Caja*

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
<b>VENTAS</b>		6,946,500	9,030,450	15,652,780	20,348,614	26,453,198
Costos		-5,983,162	-7,742,710	-10,077,968	-13,069,799	-16,958,122
<b>Margen Bruto</b>		<b>963,339</b>	<b>1,287,740</b>	<b>5,574,812</b>	<b>7,278,815</b>	<b>9,495,076</b>
Gastos fijos - Administrativos		-852,183	-852,183	-937,401	-1,031,142	-1,134,256
<b>EBITDA</b>		<b>111,155</b>	<b>435,557</b>	<b>4,637,410</b>	<b>6,247,674</b>	<b>8,360,820</b>
Amortización de inversiones		-420	-420	-420	-420	-420
Depreciación		-70,000	-70,000	-140,000	-140,000	-210,000
<b>EBIT</b>		<b>40,735</b>	<b>365,137</b>	<b>4,496,990</b>	<b>6,107,254</b>	<b>8,150,400</b>
Impuestos		-12,017	-107,715	-1,326,612	-1,801,640	-2,404,368
NOPAT		28,718	257,422	3,170,378	4,305,614	5,746,032
Depreciación y amort		70,420	70,420	140,420	140,420	210,420
Inversión Inicial	-1,421,657					
<b>FCF</b>	<b>-1,421,657</b>	<b>99,138</b>	<b>327,842</b>	<b>3,310,798</b>	<b>4,446,034</b>	<b>5,956,452</b>

Fuente: Elaboración propia

El proyecto tiene un Valor Actual (VA) de \$8,645,5, con una inversión inicial de \$1,421,65 lo que genera un Valor Actual Neto (VAN) de \$7,223,86 La Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 81.44%, lo que muestra una alta rentabilidad en comparación con el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) de 12.85%. Los indicadores financieros sugieren que la propuesta es notablemente rentable y entraña un sólido regreso sobre lo invertido.

**Tabla 4**

*Análisis Financiero*

Detalle	Valor
<b>VA</b>	8,645,51
<b>Inversión</b>	-1,421,657
<b>VAN</b>	7,223,856
<b>TIR</b>	81.44%
<b>WACC</b>	12.85%

Fuente: Elaboración propia

### 5.3. Escalabilidad / Exponencialidad del Modelo de Negocio

A fin de mostrar la exponencialidad del modelo de negocio se recurre al el ExO Canvas para " Berries Sostenibles ", un proyecto destinado a optimizar la productividad de arándanos en el departamento de la Libertad u otro departamento de la costa mediante tecnologías y prácticas agrícolas avanzadas es crucial examinar y detallar cada uno de los componentes que caracterizan a una Organización Exponencial (ExO). Aquí, cada elemento se adaptará específicamente al contexto y las metas de " Berries Sostenibles":

***Propósito Masivo Transformador (MTP):*** "Revitalizar la agricultura de arándanos en Ica, optimizando el uso del agua y mejorando la sostenibilidad y productividad de los cultivos". Este propósito busca no solo incrementar la eficacia ay la productividad de las empresas de la región sino también promover medidas agrícolas que sean sostenibles y favorables para el entorno ambiental.

***Información:*** Implementar un sistema para recabar información en tiempo real acerca de las propiedades vigentes del suelo, clima y plantas para permitir decisiones agronómicas con base en información, optimizando el consumo de recursos y mejorando la productividad de los cultivos.

***Personal a Demanda:*** Utilizar expertos en agricultura, hidrología y biotecnología de manera puntual para proyectos específicos, tales como el desarrollo de plántulas resistentes al estrés hídrico o la implementación de sistemas de riego eficientes, lo que permite flexibilidad y adaptabilidad.

***Interfaces:*** Desarrollar una plataforma digital intuitiva para que las empresas accedan fácilmente a información relevante, realicen pedidos de plántulas, programen consultas con expertos y reciban recomendaciones personalizadas basadas en los análisis de datos recopilados de sus cultivos.

**Comunidad y Multitud:** Crear una comunidad en línea de empresas agricultoras, científicos, y expertos en agricultura para impulsar el traslado de conocimiento, experiencia y mejores prácticas en el cultivo de arándanos. Esta comunidad también servirá como una fuente de innovación abierta y retroalimentación constante.

**Tablero de Control (Dashboard):** Implementar dashboards personalizados para que las empresas monitoreen en tiempo real variables clave de sus cultivos, como la humedad del suelo, nutrición de las plantas y progreso de crecimiento, facilitando una gestión agrícola más precisa y proactiva.

**Algoritmos:** Desarrollar algoritmos que procesen los datos recopilados para ofrecer recomendaciones específicas, como la optimización de los ciclos de riego, la administración de nutrientes y el momento ideal para la cosecha, mejorando así la eficiencia y la producción.

**Experimentación:** Fomentar un enfoque de experimentación continua para probar nuevas técnicas de cultivo, variedades de plántulas y tecnologías de riego, evaluando su impacto en la productividad y sostenibilidad, para iterar y mejorar constantemente las prácticas agrícolas.

**Activos Apalancados:** Utilizar infraestructura existente, como sistemas de riego localizados y tecnología de sensores, así como asociaciones con centros de investigación y organizaciones de biotecnología, para acelerar la innovación y reducir costos.

**Autonomía:** Otorgar a los equipos y empresas agricultoras la autonomía para elegir entre opciones con base en información y recomendaciones proporcionadas, permitiendo una adaptación y respuesta rápidas a las condiciones cambiantes y a las oportunidades emergentes.

**Compromiso:** Enganchar a las empresas y a la comunidad a través de programas de incentivos, talleres de capacitación y eventos de networking, para mantenerlos

comprometidos y activos en la mejora continua del ecosistema de cultivo de arándanos en La Libertad.

**Tecnologías Sociales:** Aprovechar los medios sociales, los aplicativos móviles, así como foros en línea para mejorar la comunicación, la asociación y retroalimentación entre propuestas de la comunidad agrícola, fomentando una sólida red de apoyo e innovación.

**Implementación:** El despliegue del modelo ExO para "Berries Sostenibles" implicará la integración coordinada de todos estos elementos, comenzando con proyectos piloto en áreas seleccionadas para validar el enfoque y ajustar la estrategia basándose en los resultados y el feedback obtenido. La escalabilidad del proyecto se asegurará mediante la adopción.

Recurrir al ExO Canvas para demostrar la exponencialidad del modelo de negocio de "Berries Sostenibles" es esencial por varias razones fundamentales que se alinean con los principios y prácticas que definen a las Organizaciones Exponenciales (ExOs). Estas organizaciones logran un crecimiento acelerado y disruptivo aprovechando tecnologías emergentes y nuevos modelos organizacionales.

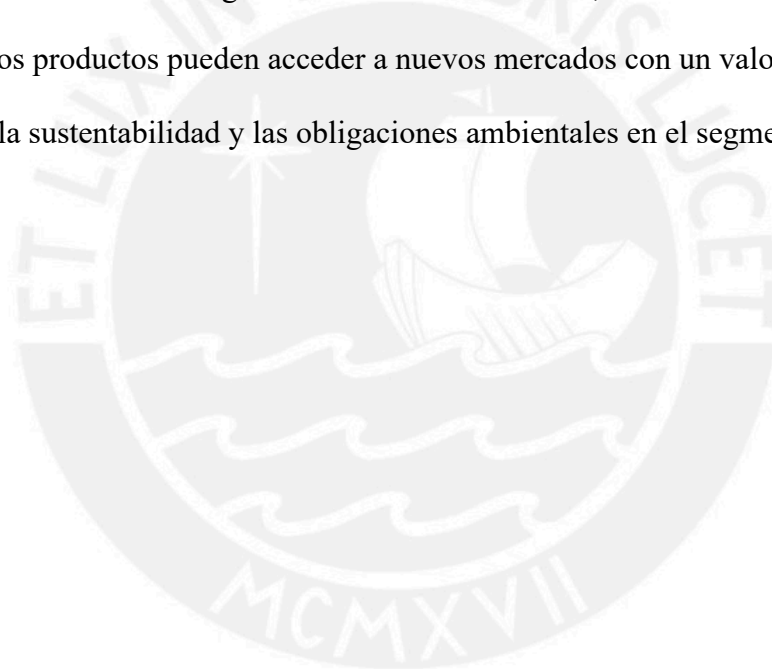
#### **5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio**

La solución postulada por "*Berries Sostenibles*" está enfocada en mejorar la competitividad de las empresas agrícolas mediante la introducción de soluciones agrícolas sustentables, como la certificación de huella hídrica, desde la etapa de los plantines. Esta propuesta se alinea principalmente con dos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas:

**ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico:** Este objetivo busca fomentar el desarrollo económico con inclusión y sostenibilidad, y fomentar el trabajo productivo y pleno. "Berries Sostenibles" contribuye directamente a este objetivo al incrementar los ingresos por exportación de una nueva variedad de arándanos, resistente al estrés hídrico y adecuado a las situaciones climáticas contingentes cambiantes de Ica. La iniciativa fomenta la

participación de organizaciones agrícolas de escala pequeña e intermedia en prácticas de sostenibilidad, aumentando así su competitividad y generando empleo digno en el sector agrícola.

**ODS 13: Acción por el Clima:** Este objetivo enfatiza la necesidad de asumir políticas urgentes con el fin mitigar la transformación climática y sus impactos. La solución de "Berries Sostenibles" se alinea con este objetivo mediante la implementación de mecanismos de riego eficaces que optimizan el consumo hídrico en la producción de plantines de arándanos. Al minimizar el consumo de agua y reducir los efectos en el ambiente, la propuesta promueve soluciones agrícolas sostenibles. Además, al obtener la certificación de huella hídrica, los productos pueden acceder a nuevos mercados con un valor agregado, impulsando así la sustentabilidad y las obligaciones ambientales en el segmento agrícola.



## Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable

Para obtener un entendimiento profundo de la trayectoria de las empresas con los plantines de arándano de Berries Sostenibles, se realizaron evaluaciones exhaustivas. Estas evaluaciones se diseñaron para explorar tres aspectos esenciales: la deseabilidad, con el objetivo de entender en qué medida los plantines satisfacen las necesidades y expectativas de las empresas; mejoran la productividad y rendimiento por Ha plantada la factibilidad, evaluando la capacidad técnica y los medios requeridos para habilitar el uso de estos plantines de manera efectiva en los cultivos; y la viabilidad, analizando la capacidad de mantener y asegurar el éxito a largo plazo de estos plantines en el mercado agrícola.

### 6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución

En seguida, se expone las hipótesis vinculadas con la deseabilidad de los plantines de Berries Sostenibles, las cuales se buscan validar. Asimismo, se detalla meticulosamente el experimento realizado para corroborar dichas hipótesis.

#### 6.1.1. Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución

**H1:** Se considera que los plantines de arándano resistentes al estrés hídrico, seleccionados por su adaptabilidad y productividad en condiciones climáticas adversas, proporcionarán a las empresas de Ica o de la Libertad una opción superior para incrementar la rentabilidad y eficiencia de sus cultivos.

**H2:** Al integrar los plantines de arándano resistentes al estrés hídrico en sus cultivos, las empresas de la costa estarán dispuestas a invertir más, reconociendo el valor agregado que estos representan en términos de resiliencia frente a variaciones climáticas y potencial de producción.

**H3:** Proporcionar la obtención de certificación de huella hídrica detallando sobre los beneficios de los plantines de arándano resistentes al estrés hídrico y su repercusión en el

mejoramiento de la producción y rentabilidad de los cultivos, incrementará la intención de compra por las empresas.

