



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MAESTRÍA EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES

TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES

PROYECTO:

"CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICION Y
PRODUCCION DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR "

AUTOR:

PABLO LENIN ANRANGO MANTILLA

DIRECTOR:

LENIN FREIRE COBO

GUAYAQUIL – ECUADOR

Marzo, 2024

RECONOCIMIENTOS

A ESPAE, la mejor escuela de negocios de Ecuador y todos los docentes que compartieron su experiencia y conocimientos desde el inicio de la MAS 7. Gracias por su apoyo para formar mejores profesionales con responsabilidad social y con profundo compromiso con sostenibilidad del sector agroproductivo del país.

A mi Tutor Ing. Lenin Freire, que, mediante toda su experiencia me ayudo con el rumbo de este proyecto en todas las reuniones colaborativas, gracias a sus sugerencias, consejos y acompañamiento fue posible aterrizar esta idea de una herramienta digital y hacerla viable para lograr mejoras significativas en el asesoramiento técnico para agricultores y socios estratégicos como también al incremento económico de la empresa.

A mi grupo de trabajo ESPA1, Erica Tituaña, Sergio Montenegro y Andrés Aguirre por sus consejos y experiencia compartida.

A mi padre Carlos Anrango un reconocimiento póstumo, todavía retumban sus palabras en mi cabeza del orgullo que sentiría al ver a sus hijos profesionales y trasciendan fronteras en el mundo, ha sido una motivación constante a lo largo de mi vida.

A todas aquellas personas de la unidad académica y departamento técnico que con su trabajo ayudaron a mejorar el proyecto de tesis.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por cada una de las bendiciones que me ha dado en la vida, incluida esta oportunidad de poder crecer y servir a la sociedad con todo este conocimiento adquirido.

A mi esposa e hijos que han sido parte de este proceso, y han sabido entender el sacrificio de dejar de compartir tantas horas y fechas importantes, por toda esa voz de aliento cuando más lo necesitaba y la compañía incondicional en este proceso.

A mi Madre, por sus sabios consejos y por todo lo que me ha enseñado en la vida, por siempre creer en mí, me ha llenado de confianza que ha sido mi mayor fortaleza para asumir grandes retos y poder alcanzarlos con mucho esfuerzo y sacrificio.

A mis hermanos por su apoyo incondicional en los buenos y malos momentos, por estar siempre presentes, sin duda están detrás de cada una de las metas trazadas, un claro ejemplo de hermandad y trabajo en equipo.

"CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICION Y
PRODUCCION DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR "



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1377

APELLIDOS Y NOMBRES	ANRANGO MANTILLA PABLO LENIN
IDENTIFICACIÓN	1719972679
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Agronegocios Sostenibles
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	1021-750413F01-S-0901
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Agronegocios Sostenibles
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICIÓN Y PRODUCCIÓN DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-11-08
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,60) NUEVE CON SESENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los ocho días del mes de Noviembre del año dos mil veinticuatro a las 14:02 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: FREIRE COBO LENIN EDUARDO, Director del trabajo de Titulación y CASTILLO ORTIZ MARIA EUGENIA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICIÓN Y PRODUCCIÓN DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR.", presentado por el estudiante ANRANGO MANTILLA PABLO LENIN.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,60/10,00, NUEVE CON SESENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.



Firmado electrónicamente por:
LENIN EDUARDO
FREIRE COBO

FREIRE COBO LENIN EDUARDO
DIRECTOR



Firmado electrónicamente por:
MARIA EUGENIA
CASTILLO ORTIZ

CASTILLO ORTIZ MARIA EUGENIA
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



Firmado electrónicamente por:
PABLO LENIN ANRANGO
MANTILLA

ANRANGO MANTILLA PABLO LENIN
ESTUDIANTE

"CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICION Y
PRODUCCION DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR "

TABLA DE CONTENIDO

RECONOCIMIENTOS	II
AGRADECIMIENTOS	III
TABLA DE CONTENIDO.....	V
LISTA DE TABLAS	IX
LISTA DE FIGURAS.....	XI
LISTA DE ABREVIATURAS	XII
RESUMEN EJECUTIVO.....	XIII
1. INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes	2
Objetivos del Proyecto o Plan de Negocios.....	8
2. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA	9
Análisis de la Industria con Modelo Porter.....	9
Amenaza de Nuevos Participantes.....	10
Poder de Negociación de Clientes y Proveedores.....	11
Amenazas de Productos Sustitutos	12
Rivalidad entre Competidores.....	13
Análisis F.O.D.A.....	15
Análisis PESTEL	16
Factores Políticos	16
Factores Económicos	17
Factores Sociales.....	17
Factores Tecnológicos	18

"CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICION Y
PRODUCCION DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR "

Factores Legales.....	19
Factores Ecológicos	20
3. EXPLICACIÓN DEL PROYECTO	21
Descripción del Problema o Necesidad a Resolver	21
Características del Producto o Servicio Propuesto	22
Propuesta de Valor para el Consumidor	23
Explicación del Modelo de Negocio.....	23
4. PLAN ESTRATÉGICO.....	25
Misión	25
Visión.....	25
Objetivos Estratégicos	25
5. ANÁLISIS DEL MERCADO.....	26
Descripción del Mercado Potencial	26
Segmentación.....	26
Mercado Objetivo	28
Investigación de Mercado	29
Resultados	32
Tipos de Clientes.....	37
Implementación del Mix de Marketing.....	38
Desarrollo de Producto o Servicio	39
Marca y Política de Branding	41
Gestión de Canales de Distribución.....	41
Política de Establecimiento de Precios	41

"CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICION Y
PRODUCCION DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR "

Comunicación Integrada	42
6. ANÁLISIS TÉCNICO	43
Análisis Técnico y Especificaciones del Producto o Servicio	43
Licencias, Franquicias, Derechos, Patentes, Protección de Propiedad Intelectual	46
Diagrama del Flujo de Producción o del Servicio	47
Materias Primas e Insumos	49
Reciclaje y Manejo de Desechos en Todas las Fases del Proceso Productivo	51
Maquinarias y Equipos Requeridos	53
Determinación del Tamaño de Planta y de Localización.....	54
Balance de Obras Físicas, Maquinarias, Equipos, Personal, Materias Primas e Insumos...	55
Técnicas de Estimación de Costos Totales Unitarios de Productos y Servicios.....	55
Determinación de Inversiones en Activos Fijos y en Capital de Trabajo.....	57
Cronograma Valorado de Inversiones en Planta de Producción: Construcción, Montaje y Operación.....	58
Servicios Especiales Necesarios	58
Condiciones de Operación y de Expansión	59
7. ASPECTOS ORGANIZACIONALES.....	60
Organigrama de la Empresa.....	60
Perfiles y Funciones de los Principales Cargos en la Empresa.....	60
Presupuesto de Gastos de Personal	61
Análisis Legal	61
8. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO.....	64
Cálculo y Análisis del Punto de Equilibrio Financiero.....	64

"CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICION Y
PRODUCCION DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR "

Cálculo de Proyecciones de Ingresos y Egresos del Proyecto	65
Cálculo de la Tasa de Descuento o Costo de Capital: CAPM y WACC	68
Flujo de Caja del Proyecto sin Financiamiento	71
Flujo de Caja del Proyecto con Financiamiento	74
Métodos de Evaluación: VAN y TIR.....	77
Análisis de Sensibilidad.....	78
Resultados y Decisión Financiera.....	79
9. ANÁLISIS DE IMPACTOS DEL NEGOCIO	80
Identificación de los Impactos Ambientales y/o Sociales del Negocio	80
Medidas de Mitigación de Impactos a Implementar.....	81
Relación de los Impactos Ambientales y/o Sociales del Negocio con los ODS.....	82
10. ANÁLISIS DE RIESGOS	84
Matriz de Riesgos: Principales Variables de Riesgo, Internas y Externas	84
Análisis Cualitativo y Cuantitativo de los Riesgos.....	85
Acciones de Mitigación, Supervisión y Control de los Riesgos.....	86
11. CONCLUSIONES	87
12. RECOMENDACIONES.....	88
13. BIBLIOGRAFÍA	89

"CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICION Y
PRODUCCION DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR "

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Atracción de la industria respecto del nivel de amenaza de nuevos participantes	11
Tabla 2 Atracción de la industria respecto del poder de negociación de los clientes	12
Tabla 3 Atracción de la industria respecto del poder de negociación de proveedores	12
Tabla 4 Atracción de la industria respecto del nivel de amenaza de sustitutos	13
Tabla 5 Atracción de la industria por nuevos competidores.....	15
Tabla 6 Análisis FODA	15
Tabla 7 Segmentación de Mercado.....	28
Tabla 8 Muestra Segmentada.....	30
Tabla 9 Resultado entrevista.....	32
Tabla 10 Satisfacción con calidad de productos	34
Tabla 11 Disponibilidad de asesoramiento	35
Tabla 12 Precios competitivos	35
Tabla 13 Utilidad de Aplicación Móvil	36
Tabla 14 Disposición de pago.....	36
Tabla 15 Tipo de Cliente.....	38
Tabla 16. Materia prima.....	50
Tabla 17 Muebles y enseres.....	50
Tabla 18 Insumos.....	51
Tabla 19. Maquinarias y Equipos	54
Tabla 20. Obra física.....	54
Tabla 21. Balance de Insumos.	55
Tabla 22 Resumen de estimación de costos fijos y variables para la creación de la app	56

"CASAGRO APP HERRAMIENTA DIGITAL PARA LA MEJORA EN LA NUTRICION Y
PRODUCCION DE CULTIVOS EN SANTO DOMINGO ECUADOR "

Tabla 23 Detalle de inversiones en activos fijos y capital de trabajo	57
Tabla 24 Cronograma Valorado.....	58
Tabla 25 Servicios Especiales anuales.....	59
Tabla 26. Condiciones de operaciones y expansión	59
Tabla 27 Presupuesto	61
Tabla 28 Punto de equilibrio.....	64
Tabla 29 Inflación proyectada para los próximos 5 años	66
Tabla 30 Proyección de ingresos	66
Tabla 31 Proyección de ingresos y egresos	67
Tabla 32 Proyección de gastos.....	67
Tabla 33 CAPM y WACC	68
Tabla 34 Detalles del préstamo.....	69
Tabla 35 Amortización del préstamo.....	69
Tabla 36 Flujo de caja sin financiamiento	72
Tabla 37 Flujo de caja con financiamiento	75
Tabla 38 TIR y VAN	77
Tabla 39 Escenario pesimista.....	78
Tabla 40 Escenario optimista.....	78
Tabla 41 Categorización de riesgos según su probabilidad de ocurrencia	84
Tabla 42 Parámetros de riesgo.....	84
Tabla 43 Matriz de evaluación de riesgo: Relación Frecuencia - Impacto.....	85
Tabla 44 Identificación de los riesgos	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Variación de precios de fertilizantes Dic 2020 a Dic 2021	4
Figura 2 Comportamiento de precio de muriato de potasio en Ecuador Dic 2021	4
Figura 3 Variación de precios de fertilizantes Agosto de Dic 2021	5
Figura 4 Comportamiento del precio de Urea en Ecuador.	5
Figura 5 Variación de los precios de fertilizantes Mar a abril de 2021	6
Figura 6 Comportamiento del precio de Fosfato Diamónico en Ecuador	6
Figura 7 Índice de precios de Fertilizantes Nacional Año 2018 - 2021.....	7
Figura 8 Análisis de Poter Casagro “Agroeficiencia”	10
Figura 9 Modelo Canvas “Agroeficiencia”.....	24
Figura 10 Crear cuenta en la App Agroeficiencia	44
Figura 11 Prototipo de la app Agroeficiencia	45
Figura 12 Flujograma de proceso	49
Figura 13 Organigrama.....	60
Figura 14 Punto de equilibrio	65
Figura 15 Objetivos de Desarrollo Sostenible	82

LISTA DE ABREVIATURAS

AEI: Alianza para el Emprendimiento y la Innovación

CFN: Corporación Financiera Nacional

FNG: Fondo Nacional de Garantías

GEM: Global Entrepreneurship Monitor

IA: Inteligencia Artificial

IoT: Internet de las cosas

IPF: Índice de precios de los fertilizantes

MAG: Ministerio de agricultura y ganadería

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad las herramientas digitales son de gran relevancia para la eficiencia operativa de las empresas y permiten mantener la innovación en sus productos y servicios. Por ello, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar la Agroeficiencia de Casagro (software de agricultura de precisión) como propuesta de valor a clientes, servicio en el cual los distribuidores podrán hacer requerimiento de productos con precios diferenciados y sostenible e incrementar su rentabilidad. Para el desarrollo del presente estudio se llevó a cabo la recopilación de información a través de la observación y entrevistas tiendas retail y distribuidoras un análisis del entorno en el cual se desenvuelve la empresa a través del análisis Porter, FODA y PESTEL.

A partir de ello se llevó