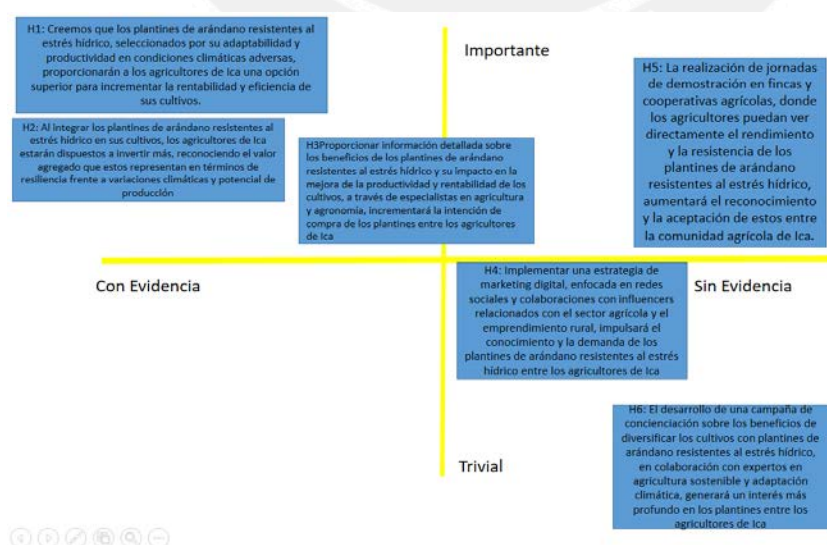
**H4:** Aplicar una estrategia de marketing digital, enfocada en medios sociales y colaboraciones con influenciadores vinculados con el rubro agrícola y el emprendimiento rural, impulsará el conocimiento y la demanda de los plantines de arándano resistentes al estrés hídrico y con certificación de huella hídrica entre las empresas.

**H5:** La realización de jornadas de demostración en fincas y cooperativas agrícolas, donde las empresas puedan ver directamente el rendimiento y la resistencia de los plantines de arándano resistentes al estrés hídrico, aumentará el reconocimiento y la aceptación de estos entre la comunidad agrícola.

**H6:** El despliegue de una campaña de sensibilización frente a los beneficios de diversificar los cultivos con plantines de arándano resistentes al estrés hídrico, en colaboración con expertos en agricultura sostenible y adaptación climática, generará un interés más profundo en los plantines entre las empresas.

**Figura 14.**

#### Matriz de Priorización de Hipótesis



Fuente: Elaboración propia

### 6.1.2. Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad de la Solución

Las casas genéticas otorgarán fichas técnicas de que los plantines son resistentes al estrés hídrico, indicando que el consumo de agua se reducirá en un 25%:

**Tabla 5**

#### *Empresas Encuestadas*

Nombre Razón Social del Productor/Farmer's Name	Hectáreas
INTIPA FOODS S.A.C.	10
QORI FOODS SAC	20
MV BERRIES S.A.C.	30
GREEN VEGETABLES & FLOWERS S.A.C.	50
O-BLUE BERRY E.I.R.L.	50
AGROFUTURA COMPANY S.A.C	30
INVERSIONES FRUITBERRIES S.A.C.	20
SUR NATURAL S.A.C.	50
SOCIEDAD AGRICOLA 3P S.A.C.	20
ICA BLUEBERRIES S.A.C.	5
LARAMA BERRIES S.A.C.	5
APP GROUP S.A.C.	1
FUNDO DON JORGE S.A.C	10
INVERSIONES LLAQTA AGRICOLA S.A.C.	20
BIG BERRIES SAC	10
CANYON BERRIES S.A.C	20
GIDDINGS BERRIES PERU S.A.C.	20
GOLDEN BERRIES SAC	10
GMH BERRIES S.A.C	30
COSECHA FRUTIBIEN E.I.R.L.	10

Fuente: Elaboración propia

Para validar las hipótesis establecidas para los plantines de arándano de Berries Sostenibles, se realizará una prueba de implementación con un grupo de empresas agricultoras de La Libertad, cuyo trabajo y cultivo se ven significativamente afectados por las condiciones climáticas y el estrés hídrico. Las tareas definidas para evaluar la implementación de los plantines son:

***Introducción de los plantines de arándano en los cultivos:*** Se proporcionarán los plantines a las empresas para determinar su nivel de aceptación y adaptabilidad en condiciones reales.

***Observación del crecimiento y desarrollo de los plantines:*** Se registrarán todas las observaciones, tanto positivas como negativas, de las empresas respecto al crecimiento y resistencia de los plantines en situación de estrés hídrico.

***Evaluación de la productividad y calidad de la cosecha:*** Se recogerán opiniones sobre la productividad y calidad de los arándanos producidos para asegurar la aceptación de los plantines. Esta evaluación se realizará a través de encuestas con preguntas específicas sobre estos aspectos.

***Encuesta de satisfacción a las empresas:*** Se realizará una encuesta para recopilar la percepción de las empresas sobre la incorporación de los plantines de arándano en sus cultivos para mejorar la resistencia al estrés hídrico y su satisfacción general con los plantines.

Experimentos:

***Implementación de los plantines en el ciclo de cultivo:*** Las empresas introducirán los plantines de arándano en su ciclo de cultivo habitual.

***Seguimiento de la adaptabilidad y resistencia de los plantines:*** Se hará un seguimiento de cómo los plantines se adaptan y resisten las condiciones de estrés hídrico durante un período determinado.

***Resultados Esperados para las Hipótesis H1:*** Se espera que la introducción de los plantines de arándano resistentes al estrés hídrico sea altamente aceptada por las empresas, con un porcentaje significativo de ellos prefiriendo estos plantines sobre otras variedades por su mayor resistencia y productividad.

**Tabla 6***Resultados del Experimento para Validar la Hipótesis I*

Usuario	Introducción de Plantines en el Cultivo	Observación del Crecimiento	Evaluación de la Productividad y Calidad	Encuesta de Satisfacción (Sí/No)
INTIPA FOODS S.A.C.	si	Positiva	Alta	si
QORI FOODS SAC	si	Positiva	Alta	si
MV BERRIES S.A.C.	si	Positiva	Alta	si
GREEN VEGETABLES & FLOWERS S.A.C.	si	Positiva	Alta	si
O-BLUE BERRY E.I.R.L.	si	Positiva	Alta	si
AGROFUTURA COMPANY S.A.C	si	Positiva	Alta	si
INVERSIONES FRUITBERRIES S.A.C.	si	Positiva	Alta	si
SUR NATURAL S.A.C.	si	Positiva	Alta	si
SOCIEDAD AGRICOLA 3P S.A.C.	si	Positiva	Media	si
ICA BLUEBERRIES S.A.C.	si	Positiva	Media	si
LARAMA BERRIES S.A.C.	si	Positiva	Media	si
APP GROUP S.A.C.	si	Positiva	Media	si
FUNDO DON JORGE S.A.C	si	Positiva	Media	si
INVERSIONES LLAQTA AGRICOLA S.A.C.	si	Positiva	Media	si
BIG BERRIES SAC	si	Positiva	Media	si
CANYON BERRIES S.A.C	si	Positiva	Media	si
GIDDINGS BERRIES PERU S.A.C.	si	Negativa	Baja	No
GOLDEN BERRIES SAC	si	Negativa	Baja	No
GMH BERRIES S.A.C	si	Negativa	Baja	No
COSECHA FRUTIBIEN E.I.R.L.	si	Negativa	Baja	No

Fuente: Elaboración propia

- **Promedio**

- 100% Introducción de Plantines en el Cultivo
- Mayormente Positiva Observación del Crecimiento
- 80% Sí en la Encuesta de Satisfacción

H2: Se anticipa que las empresas reconocerán el valor agregado que ofrecen estos plantines en términos de mejora en la resistencia al estrés hídrico y aumento en el

rendimiento y la calidad de lo cosechado, reflejado en una disposición a adoptar estos plantines como una solución a largo plazo para sus cultivos.

- **Experimento**

- Evaluación del impacto en la productividad y rentabilidad de los cultivos: Se evaluará el impacto de la incorporación de los plantines de arándano en la productividad y rendimiento de los cultivos de las empresas mediante un estudio longitudinal.

**Tabla 7**

*Resultados para Validar la Hipótesis 2*

Empresa	Adaptabilidad y Resistencia	Frecuencia de Uso en el Cultivo	Percepción de Valor (Sí/No)	Impacto Percibido en Productividad y Rentabilidad
INTIPA FOODS S.A.C.	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
QORI FOODS SAC	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
MV BERRIES S.A.C.	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
GREEN VEGETABLES & FLOWERS S.A.C.	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
O-BLUE BERRY E.I.R.L.	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
AGROFUTURA COMPANY S.A.C	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
INVERSIONES FRUITBERRIES S.A.C.	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
SUR NATURAL S.A.C.	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
SOCIEDAD AGRICOLA 3P S.A.C.	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
ICA BLUEBERRIES S.A.C.	Elevada	Frecuente	Si	Elevado
LARAMA BERRIES S.A.C.	Elevada	Frecuente	Si	Moderado
APP GROUP S.A.C.	Elevada	Frecuente	Si	Moderado
FUNDO DON JORGE S.A.C	Elevada	Moderada	Si	Moderado
INVERSIONES LLAQTA AGRICOLA S.A.C.	Elevada	Moderada	Si	Moderado
BIG BERRIES SAC	Elevada	Moderada	Si	Moderado
CANYON BERRIES S.A.C	Elevada	Moderada	Si	Moderado
GIDDINGS BERRIES PERU S.A.C.	Elevada	Moderada	No	Bajo
GOLDEN BERRIES SAC	Elevada	Poco Frecuente	No	Bajo
GMH BERRIES S.A.C	Elevada	Poco Frecuente	No	Bajo
COSECHA FRUTIBIEN E.I.R.L.	Elevada	Poco Frecuente	No	Bajo

Fuente: Elaboración propia

- **Promedio**
  - 100% Adaptabilidad y Resistencia
  - 80% Sí en Percepción de Valor
- **Interpretación de Resultados:**
  - **Hipótesis 1:** Los resultados indican una alta aceptación de los plantines de arándano, con una percepción positiva notable en cuanto a su resistencia y productividad, subrayando la preferencia de las empresas por estos plantines como una solución efectiva para enfrentar el estrés hídrico.
  - **Hipótesis 2:** La percepción de las empresas sobre el valor de los plantines, reflejada en su disposición a continuar usando y potencialmente invertir en estos, indica una valoración positiva del producto. La observación de la adaptabilidad y productividad de los plantines sugiere una integración favorable en los ciclos de cultivo, especialmente para aquellos que experimentan desafíos significativos debido al estrés hídrico.

Estas pruebas no solo miden la aceptación inicial de los plantines de arándano de Berries Sostenibles, sino también su efectividad y valor percibido a largo plazo, siendo fundamentales para el éxito de los plantines entre las empresas que enfrentan condiciones climáticas adversas.

## 6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución

En esta sección, se expone el plan de marketing para Berries Sostenibles, delineando tanto los propósitos de plazo inmediato y a futuro, la estrategia de marketing general, y los elementos del mix de marketing. En cuanto al plan operativo, cada proceso fue evaluado antes, durante y después de su ejecución, utilizando un lienzo de modelo de negocio. Además, para confirmar las hipótesis relacionadas con las estrategias planificadas de marketing y operación, se ejecutaron 5,000 pruebas mediante el método de Monte Carlo.

### 6.2.1. Plan de Mercadeo

Desarrollar un plan de marketing eficaz para Berries Sostenibles, centrado en sus plantines de arándano resistentes al estrés hídrico, requiere un enfoque estratégico que aborde varios componentes clave. A continuación, se detalla un plan integral que cubre objetivos, estrategias y acciones específicas:

- **Objetivos de Marketing**
  - Incrementar la conciencia de marca de Berries Sostenibles entre las empresas de La Libertad en un 25% en el año siguiente.
  - Incrementar la venta de plantines resistentes al estrés hídrico en un 20% en los próximos 18 meses.
  - Establecer alianzas estratégicas con al menos tres organizaciones agrícolas importantes en la región de La Libertad antes de fin de año.
- **Estrategia de Marketing. Segmentación y Posicionamiento:**
  - Focalización en empresas agricultoras, especialmente aquellas que enfrentan desafíos debido al estrés hídrico.
  - Posicionar los plantines de Berries Sostenibles como la solución líder para aumentar la producción y sostenibilidad del cultivo de arándanos en condiciones adversas.
- **Mix de Marketing (4 Ps):**
  - **Producto.** - Los plantines de arándano de Berries Sostenibles se destacan por su resistencia al estrés hídrico, una característica vital para las empresas, donde el tiempo, el clima y el estado del suelo pueden variar significativamente. Estos plantines están diseñados para ofrecer una mayor tasa de supervivencia y productividad en comparación con las alternativas convencionales, asegurando una cosecha más estable y de mayor calidad. El

desarrollo de variantes adicionales adaptadas a diferentes microclimas o necesidades específicas de las empresas puede ser una extensión valiosa de la línea de producto.

- **Precio.** - Con un precio de venta de \$3 y un costo de \$2.5, BERRIES SOSTENIBLES tiene un margen relativamente estrecho que debe gestionarse cuidadosamente para atender otros gastos de operación y de marketing, además de asegurar la rentabilidad. La estrategia de precios puede incluir descuentos por volumen para incentivar compras mayores por parte de las empresas y cooperativas. Otra opción sería ofrecer paquetes que incluyan servicios de asesoramiento o seguimiento posventa, agregando valor y justificando el precio premium. La flexibilidad en los términos de pago también puede ser un factor diferenciador importante para los clientes.
- **Plaza (Distribución).** - La distribución de los plantines de arándano debe ser cuidadosamente planeada para asegurar que lleguen en óptimas condiciones a las empresas. Esto incluye vender directamente en ferias agrícolas locales, a través de distribuidores especializados en productos agrícolas y mediante ventas en línea con opciones de entrega a domicilio para facilitar el acceso a las empresas en áreas más remotas. Establecer puntos de venta o alianzas con tiendas de insumos agrícolas locales también puede aumentar la visibilidad y accesibilidad de los productos.
- **Promoción.** - La promoción de los plantines debe enfocarse en comunicar su valor único, especialmente su resistencia al estrés hídrico y los beneficios que esto representa en términos de productividad y rentabilidad para las empresas.

1. **Campañas en Redes Sociales:** Para alcanzar a la comunidad agrícola local, usando plataformas como Facebook e Instagram, donde se pueden compartir testimonios

de empresas agricultoras, videos de los plantines en diferentes etapas de crecimiento, y anuncios de eventos.

2. **Eventos y Demostraciones en el Campo:** Organizar días de campo para demostrar la resistencia y productividad de los plantines directamente a las empresas puede ser una herramienta promocional poderosa.
3. **Material Educativo:** Proporcionar folletos, guías de cultivo, y estudios de caso que destaquen los beneficios y técnicas de cultivo optimizadas para los plantines de BERRIES SOSTENIBLES.
4. **Programas de Referencia:** Incentivar a las empresas existentes a referir a nuevos clientes ofreciendo descuentos o productos gratuitos puede expandir rápidamente la base de clientes.
5. Este marketing mix está diseñado para construir una marca fuerte y confiable para BERRIES SOSTENIBLES en el mercado de plantines de arándano, asegurando que las empresas reconozcan la calidad y el valor de sus productos, lo que finalmente conducirá a una mayor demanda y lealtad del cliente.

### ***6.2.2. Plan de Operaciones***

El plan de operaciones de BERRIES SOSTENIBLES es fundamental para asegurar la eficiencia y el éxito en cada fase del proceso productivo y distribución de plantines de arándanos. Este plan abarca desde la adquisición de materiales y la producción de plantines hasta su control de calidad, almacenamiento, logística y servicio postventa. El objetivo principal es asegurar que todas las fases del procedimiento se concreten de manera efectiva, alcanzando parámetros elevados de calidad y atendiendo las exigencias y anhelos de los usuarios. A través de una combinación de prácticas agrícolas innovadoras, tecnología avanzada y un enfoque centrado en el cliente, BERRIES SOSTENIBLES se compromete a

ofrecer plantines de arándanos de alta calidad, contribuyendo así al crecimiento y crecimiento sustentable del rubro agrícola en la región.

- **Adquisición de Materiales y Gestión de Inventario:**

- Establecer relaciones sólidas con suministradores confiables para atender la adquisición oportuna de plantines de alta calidad y otros insumos necesarios para el cultivo de arándanos. Esto implica realizar una investigación exhaustiva de proveedores y seleccionar aquellos que ofrezcan productos consistentes en calidad y confiabilidad en la entrega.
- Implementar sistemas avanzados de gestión de inventario que permitan monitorear el nivel de existencias de variedades de plantas, fertilizantes, pesticidas y otros materiales esenciales. Estos sistemas pueden incluir tecnología de monitoreo constante de inventario en tiempo actualizado y herramientas de análisis predictivo para anticiparse frente a la demanda del futuro e impedir la falta o exceso de inventario.

- **Producción:**

- Desarrollar y mantener infraestructura de alta calidad y tecnología avanzada, como invernaderos automatizados y sistemas de riego inteligentes. Esto implica la inversión en equipos y tecnologías modernas que optimicen las condiciones de crecimiento de los arándanos, como sistemas de control climático, sistemas de fertirrigación y sensores para monitorear la humedad del suelo y la calidad del agua.
- Aplicar prácticas agrícolas sostenibles certificadas que no solo maximicen la productividad, sino que también minimicen los efectos hacia el entorno. Esto incluiría el uso de métodos de agricultura orgánica, la preservación del suelo, el manejo integrado de plagas y la utilización eficiente de fondos.

- Establecer planes detallados de producción que tengan en cuenta factores como la estacionalidad, las condiciones climáticas y la demanda del mercado. Esto implica la elaboración de calendarios de plantación y cosecha precisos.
- **Control de Calidad:**
  - Definir estándares rigurosos de calidad para los plantines de arándanos, que abarquen aspectos como la salud de la planta, la resistencia al estrés hídrico, la uniformidad del crecimiento y la ausencia de enfermedades o plagas. Esto implica el desarrollo de protocolos de evaluación y pruebas específicos que permitan verificar el cumplimiento de estos estándares en cada etapa del proceso de producción.
  - Realizar inspecciones y controles de calidad regulares y sistemáticos durante todo el ciclo de crecimiento de los arándanos. Esto puede implicar la implementación de programas de monitoreo visual, análisis de suelo y agua, pruebas de laboratorio y evaluaciones de campo para detectar y corregir cualquier desviación de los estándares establecidos.
- **Almacenamiento y Logística:**
  - Establecer instalaciones de almacenamiento adecuadas y seguras que cumplan con los requisitos de temperatura, humedad y ventilación para preservar la calidad de los plantines de arándanos. Esto puede incluir la instalación de sistemas de refrigeración, control de humedad y monitoreo ambiental en almacenes y cámaras frigoríficas.
  - Desarrollar una red logística eficiente y ágil que permita la distribución rápida y confiable de los plantines a los clientes. Esto incluiría la racionalización de rutas de traslado, el uso de vehículos refrigerados y la coordinación logística con socios

de transporte el reparto a fin de reducir los lapsos de entrega, así como los costos operativos.

- **Servicio Postventa:**

- Ofrecer servicios de asesoramiento técnico y soporte continuo a los clientes sobre el manejo y cuidado de los plantines de arándanos. Esto puede incluir la capacitación del personal agrícola en prácticas de cultivo adecuadas, el suministro de materiales educativos y la provisión de asistencia técnica en campo para resolver problemas o responder preguntas.
- Establecer un sistema de seguimiento y retroalimentación que permita recopilar comentarios y comentarios de los clientes sobre la calidad y el rendimiento de los plantines. Esto puede incluir la implementación de encuestas de satisfacción, la realización de visitas de seguimiento y la atención personalizada a las necesidades y preocupaciones de cada cliente.

### ***6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis***

Simulación del Plan de Mercadeo. Para validar la hipótesis relacionada con la efectividad del plan de marketing de BERRIES SOSTENIBLES, se utilizará como base el vínculo entre el Valor del Tiempo de Vida del Cliente (VTVC) y el Costo de Adquisición del Cliente (CAC), buscando una ratio de al menos 3 a 1. Este análisis permitirá determinar si los fondos invertidos en marketing para atraer clientes son proporcionales y si la inversión por cliente genera beneficios adecuados. Dentro del contexto de BERRIES SOSTENIBLES, se emplearán métricas clave como el CAC y el VTVC para evaluar esta dinámica.

**H7:** La estrategia de marketing proyectada para BERRIES SOSTENIBLES logrará una relación VTVC/CAC superior a 3.4x, evidenciando así la rentabilidad de la inversión en la captación y fidelización de clientes.

Esta tabla indica que BERRIES SOSTENIBLES ha invertido \$40,000 en marketing para adquirir 20 usuarios en el año inicial, tornando en un Costo de Adquisición del Cliente de \$2,000. Por otro lado, el EBITDA generado por estos 20 clientes es de \$175,300, lo que lleva a un Valor del Tiempo de Vida del Cliente de \$8,765. La proporción VTVC/CAC de 4.38 demuestra una inversión eficiente en marketing, ya que, por cada dólar invertido en la adquisición de clientes, BERRIES SOSTENIBLES recupera \$4.38 en valor a lo largo del periodo de vida del usuario.

**Tabla 8**

*Calcular la VTVC y CAC Iniciales*

Detalle	CAC
Gasto en marketing	40,000.00
Cientes año inicial	20.00
CAC	2000.00
Detalle	VTVC
EBITDA	175,300.00
Cientes año inicial	20.00
VTVC	8,765.00
VTVC / CAC	4.38

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los parámetros previamente establecidos, se ejecutó una simulación de Monte Carlo, comprendiendo 5,000 iteraciones. Este enfoque permitió calcular un ratio medio esperado de VTVC/CAC de # 5.103 dólares de beneficio por \$ 1 dólar en retención de marketing. Tal resultado es considerado óptimo cuando la media excede el umbral de 3X, como se muestra en la Tabla 9. Basándose en estos hallazgos, se proyecta que la estrategia de marketing de BERRIES SOSTENIBLES generará una rentabilidad significativa en comparación con las inversiones, a lo largo de un periodo de cinco periodos anuales. Asimismo, se logró determinar una probabilidad de triunfo del 95.04% en las pruebas realizadas.

**Tabla 9***Simulación de Monte Carlo de la Hipótesis de Marketing*

	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Promedio esperado	5.07	2,120.00	10,740.89
Desviación estándar	0.65	164.32	2,114.97
<b>Primera simulación</b>	<b>5.62</b>	<b>1859.94</b>	<b>10443.86</b>
<hr/>			
Promedio 5000 Simulaciones	5.103		
Desviación estándar	1.078		
Mínimo	1.772		
Máximo	9.755		
Alta eficiencia : > 3.40	95.04%		

Fuente: Elaboración propia

Esto indica una notable eficacia en el gasto de marketing, excediendo el límite propuesto en la hipótesis H7 de una relación de 3.4x, lo que valida la eficacia del plan de marketing respecto a la fidelización y el valor aportado por cada cliente.

### 6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución

Para BERRIES SOSTENIBLES, el plan de activos fijos es un componente crucial de la infraestructura necesaria a fin de ejecutar la operación diaria y alcanzar fines a largo plazo. Este plan abarca la compra de inmuebles, equipos y maquinas esenciales para el funcionamiento eficiente de la empresa. A continuación, se describen los equipos para un laboratorio de plantines mejorados de arándanos y su función:

**Cámara de flujo (\$ 200,000.00):** Es un equipo que proporciona un ambiente estéril mediante el flujo unidireccional de aire filtrado, lo que evita la contaminación cruzada durante el manejo de plantines. Es esencial para la manipulación y cultivo de tejidos vegetales en condiciones controladas, protegiendo tanto al operador como a las muestras.

**Iluminación (\$ 16,000.00):** La iluminación especializada es crucial para el crecimiento adecuado de los plantines en el laboratorio. Proporciona el espectro de luz

adecuado para la fotosíntesis y desarrollo óptimo de las plantas bajo condiciones controladas. Se ajusta en intensidad y duración para simular ciclos de día y noche.

**Filtro de ósmosis inversa y nanofiltración (\$ 30,000.00):** Este equipo purifica el agua eliminando sales, minerales y contaminantes. En un laboratorio de cultivo de plantines, es vital contar con agua de alta pureza para evitar la presencia de impurezas que puedan afectar la calidad y crecimiento de los plantines.

**Autoclave (\$ 15,000.00):** El autoclave se utiliza para esterilizar materiales de laboratorio como medios de cultivo, instrumentos y recipientes. Funciona mediante la aplicación de vapor a alta presión y temperatura, eliminando microorganismos y asegurando condiciones asépticas para el trabajo con los plantines.

**Estantería (\$ 8,000.00):** Las estanterías sirven para almacenar de manera organizada los diferentes materiales del laboratorio, como bandejas de plantines, frascos de cultivo y medios de crecimiento. Facilitan el acceso y orden en el laboratorio, maximizando el uso del espacio y la eficiencia en los procesos de cultivo. Estos equipos son esenciales para garantizar un entorno controlado, estéril y eficiente en un laboratorio dedicado al cultivo de plantines mejorados de arándanos.

La suma total de las inversiones fijas asciende a \$282,000.00, reflejando el compromiso de BERRIES SOSTENIBLES con una base sólida para sus operaciones. Esta inversión inicial en activos fijos no solo mejora la capacidad operativa de la empresa, sino que también asegura la sostenibilidad y la eficiencia de sus actividades a largo plazo, posicionándola favorablemente para el despliegue y ampliación en el comercio de los arándanos.

**Tabla 10***Activos Fijos*

activos fijos	Monto \$	Cantidades	subtotal \$
Cámara de flujo	200,000.00	1	200,000.00
Iluminación	16,000.00	1	16,000.00
Filtro osmosis inversa o nanofiltración	30,000.00	1	30,000.00
Autoclave	15,000.00	1	15,000.00
Estantería	8,000.00	1	8,000.00
equipo de cómputo y mobiliario	3,000.00	1	3,000.00
camioneta transporte	10,000.00	1	10,000.00
<b>Total Inversiones fijas</b>	<b>282,000.00</b>		<b>282,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**6.3.1. Presupuesto de Inversión**

El plan de inversión de BERRIES SOSTENIBLES contempla un detallado esquema de activos intangibles y anticipos, crucial para la implementación y operación eficaz de la empresa en su fase inicial. El enfoque en activos intangibles incluye la adquisición de una plataforma tecnológica (interfaz) por \$1,200, esencial para la gestión de operaciones, relaciones con clientes y eficiencia interna. Adicionalmente, se destinarán \$500 para los trámites de constitución de la empresa, un paso fundamental para establecer legalmente la operación.

**Tabla 11***Activos Intangibles*

Intangibles	Monto \$	Cantidades	subtotal \$
Portal tecnológico (interfaz)	1,200.00	1	1,200.00
Trámites constitutivos	500	1	500
Trámite de licencia	400	1	400
<b>Total</b>			<b>2,100.00</b>
anticipos garantía alquiler	5,000.00	2	10,000.00
<b>Anticipos</b>			<b>10,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

También se contempla un gasto de \$400 dólares para el trámite de licencia necesario para cumplir con las regulaciones locales e iniciar las actividades comerciales. Esto lleva el total de inversiones en intangibles a \$2,100 dólares. Además, se han previsto anticipos de garantía de alquiler por un total de \$10,000 dólares, cubriendo dos ubicaciones esenciales para las operaciones de la empresa. Esto refleja una planificación cuidadosa para asegurar la infraestructura física necesaria para el almacenamiento y administración sin contratiempos desde el inicio. La inversión total del proyecto es de \$543,617.19 dólares, compuesta por \$294,100.00 dólares (54.10%) en inversiones fijas, intangibles y anticipos, y \$249,517.19 dólares (45.90%) en capital de trabajo. Para financiar esta inversión, se ha previsto un préstamo de \$326,170.32 dólares, lo que representa el 60% del total, mientras que los \$217,446.88 dólares restantes (40%) provienen de un aporte propio.

**Tabla 12**

*Plan de Inversión*

Detalle	Monto	%
Inversiones fijas + no tangibles + adelantos	294,100.00	54.10%
capital de trabajo	249,517.19	45.90%
<b>inversión total</b>	<b>543,617.19</b>	
préstamo	326,170.32	60%
aporte propio	217,446.88	40%

Fuente: Elaboración propia

Este enfoque de financiamiento mixto demuestra un compromiso con la sostenibilidad financiera y la viabilidad a largo plazo del proyecto, asegurando que BERRIES SOSTENIBLES esté bien posicionada para aprovechar las oportunidades de mercado y superar los desafíos iniciales.

### **6.3.2. Análisis Financiero**

. Este desarrollo subraya la solidez y sostenibilidad financiera del modelo empresarial de "Berries Sostenibles" a lo largo del tiempo, lo que refleja una administración eficiente y un

mercado en expansión para sus plantines de arándano. La tabla presentada muestra las proyecciones de flujo de caja de un proyecto basado en ventas estimadas. Se observan las siguientes ventas anuales: \$6,946,500 dólares, \$9,030,450 dólares, \$15,652,780 dólares, \$20,348,614 dólares, y \$26,453,198 dólares respectivamente para los años sucesivos. El flujo de caja libre (FCF) parte de un valor negativo de -\$1,421,657 dólares en el año inicial, sumando hasta \$5,956,452 dólares en el último año proyectado. Además, se detalla un préstamo inicial de \$852,994 dólares, con pagos de intereses decrecientes de -\$81,228 dólares a -\$19,327 dólares a lo largo del periodo, y amortizaciones de préstamo que también aumentan anualmente. El escudo fiscal asociado a los intereses genera beneficios fiscales que disminuyen de \$23,962 dólares a \$5,701 dólares con el tiempo. Finalmente, el flujo de caja del accionista (FCA) parte de un valor negativo de -\$568,663 dólares y alcanza \$5,739,873 dólares en el último año, lo que refleja una mejora significativa en la liquidez del proyecto a lo largo de los años.

**Tabla 13***Flujo de Caja*

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
<b>VENTAS</b>		6,946,500	9,030,450	15,652,780	20,348,614	26,453,198
Costos		-5,983,162	-7,742,710	-10,077,968	-13,069,799	-16,958,122
<b>Margen Bruto</b>		<b>963,339</b>	<b>1,287,740</b>	<b>5,574,812</b>	<b>7,278,815</b>	<b>9,495,076</b>
Gastos fijos - Administrativos		-852,183	-852,183	-937,401	-1,031,142	-1,134,256
<b>EBITDA</b>		<b>111,155</b>	<b>435,557</b>	<b>4,637,410</b>	<b>6,247,674</b>	<b>8,360,820</b>
Amortización de inversiones		-420	-420	-420	-420	-420
Depreciación		-70,000	-70,000	-140,000	-140,000	-210,000
<b>EBIT</b>		<b>40,735</b>	<b>365,137</b>	<b>4,496,990</b>	<b>6,107,254</b>	<b>8,150,400</b>
Impuestos		-12,017	-107,715	-1,326,612	-1,801,640	-2,404,368
NOPAT		28,718	257,422	3,170,378	4,305,614	5,746,032
Depreciación y amort		70,420	70,420	140,420	140,420	210,420
Inversión Inicial	-1,421,657					
<b>FCF</b>	<b>-1,421,657</b>	<b>99,138</b>	<b>327,842</b>	<b>3,310,798</b>	<b>4,446,034</b>	<b>5,956,452</b>
<b>Préstamo</b>	<b>852,994</b>					
Pago de Intereses		-81,228	-67,796	-53,085	-36,973	-19,327
Escudo fiscal de los intereses		23,962	20,000	15,660	10,907	5,701
Amortizaciones de préstamos		-141,053	-154,485	-169,196	-185,308	-202,954
<b>Flujo de caja del accionista (FCA)</b>	<b>-568,663</b>	<b>-99,180</b>	<b>125,561</b>	<b>3,104,178</b>	<b>4,234,661</b>	<b>5,739,873</b>

Fuente: Elaboración propia

El proyecto tiene un Valor Actual (VA) de \$8,645,514 dólares, lo que equivale al valor actual de los flujos de efectivo próximo ocasionados por el mismo. El gasto inicial asciende a -\$1,421,657.44 dólares, que es el desembolso necesario para poner en marcha la propuesta. Esto forma un Valor Actual Neto (VAN) de \$7,223,856.68 dólares, lo cual muestra que el plan de negocio es altamente rentable, dado que el VAN es beneficioso y significativo.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) del plan de negocio es de 81.44%, cifra que muestra una rentabilidad notablemente alta en comparación con el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), que suma 12.85%. Este WACC representa el costo de capital que la

empresa enfrenta para financiarse. Además, el Costo de Oportunidad de Capital (COK) es del 22.05%, que también es superado ampliamente por la TIR del proyecto.

Por otro lado, el Valor Actual Neto Financiero (VAN FIN) es de \$5,169,710.77 dólares, lo que implica un valor adicional generado a través del apalancamiento financiero. La Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRf) es aún mayor, alcanzando un 119.58%, lo que sugiere que el uso de financiamiento aumenta significativamente la rentabilidad del proyecto para los accionistas.

**Tabla 14**

*Análisis Financiero*

Detalle	Valor (\$ o %)
VA	8,645,514
Inversión	-1,421,657.44
VAN	7,223,856.68
TIR	81.44%
WACC	12.85%
COK	22.05%
VAN FIN	5,169,710.77
TIRf	119.58%

Fuente: Elaboración propia

**6.3.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis**

A fin de evaluar la viabilidad económica del plan de negocio de Berries Sostenibles, se realizaron simulaciones de Monte Carlo, basadas en las proyecciones de flujos de efectivo para los siguientes cinco años. A través de este método, se plantea la siguiente hipótesis:

**H9:** Se postula que Berries Sostenibles alcanzará la rentabilidad proyectada (un VAN superior a \$1,000,000 dólares) con un margen de riesgo por debajo del 10%.

Asimismo, se consideró el escenario en el que el Valor Actual Neto (VAN) no llegue a superar los \$1,000,000 dólares, determinando que la probabilidad de este suceso sea menor al 10% (Ver Tabla 14).

**Tabla 15***Simulación Monte Carlo para el VAN en Dólares*

Años	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja neto	-1,421,657	-407,982	-385,393	2,307,597	3,141,873	4,261,043
Promedio ponderado de capital	12.85%					
Valor Actual Neto (VAN)	3,785,693.98					
Tasa Interna de Retorno (TIR)	50.01%	-1829639.20	-2215032.30	1.00	1.00	1.00
Período de retorno (en años)	-3.48					

Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios

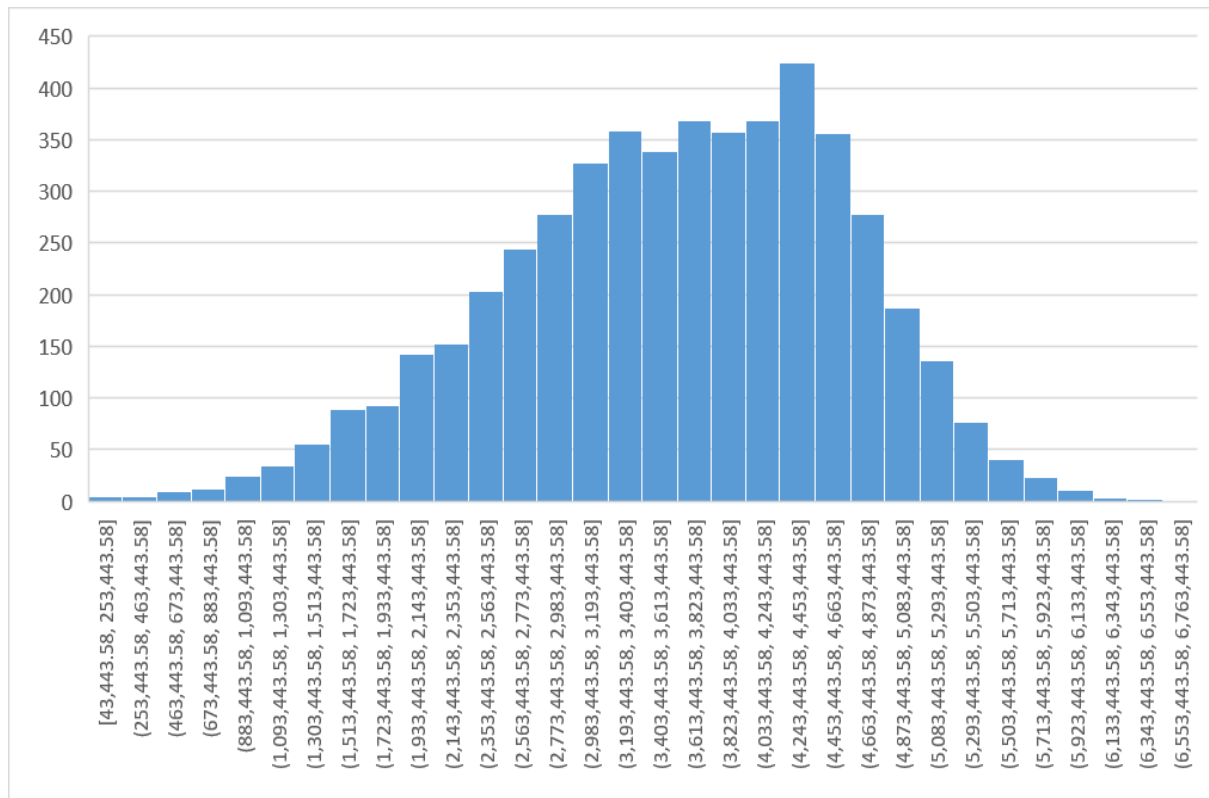
	VAN-Prom	VAN-DE
	<b>4,639,102.98</b>	<b>913,476.36</b>

Primera simulación **3,785,693.98**

VAN promedio simulado	<b>3,607,585.23</b>
VAN desviación estándar simulada	<b>1,018,592.11</b>
VAN mínimo	<b>383,508.20</b>
VAN máximo	<b>6,081,302.79</b>
Riesgo de pérdida: VAN < \$1,000,000	<b>0.86%</b>

Fuente: Elaboración propia

Mediante el empleo de simulaciones de Monte Carlo, se estableció que el riesgo de no alcanzar la meta financiera prevista es solo del 0.86%. Así, se deduce que BERRIES SOSTENIBLES alcanzará la rentabilidad deseada en el año número cinco, luego de ejecutar 5,000 simulaciones (Ver la Figura 14).

**Figura 15.***Histograma de la Simulación del VAN en Dólares*

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo VII. Solución Sostenible

La proposición comercial de Berries Sostenibles juega un rol crucial para la salvaguarda de los ecosistemas. En este segmento, se explorará el valor social y ambiental del proyecto mediante la revisión detallada de su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). También se examinará la viabilidad social de la propuesta, tomando en cuenta las ventajas y costos sociales tanto mediatos como inmediatos, así como las repercusiones perjudiciales y beneficiosas que surgen de este plan de actividades.

### 7.1. Relevancia Social de la Solución

**ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico.** Este objetivo busca fomentar el desarrollo económico de inclusión y sostenibilidad, y fomentar el trabajo pleno y de producción. Berries Sostenibles contribuye directamente a este objetivo al incrementar los ingresos por exportación de una nueva variedad de arándanos, resistente al estrés hídrico y adecuada al estado climático cambiante de Ica. La iniciativa fomenta la participación de organizaciones agrícolas pequeñas e intermedias en prácticas de sostenibilidad, aumentando así su competitividad y generando empleo digno en el sector agrícola.

**ODS 13: Acción por el Clima.** Este objetivo enfatiza la necesidad de adecuar prácticas urgentes para mitigar la transformación climática y sus impactos. La solución de Berries Sostenibles se alinea con este objetivo mediante la implementación de mecanismos de riego eficiente que optimizan el consumo hídrico en la producción de plantines de arándanos. Al limitar el consumo de agua y tratar de suprimir la repercusión ambiental, la propuesta promueve soluciones agrícolas sostenibles. Además, al obtener la certificación de huella hídrica, los productos pueden acceder a nuevos mercados con un valor agregado, impulsando así la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental en el sector agrícola. Asimismo, se introduce el Lienzo del Modelo Próspero (Van den Broeck, 2017), el cual proporciona una visión detallada de la iniciativa de Berries Sostenibles (Consultar Figura 16).

Tabla 16

## Flourishing Business Canvas

Medio ambiente	Empresas agricultoras pierden cultivos o invierten más en agua de riego debido al estrés hídrico de la zona.					
	Sociedad					
ECONOMIA						
Existencias biofísicas	Procesos		Valor	Personas		Actores del ecosistema
	Recursos	Alianzas	Co-creación del valor	Relaciones	Actores clave	
<p>Cultivo de plantines de arándano resistentes al estrés hídrico para asegurar la adaptabilidad a condiciones adversas. Implementación de prácticas que promueven la utilización hídrica eficiente y la preservación del suelo.</p>	<p>Uso de tecnologías avanzadas para el desarrollo de plantines mejor adaptados al clima local. Inversión en indagación y desarrollo para mejorar continuamente la resistencia y productividad de los plantines.</p>	<p>Establecimiento de colaboraciones con instituciones de investigación y centros de estudios superiores para mejorar la genética de los plantines. Formación de alianzas estratégicas con organizaciones locales e internacionales para el fomento de prácticas agrícolas sostenibles.</p>	<p>Desarrollo de soluciones conjuntas con las empresas para adaptar los plantines a diversas condiciones agronómicas. Iniciativas de co-creación de valor con la comunidad y otros stakeholders para potenciar el impacto social y ambiental de la empresa.</p>	<p>Fomento de relaciones de largo plazo basadas en la confianza y el respeto mutuo con las empresas y la comunidad. Promoción del desarrollo personal y profesional de los empleados.</p>	<p>Empresas agricultoras y productores agrícolas locales como socios fundamentales en la cadena de valor. Instituciones académicas y de investigación enfocadas en la sostenibilidad y la agronomía</p>	<p>Organizaciones no gubernamentales dedicadas a la sostenibilidad y la innovación agrícola. Entidades gubernamentales relacionadas con la agricultura y el medio ambiente.</p>
Servicios Ecológicos	Actividades	Gobernanza	Destrucción del valor	Canales		Necesidades
<p>Mejora de la gestión del agua y conservación del suelo en las áreas de cultivo. Aporte a la conservación de ecosistemas y diversidad biológica a través de prácticas agrícolas responsables.</p>	<p>Investigación continua para el desarrollo de plantines más resistentes y productivos. Educación y capacitación de empresas agricultoras en técnicas de cultivo sostenible y eficiente.</p>	<p>Adopción de políticas y prácticas internas que reflejen la adhesión con la sostenibilidad, la ética y las obligaciones sociales.</p>	<p>Gestión de los costos sociales asociados a la creación de plantines que no cumplen con los estándares de mejora esperados y su subsiguiente eliminación</p>	<p>Distribución eficaz mediante plataformas digitales y físicas que faciliten el acceso a los plantines por parte de las empresas. Implementación de programas de asesoramiento y soporte técnico para clientes.</p>		<p>Promoción de técnicas de cultivo que mejoren la sustentabilidad y la eficacia en el consumo de recursos. Apoyo en la transición hacia prácticas agrícolas más resilientes y sostenibles</p>
Costos		Metas		Beneficios		
<p>Asumir la responsabilidad de los costos sociales derivados de la investigación y desarrollo, incluyendo la gestión de plantines no viables.</p>		<p>Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con especial enfoque en el ODS número 8 (Empleo decente y desarrollo económico), mediante la creación de trabajo de calidad.</p>		<p>Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con especial enfoque en el ODS número 8 (Empleo decente y desarrollo económico), mediante la creación de trabajo de calidad.</p>		
RESULTADOS						

Fuente: Elaboración propia

Para determinar la importancia social de la iniciativa de "Berries Sostenibles", se tomarán en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 8 y 13. Se examinará el efecto de las actividades de "Berries Sostenibles" sobre los fines concretos de dichos objetivos y se establecerá un parámetro de trascendencia social. Este parámetro se identificará como el vínculo entre la cantidad de objetivos por cada ODS que se ven beneficiadas por la iniciativa y la suma de objetivos establecidos en el ODS en cuestión. Se estimará un indicativo específico por cada ODS afectado, y en las tablas correspondientes se presentará cómo se vinculan los ODS con los objetivos específicos del proyecto, incluyendo tanto el impacto esperado como el logrado, evaluado mediante indicadores diseñados para medir el avance hacia la consecución de estas metas.

**Tabla 17**

*Impacto de Berries Sostenibles en la ODS N° 8*

Meta ODS 8	Descripción	Impacto en "Berries Sostenibles"
8.1	Sostener el desarrollo económico per cápita de acuerdo con las condiciones nacionales.	"Berries Sostenibles" aumenta la productividad agrícola a través del desarrollo de técnicas y plántulas optimizadas, beneficiando directamente a los medianos productores en la región costera del Perú.
8.2	Alcanzar niveles superiores de rendimiento económico a través de la diversificación, innovación y modernización tecnológica.	"Berries Sostenibles" se beneficia de y contribuye a las inversiones en desarrollo tecnológico e infraestructura rural, mejorando la capacidad de producción agrícola las áreas agrícolas de la costa del Perú
8.3	Creación de empleo decente, creatividad, inventiva, emprendimiento, así como fomentar los empleos formales y el desarrollo de las microempresas y las empresas pequeñas e intermedias.	"Berries Sostenibles" se beneficia de una mejor transparencia de mercado, lo que permite una planificación más efectiva y reduce el impacto de la volatilidad de precios en los ingresos de los productores. La iniciativa favorece un entorno comercial más equitativo, beneficiando la exportación de arándanos y el acceso a mercados internacionales sin distorsiones.
8.b	Superar progresivamente, hasta 2030, la productividad y el uso eficiente de recursos y tratar de separar el desarrollo económico del deterioro ambiental.	Implementa prácticas agrícolas sostenibles y resilientes, contribuyendo a la preservación de ecosistemas y adaptándose a la transformación climática, lo que es crucial para la sostenibilidad de la producción de arándanos.

**Tabla 18***Impacto de Berries Sostenibles en la ODS N° 13*

Meta ODS 13	Descripción	Impacto en "Berries Sostenibles"
13.3	Reforzar la capacidad de adaptabilidad y la resiliencia frente a riesgos vinculados a la cuestión climática.	"Berries Sostenibles" contribuye mediante prácticas que minimizan la emisión de contaminantes y fomentan el uso de agua reciclada, asegurando una producción más limpia y sostenible.
13.4	Aumentar la utilización eficaz de medios hídricos en cada sector y enfrentar la carencia hídrica.	Implementar mecanismos de riego eficaces que optimizan el consumo hídrico, reduciendo el consumo y mitigando los efectos de la escasez de agua en la costa.
13.5	Ejecutar un manejo integrado de los medios hídricos en cada nivel.	"Berries Sostenibles" apoya el manejo integrado del agua por medio de la colaboración con iniciativas locales para el manejo sustentable de fuentes hídricas en la agricultura, promoviendo la utilización óptima y sustentable del recurso.
13.6	Cuidar y restablecer ecosistemas vinculados al agua.	Al adoptar prácticas agrícolas que respetan los ecosistemas acuáticos locales, "Berries Sostenibles" ayuda a preservar los cuerpos de agua y contribuye a su restauración y protección.
13.a	Extender la cooperación entre países y el soporte en actividades de campañas relativas al agua.	A través de la adopción de tecnologías avanzadas de la utilización hídrica eficaz y tratamiento de aguas residuales, "Berries Sostenibles" se alinea con esfuerzos internacionales para mejorar el tratamiento del agua.
13.b	Reforzar la participación de grupos locales en el mejoramiento hídrico y su gestión. Reforzar la adaptabilidad y la resiliencia frente a riesgos vinculados con el clima y las catástrofes naturales Elevar la formación, sensibilización y aptitud humana e institucional frente a la lucha contra la transformación climática, la adecuación a él, la limitación de su impacto y el aviso temprano.	Fomenta el involucramiento comunitaria en el manejo sostenible de los recursos hídricos y saneamiento, implicando a la comunidad local en las medidas de preservación hídrica en la producción de arándanos.

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 18 detalla el efecto que tiene "Berries Sostenibles" en alcanzar los objetivos definidos por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), proporcionando una evaluación

de su impacto social con respecto a estas metas. Se centra en dos objetivos específicos: el ODS número 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y el ODS número 13 (Acción por el clima), donde el Índice de Relevancia Específica de Objetivos (IREO) alcanza un 75%.

**Tabla 19**

*Metas de las ODS Impactadas y Relevancia Social*

ODS	Metas totales del ODS	Metas impactadas por la propuesta	Promedio de IRS
8	8	5	68.75%
13	8	6	

Fuente: Elaboración propia

## 7.2. Rentabilidad Social de la Solución

El rendimiento social de "Berries Sostenibles" proviene de sus actividades de innovación agrícola que incluyen la introducción y distribución de plantines de arándano mejorados con certificación de huella hídrica para resistir el estrés hídrico en la región de Ica, lo cual facilita una agricultura más eficiente en el uso del agua. Para analizar esta rentabilidad social, es crucial considerar una variedad de factores que contemplan tanto las ventajas como el costo social, mediatos e inmediatos, además de las consecuencias beneficiosas y perjudiciales que emergen en la localidad donde la propuesta será realizada.

### 7.2.1. Beneficios Sociales

El proyecto "Berries Sostenibles", los beneficios sociales se pueden apreciar a través de varios indicadores clave, reflejando cómo la implementación de plantines de arándano mejorados para resistir el estrés hídrico ha impactado positivamente en la región de Trujillo e Ica. Para comenzar, la casa genética plantará variedades resistentes al estrés hídrico en 421 hectáreas utilizando 5,000 plantines por hectárea, adaptados específicamente al estado climático y edafológicas del departamento de Ica. Este enfoque innovador no solo promete mejorar la eficacia en el uso hídrico sino también mejorar la producción de arándanos, un

cultivo de alto valor en el mercado internacional con prácticas sostenibles que incluye la huella hídrica.

El cultivo de plantines de arándano de la casa genética alcanzará una producción de 7,000 unidades. Cada plantín de arándano consume aproximadamente 0.52 metros cúbicos de agua al año, lo que representa un uso global de 3,640 metros cúbicos. En contraste, el consumo de agua por hectárea de espárragos en la región de Ica asciende a 16,000 metros cúbicos al año (Agraria.pe, 2016), lo que representa un diferencial de 12,360 metros cúbicos por hectárea. Considerando un área de cultivo de 100 hectáreas, el cultivo de arándanos mejorado por la casa genética permite ahorrar un total de 1,236,000 metros cúbicos de agua. Con un costo del metro cúbico de agua en Ica de S/ 0.09509 soles (Ministerio de Agricultura, 2012), los beneficios asociados a este ahorro de agua ascienden a S/ 117,531.24 soles. Este diferencial en el uso hídrico entre la producción agrícola de arándanos y espárragos resalta las ventajas económicas y ecológicas de la productividad en arándanos mejorado por la casa genética. El proyecto requirió la contratación de 50 trabajadores adicionales para el manejo y cuidado del cultivo de arándano, ofreciendo empleo local y contribuyendo a la economía de la comunidad. Estos trabajadores fueron contratados por un periodo de 8 meses al año, con un sueldo mensual de S/1,175 Soles. Esto se traduce en sueldos generados adicionales por trabajo decente, alcanzando un total de S/470,000 Soles durante el primer año.

"Berries Sostenibles" demuestra un enfoque comprometido con el desarrollo sostenible, al equilibrar la productividad agrícola con la preservación del entorno ambiental y la promoción de la prosperidad social. Este primer año marca el comienzo de un proyecto con la promesa de ofrecer beneficios continuos y crecientes para la comunidad de La Libertad, a medida que se expande la superficie cultivada y se incrementa la contratación de personal, contribuyendo así a un futuro más próspero y sostenible.

**Tabla 20***Beneficios Sociales en Soles*

Cálculo del flujo de las utilidades sociales					
Criterio	2024	2025	2026	2027	2028
<b>Plantin de arándano BERRIES SOSTENIBLES</b>					
por ha	7000	7000	7000	7000	7000
Consumo de agua por plantin de arándano al año					
M3/ha	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
Consumo de agua					
Consumo de agua por hectárea de Esparrago al año en Ica	16000	16000	16000	16000	16000
Diferencial m3 /hectárea					
Hectáreas	421	547	711	925	1,202
M3 ahorrados por plantar arándanos modificados de ICA BERRIES					
Costo del m3 de agua en Ica	0.09509	0.09509	0.09509	0.09509	0.09509
Beneficios 1					
Trabajadores adicionales contratados para el cultivo de arándano	50	66	86	112	146
Meses trabajados por año					
Sueldo mensual	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175
Beneficio 2					
<b>Total de Beneficios Sociales</b>	<b>964,806.52</b>	<b>1,263,648.48</b>	<b>1,644,623.02</b>	<b>2,139,889.93</b>	<b>2,785,616.90</b>

Fuente: Elaboración propia

**7.2.2. Costos Sociales**

El consumo eléctrico del proyecto "Berries Sostenibles" se detalla a continuación, reflejando el uso anual de energía por los diferentes equipos necesarios para sus operaciones. Este análisis brinda una visión general de la demanda de energía y la eficacia en el consumo de fondos del proyecto.

**Computadoras:** El proyecto utiliza 5 computadoras con un consumo de 2,000 Watts (W) cada una. Estas computadoras se emplean aproximadamente ocho horas al día, durante 260 días al año, resultando en un consumo anual total de 20,800 kilovatios-hora (kWh).

**Impresoras:** Se cuenta con una impresora que consume 700 Watts, usada cuatro horas al día durante 260 días al año. El consumo anual estimado de la impresora es de 728 kWh.

**Luminaria:** La iluminación del proyecto consume 15,000 Watts, con una sola unidad utilizada ocho horas al día, 260 días al año, lo que contribuye a un consumo anual de 31,200 kWh.

**Refrigeración:** Se dispone de un sistema de refrigeración de 12,000 Watts que opera 24 horas al día, 260 días al año, a causa del requerimiento de preservar un entorno monitoreado para los productos y el equipo. Esto lleva a un consumo anual de 74,880 kWh.

En total, sumando el consumo de todos los equipos, "Berries Sostenibles" tiene un consumo eléctrico anual de 127,608 kWh. Este consumo refleja las necesidades energéticas del proyecto para mantener sus operaciones diarias, desde la gestión administrativa hasta la preservación adecuada de los productos. La eficacia energética y la sostenibilidad son consideraciones clave, especialmente en proyectos agrícolas que buscan minimizar su huella ecológica mientras maximizan la producción y la calidad.

**Tabla 21**

*Consumo Energético de Almacén de Berries Sostenibles en Kwh*

Equipo	Consumo (W)	Cantidad	Uso Estimado (horas/día)	Días/Año	Consumo Anual (kWh)
Computadoras	2,000	5	8	260	20,800
Impresoras	700	1	4	260	728
luminaria	15,000	1	8	260	31,200
refrigeración	12,000	1	24	260	74,880
total	29,700	8	44		127,608

Fuente: Elaboración propia

Los costos sociales asociados con el proyecto "Berries Sostenibles", en términos de su impacto ambiental, se pueden evaluar principalmente a través del consumo energético y la resultante huella de carbono derivada de este consumo. La estimación se centra en los años 2023 a 2027 y contempla los siguientes aspectos:

**Consumo Energético Anual Total:** El proyecto mantiene un consumo constante de energía eléctrica de 127,608 kilovatios-hora (kWh) cada año. Este nivel de consumo refleja la operación continua de equipos esenciales, como sistemas de refrigeración, iluminación, y equipos de oficina necesarios para el funcionamiento de "Berries Sostenibles".

**Variable de Liberación Kg CO<sub>2</sub> por kWh de Electricidad:** Se utiliza un factor de emisión de 0.452 kg de CO<sub>2</sub> por kWh de electricidad utilizada. Este factor está destinado a calcular la huella de carbono vinculada al uso energético del proyecto, proporcionando un indicador de la repercusión ecológica en forma de liberación de gases con efecto invernadero.

**Huella de Carbono por Consumo Eléctrico:** Anualmente, el proyecto "Berries Sostenibles" genera una huella de carbono de 57,679 kg de CO<sub>2</sub>, manteniéndose constante a lo largo del período evaluado. Este dato resalta la contribución directa del consumo energético del proyecto a las emisiones de CO<sub>2</sub>, subrayando la importancia de considerar prácticas de eficacia energética y recursos de energía rotatoria para mitigar el impacto ambiental.

**Costo de Liberación de CO<sub>2</sub>:** Se estima un costo de S/0.25 Soles por cada kg de CO<sub>2</sub> emitido, aplicado para valorar financieramente el impacto ambiental de las emisiones del proyecto. Este costo refleja el esfuerzo por cuantificar, en términos monetarios, las implicaciones de la liberación de gases con impacto invernadero, proporcionando una base para considerar medidas de compensación o reducción.

**Costo de Liberación de CO<sub>2</sub> – Electricidad:** El costo anual asociado a la liberación de CO<sub>2</sub> debido al uso de electricidad del proyecto es de S/14,419.70 soles. Este valor, constante a lo largo de los años evaluados, indica un costo social directo derivado del impacto ambiental de "Berries Sostenibles".

**Tabla 22***Costos Sociales en Soles*

Criterio	2024	2025	2026	2027	2028
Uso energético anual global	127,608	127,608	127,608	127,608	127,608
Variable liberación Kg CO2- Kwh electricidad	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452
Huella carbono – Electricidad	57,679	57,679	57,679	57,679	57,679
Costo liberación de CO2	0.027246	0.027246	0.027246	0.027246	0.027246
<b>Costo de liberación de CO2 - energía eléctrica</b>	<b>1,571.52</b>	<b>1,571.52</b>	<b>1,571.52</b>	<b>1,571.52</b>	<b>1,571.52</b>

Fuente: Elaboración propia

El (VAN) social del proyecto "Berries Sostenibles" refleja la valoración económica de sus beneficios netos sociales, descontados durante un período de cinco años. Este análisis toma en cuenta los beneficios totales generados por el proyecto, los costos asociados, y aplica una índice de descuento del 8% a fin de delimitar el valor actual de los flujos de caja a plazos futuro. Tasa de Descuento: Se utiliza un índice de descuento del 8% a fin de calcular el valor actual de los flujos de caja a plazo futuro, lo que permite evaluar el proyecto desde una perspectiva de inversión social, considerando el valor temporal monetario. El Valor Actual Neto Social, calculado bajo esta tasa de descuento, es de S/ 1,774,926.70 Soles. Este valor indica que, bajo los supuestos y la tasa de descuento seleccionada, el proyecto "Berries Sostenibles" presenta un beneficio neto social positivo, justificando su implementación y expansión partiendo de la visión social y económica.

El cálculo del VAN social evidencia la viabilidad y el impacto positivo del proyecto "Berries Sostenibles" en términos de sus ventajas sociales, superando los costos ambientales vinculados a sus operaciones. Este análisis subraya la importancia de abarcar la visión económica como social y ambiental al evaluar proyectos de desarrollo sostenible.

**Tabla 23***VAN Social de Berries Sostenibles en Soles*

Periodos anuales de operación	1	2	3	4	5
<b>BENEFICIO TOTAL</b>	964,807	1,263,648	1,644,623	2,139,890	2,785,617
<b>COSTO TOTAL</b>	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572
<b>FLUJO DE CAJA SOCIAL</b>	963,235	1,262,077	1,643,052	2,138,318	2,784,045
TASA DE DESCUENTO	8%				
tipo de cambio	3.8				
<b>VAN SOCIAL</b>	S/ 1,774,926.70				

Fuente: Elaboración propia



## Capítulo VIII. Decisión e Implementación

### 8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo

#### 8.1.1 Planificación

En esta etapa se revisarán todos los recursos, tiempo, materiales requeridos para la implementación del proyecto.

- Requerimiento y selección del personal especializado en genética, agricultura, certificaciones, marketing.
- Identificación de la zona donde se implementará la plantación de plántulas de arándano mejoradas por la casa genética para incremento de la productividad
- Entrevistas con las empresas que harán parte del proyecto de mejoramiento con los plantines resistentes al estrés hídrico en la región Ica.
- Revisión de requisitos legales y normativos aplicables para la obtención de la huella hídrico y sea implementado en la propuesta.
- Diseño del plan de recolección, acopio de los productos para su comercialización

#### 8.1.2 Desarrollo e Implementación

Esta fase requiere realizar acciones proyectadas como caso de negocio para ser replicadas:

- Adquisición de plantines mejorados de las casas genéticas y traslado a la región de La Libertad que contará con certificación de la huella hídrica
- Introducción de plantines en las áreas de cultivo de las empresas identificados en la región La Libertad
- Supervisión periódica del cultivo mejorado durante la campaña para su evaluación de mejora en la productividad en los espacios de producción del departamento de La Libertad.

### 8.1.3 Comercialización

- Conformación de la asociación para la exportación del producto hacia el exterior, con el plus adicional de contar con la huella hídrica.
- Luego de haber culminado las campañas se procederá a la recolección de los arándanos producidos para su comercialización en mercados estratégicos que valoren las certificaciones y reducción significativa del consumo de agua durante la producción.
- Venta de la producción según la propuesta de marketing diseñado para la comercialización del producto.

Para desarrollar este plan se requerirá contar con los siguientes profesionales

- Percy Solis Sotomayor: Dirigir la implementación de las certificaciones de huella hídrica de los productos (plantines mejorados de arándanos)
- Erika Contreras: Especialista en genética vegetal, que verificará las fichas técnicas y el procedimiento de entrega de los plantines mejorados para resistir el estrés hídrico en la región de La Libertad.
- Isaac Bernave: Diseñara el plan de recolección, los canales de distribución y ventas de los arándanos mediante los diferentes medios virtuales y físicos.
- Cesar's Villanueva: Conformar las asociaciones que permita lograr la adecuada distribución y comercialización de los arándanos producidos a partir de los plantines.
- Especialista en agricultura: dirigirá la zona de plantación, así como la verificación del sistema y frecuencia de riego en las áreas donde se cultivará los plantines de arándanos mejorados y asegurándose cumplir con los requerimientos de la huella hídrica.

- Asesor Legal: Brindará la asesoría normativa para la conformación de las asociaciones e ingreso a nuevos mercados acorde a la regulación aplicados en cada uno de ellos.

## 8.2. Conclusiones

La actividad agrícola representa una sección relevante de la economía peruana, con una predominancia de pequeños productores dedicados a la agricultura familiar, lo que reduce su competitividad en la industria. Las dificultades incluyen el acceso limitado a mercados, agua y sostenibilidad.

El cultivo de arándanos ha mostrado un crecimiento notable, generando ingresos significativos y creando empleo en varias regiones. Este crecimiento, junto a la demanda de atributos de calidad y adaptación climática, resalta el potencial de los arándanos en Perú.

El manejo eficiente del agua y una cultura de sostenibilidad serán fundamentales para el futuro del cultivo de arándanos, especialmente en un ámbito de transformación climática. La certificación de huella hídrica podría ser un diferenciador clave en el mercado agrícola global.

El problema social relevante es la incapacidad de los pequeños productores agrícolas en Perú para competir con grandes empresas debido a la limitada extensión de sus parcelas, la baja rentabilidad de sus cultivos y el acceso limitado a mercados y recursos hídricos. A esto se suma el inadecuado manejo de fondos naturales, entre ellos el agua, y la falta de prácticas sostenibles, lo que agrava la desertificación, deforestación y degradación de ecosistemas, afectando tanto la sostenibilidad ambiental como la competitividad de la agricultura peruana en el mercado global.

Según las Naciones Unidas, dos mil millones de individuos no acceden a fuentes hídricas potables, y un medio de la población global afronta carencias hídricas por lo menos

una vez al año, un problema que se agravará con la transformación climática y el crecimiento poblacional.

La FAO estima que 70% del recurso hídrico extraído a nivel global se utiliza en la actividad agrícola, y en países desarrollados, esta cifra puede alcanzar el 95%, lo que subraya la importancia de incrementar la eficacia en el uso del agua.

La FAO señala que la agricultura es uno de los principales medios de contaminación hídrica y contribuye a la degradación del suelo, salinización, sobreexplotación de recursos hídricos y disminución del avance genético en el mundo agrícola.

La industria agrícola mundial está adoptando medidas sustentables en reacción a la demanda de usuarios y normativa, y el Perú podría beneficiarse promoviendo la actividad agrícola orgánica, de exactitud y mecanismos de riego eficaces.

El Producto Mínimo Viable (PMV) de Berries Sostenibles ofrece plantines de arándanos mejorados con certificación de huella hídrica y asesoramiento técnico básico en sostenibilidad. Cultivados en un vivero con tecnología estándar, los plantines son resilientes y adaptados a condiciones locales. El PMV incluye un manual de políticas agrícolas adecuadas para optimizar la productividad y reducir el impacto ambiental, proporcionando a los pequeños y medianos productores herramientas para mejorar rápidamente. Esta fase inicial permitirá validar la propuesta y ajustar según las necesidades del mercado.

Berries Sostenibles contribuye al ODS 8 fomentando el desarrollo económico inclusivo a través del incremento de exportaciones de arándanos resistentes al estrés hídrico, lo que impulsa la competitividad y genera empleo digno en pequeñas y medianas empresas agrícolas. En cuanto al ODS 13, la iniciativa optimiza el consumo hídrico con mecanismos de riego eficaces, promoviendo prácticas sostenibles y reduciendo el impacto ambiental. Además, la certificación de huella hídrica permite acceder a mercados que valoran la sostenibilidad, reforzando la responsabilidad ambiental en el sector agrícola.

"Berries Sostenibles" aumenta la productividad agrícola a través del desarrollo de técnicas y plántulas optimizadas, beneficiando directamente a los pequeños productores en la región de La Libertad. Implementa prácticas agrícolas sostenibles y resilientes, contribuyendo a la preservación de ecosistemas y mejorando la adecuación a la transformación climática, lo que es crucial para la sostenibilidad de la producción de arándanos.

La propuesta de valor de "Berries Sostenibles" tiene como principal valor a los plantines de arándanos mejorados resistentes al estrés hídrico, lo cual contribuye a una gestión eficiente del agua para las organizaciones locales del departamento de La Libertad. Este desarrollo subraya la solidez y sostenibilidad financiera del modelo empresarial de "Berries Sostenibles", se enfoca en fomentar la actividad agrícola sustentable, aumentar la producción y mejorar los ingresos de las pequeñas y medianas empresas agricultoras. "Berries Sostenibles" apoya este objetivo directamente mediante la optimización de la eficiencia y la sostenibilidad en la productividad de los cultivos de arándanos, un cultivo significativo, a través del desarrollo de plántulas que resisten mejor el estrés por falta de agua y se adaptan a las cambiantes condiciones climáticas de Perú. El proyecto "Berries Sostenibles" respalda este objetivo mediante la adopción de mecanismos de riego eficientes que racionalizan el consumo hídrico en la agricultura de arándanos, lo que deviene en la minimización del uso hídrico y una disminución del impacto ambiental.

El cultivo de plantines de arándano de BERRIES SOSTENIBLES ha alcanzado una producción de 7,000 unidades. Cada plantín de arándano consume aproximadamente 0.52 metros cúbicos de agua al año, lo que significa un uso hídrico total de 3640 metros cúbicos. En contraste, el consumo de agua por hectárea de espárragos en la región de Ica asciende a 16,000 metros cúbicos al año (Agraria.pe, 2016), lo que representa un diferencial de 12,360 metros cúbicos por hectárea.

El proyecto tiene un Valor Actual (VA) de \$8,645,514 dólares, lo que equivale el valor actual de los flujos de efectivo a plazo futuro ocasionado por el mismo. El gasto de inversión primario asciende a -\$1,421,657.44 dólares, que es el desembolso necesario para poner en marcha la propuesta. Esto produce un Valor Actual Neto (VAN) de \$7,223,856.68 dólares, lo cual demuestra que la iniciativa es altamente rentable, dado que el VAN es beneficioso y significativo.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es del 81.44%, lo que muestra una rentabilidad notablemente alta en comparación con el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), que se posiciona en 12.85%. Este WACC representa el costo de capital que la empresa enfrenta para financiarse. Además, el Costo de Oportunidad de Capital (COK) es del 22.05%, que también es superado ampliamente por la TIR del proyecto.

Por otro lado, el Valor Actual Neto Financiero (VAN FIN) es de \$5,169,710.77 dólares, lo que implica un valor adicional generado a través del apalancamiento financiero. La Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRf) es aún mayor, alcanzando un 119.58%, lo que sugiere que el uso de financiamiento aumenta significativamente la rentabilidad del proyecto para los accionistas.

El (VAN) social del proyecto "Berries Sostenibles" refleja la valoración económica de sus beneficios netos sociales, descontados durante un período de cinco años. Este análisis toma en cuenta los beneficios totales generados por el proyecto, los costos asociados, y aplica un índice de descuento del 8% con el fin de precisar el valor actual de los flujos de caja a plazo futuro. Tasa de Descuento: Se utiliza una tasa de descuento del 8% para calcular el valor presente de los flujos de caja futuros, lo que permite evaluar el proyecto desde una perspectiva de inversión social, considerando el valor temporal del monetario. El Valor Actual Neto Social, calculado bajo esta tasa de descuento, es de S/1,774,926.70 Soles. Este valor indica que, bajo los supuestos y la tasa de descuento seleccionada, el proyecto "Berries

Sostenibles" presenta un beneficio neto social positivo, justificando su implementación y expansión partiendo de la visión social y económica.

### **8.3. Recomendaciones**

Replicar el modelo de negocio hacia otros sectores agrícolas que consumen gran cantidad de agua, buscando optimizar los beneficios sociales y ambientales.

No se debe olvidar el buen precio del arándano en el mercado internacional, no obstante, se requiere apoyo del estado para que las empresas se agrupen y saquen adelante la producción de arándanos, optimizando el consumo humano y poniendo en valor la producción agroindustrial.



## CAPÍTULO V: BIBLIOGRAFÍA

Agraria.pe (2023) *Ica exportó 23.740 toneladas de arándanos en la campaña 2022/2023.*

[https://agraria.pe/noticias/ica-exporto-23-740-toneladas-de-arandanos-en-la-campana-2022-31017#:~:text=Del%20total%20de%20ar%C3%A1ndanos%20despachado,anterior%20\(2021%2F2022\).](https://agraria.pe/noticias/ica-exporto-23-740-toneladas-de-arandanos-en-la-campana-2022-31017#:~:text=Del%20total%20de%20ar%C3%A1ndanos%20despachado,anterior%20(2021%2F2022).)

Agraria.pe (2016) *Agrokasa ha logrado que el consumo de agua en espárragos sea similar al de la uva.* <https://agraria.pe/noticias/agrokasa-ha-logrado-que-el-consumo-de-agua-en-esparragos-sea-12522>

Blueberries Consulting. (2023). *Perú, una industria en crecimiento sostenido.*

<https://blueberriesconsulting.com/fr/peru-una-industria-de-crecimiento-sostenido-1/>

CEPES (2023) *Ica: La pequeña agricultura y la emergencia hídrica.*

<https://cepes.org.pe/2023/02/22/ica-la-pequena-agricultura-y-la-emergencia-hidrica/#:~:text=que%20enfrentan%20las%20y%20los%20peque%C3%B1os%20productores,trabajando%20parcelas%20de%200.5%20a%2010.0%20has%2C%E2%80%A6>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022) *Encuesta Nacional Agropecuaria 2022.*

*Lima, Perú: INEI.*

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1912/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1912/libro.pdf)

CEPAL (2022) *Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022.*

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/47208-perspectivas-la-agricultura-desarrollo-rural-america-mirada-america-latina>

Comex Perú (2022) *Exportaciones agrícolas no tradicionales sostienen un crecimiento del 11.2% en el primer semestre de 2022.* <https://www.comexperu.org.pe/articulo/exportaciones-agricolas-no-tradicionales-sostienen-un-crecimiento-del-112-en-el-primer-semestre-de-2022>

Decreto Supremo N° 007-2019-MINAGRI. Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Agricultura Familiar 2019 – 2021 (2019) <https://www.gob.pe/institucion/midagri/normas-legales/357293-007-2019-minagri>

ESAN (2023) *Los desafíos modernos de la agroexportación de arándanos en el Perú.*

<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/los-desafios-modernos-de-la-agroexportacion-de-arandanos-en-el-peru>

Equidad.pe (2023) *Boom de la agroexportación en Ica: un modelo que hace agua.*

[https://equidad.pe/wp-content/uploads/2023/03/20230221-Informe\\_Asimetrias-del-boom-agroexportador-en-Ica1.pdf](https://equidad.pe/wp-content/uploads/2023/03/20230221-Informe_Asimetrias-del-boom-agroexportador-en-Ica1.pdf)

INE. (2022) *Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) 2022.*

<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-nacional-de-hogares-enaho-2022-instituto-nacional-de-estad%C3%ADstica-e-inform%C3%A1tica-%E2%80%93>

Ministerio de Agricultura y Riego (s.f.) *Problemas tipo de la agricultura peruana.*

[https://www.midagri.gob.pe/portal/22-sector-agrario/vision-general/190-problemas-en-la-agricultura-peruana.](https://www.midagri.gob.pe/portal/22-sector-agrario/vision-general/190-problemas-en-la-agricultura-peruana)

Naciones Unidas (s.f.) *El agua: en el centro de la crisis climática.*

<https://www.un.org/es/climatechange/science/climate-issues/water>

Naciones Unidas (2021) *Objetivos de desarrollo sostenible.*

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

OCDE. (2020) *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2020-2029*

<https://www.fao.org/3/ca8861es/ca8861es.pdf>

Ojo Público (2023) *La crisis histórica del agro en Perú impacta y amenaza la agricultura*

*familiar.* <https://ojo-publico.com/derechos-humanos/la-crisis-historica-del-agro-impacta-y-amenaza-la-agricultura-familiar>

PROMPERU (2023) *Detalle de Exportación por: Partida / Países en el Periodo elegido.*

[https://exportemos.pe/promperustat/frmPaíses\\_x\\_Partida.aspx](https://exportemos.pe/promperustat/frmPaíses_x_Partida.aspx)

United Nations (2015) *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.*

*United Nations.*

<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>

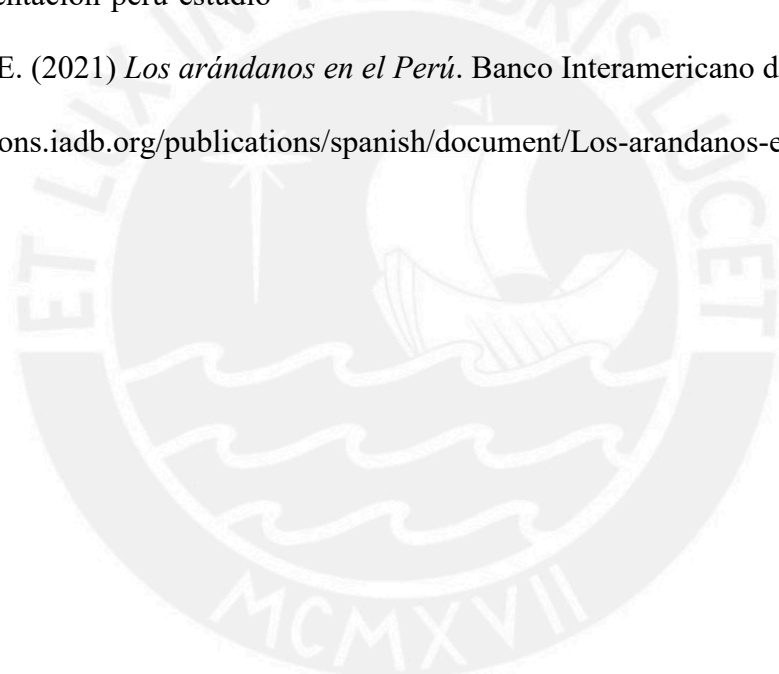
Zegarra, E. (2018) *La gestión del agua desde el punto de vista del Nexo entre el agua, la energía y*

*la alimentación en el Perú: Estudio de caso del valle de Ica.*

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/44219-la-gestion-agua-punto-vista-nexo-agua-la-energia-la-alimentacion-peru-estudio>

Ghezzi, P., & Stein, E. (2021) *Los arándanos en el Perú.* Banco Interamericano de Desarrollo.

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Los-arandanos-en-el-Peru.pdf>



## Apéndices

## Apéndice A Guía de Entrevistas a los Agricultores

Estimado Señores, somos alumnos de MBA de CENTRUM PUCP, de la ciudad de Iquitos y nos encontramos haciendo una investigación de la problemática sobre el sembrío de cultivos en la comunidad de Santa Clara con la finalidad de mejorar el tipo de sembrío y lograr mayores ingresos.

Ítem	Preguntas	Sustento
<b>I. Información General</b>		
1	Nombres y Apellidos	Conocer y definir el tipo del agricultor, los rasgos de personalidad y metas de vida
2	Edad	
3	Sexo	
4	¿Cuál es tu principal fuente de ingreso? (actividad económica)	
5	Dirección	
6	Número de dependientes	
<b>II. Planificación de Actividades</b>		
7	¿Hace cuánto tiempo te dedicas a la agricultura?	Conocer las actividades y el proceso que realiza el agricultor para su mejor toma de decisión
8	¿Si tuvieras más terreno qué semillas sembrarías?	
9	¿Recibiste alguna capacitación antes de sembrar?	
10	¿Cuántas veces al año siembras?	
11	¿Cuál es el proceso final de las cultivos cosechadas?	
12	¿Cuánto es el ingreso de las ventas por tus cultivos? Medición: diario, semanal, mensual	
13	¿Las ventas de tus cosechas son suficientes para que realices la próxima campaña de siembra?	Conocer las actividades y el proceso que realiza el agricultor para su mejor toma de decisión
14	¿Alguna vez te capacitaron sobre las técnicas de sembrío vertical?	
15	¿Cuántas horas del día te dedicas al cultivo ?	
<b>III. Utilización de Recursos</b>		
16	¿Cuántas áreas de tu terreno utilizas para la siembra de tus cultivos?	Conocer la cantidad y tipos de recursos que se utilizan para el sembrío
17	¿Cuánto es la inversión que utilizas para sembrar tus cultivos? Realizaste algún préstamo bancario/financiero	
18	¿Cuál es la frecuencia y tiempo de riego del sembrío? ¿Cuáles son tus dificultades en el sembrío?	
19	¿Cuentas con alguna ayuda económica?	
20	¿Utilizas equipos de riego y cultivo para realizar tus sembríos?	
21	¿Requieres personal de apoyo para realizar tus sembríos y cosechas?	
22	¿Cuál es el producto con mayor demanda en tus ventas?	
23	¿Crees que deberías implementar recursos tecnológicos para tus sembríos?	
<b>IV. Necesidades y Preocupaciones Relevantes</b>		
24	¿Qué dificultades surgen al momento de sembrar y cultivar?	Identificar las adversidades y preocupaciones de los problemas del agricultor de acuerdo a su experiencia
25	¿Cuál es el principal problema del sembrío?	
26	¿Estarías dispuesto a pagar por una solución que te genere más ingreso?	
27	¿Conoces alguna técnica de mejoramiento en plantines?	
28	¿Alguna vez recibiste capacitación sobre las técnicas de mejoramiento en plantines?	Identificar las adversidades y preocupaciones de los problemas del agricultor de acuerdo a su experiencia
29	¿Cómo afecta el cambio repentino de clima sobre tus sembríos y a tu salud?	

## Apéndice B: Prototipo

Figura 16.

Nuestro producto

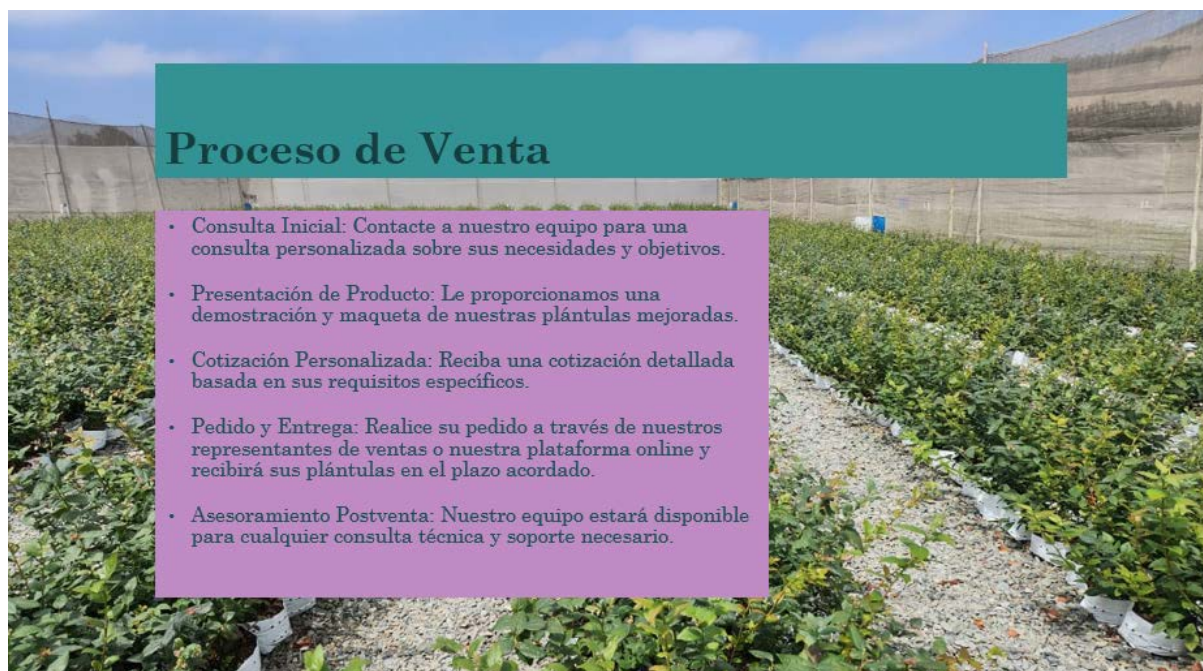


Figura 17.

¿Por qué elegirnos?

## ¿Por Qué Elegirnos?

- **Innovación Sostenible:** Nuestros plantines están certificados con huella hídrica, lo que asegura un uso eficiente del agua y un menor impacto ambiental.
- **Alta Productividad:** Aumente su producción sin necesidad de ampliar sus hectáreas cultivadas, gracias a nuestras variedades mejoradas.
- **Asesoramiento Especializado:** Ofrecemos asesoramiento técnico y soporte en sostenibilidad para optimizar sus prácticas agrícolas.
- **Garantía de Calidad:** Cada plántula viene con una garantía de calidad y resistencia, asegurando la mejor inversión para su empresa.

**Figura 18.***Proceso de venta***Figura 19.***Cotización*

## Cotización

Para realizar una cotización personalizada, nuestro equipo se contactará con usted para brindarle la mejor propuesta y revolucionar la industria de los arándanos con nosotros.

Dejános tu nombre, número celular y correo para obtener más información y empezar a mejorar la rentabilidad de sus cultivos de berries.

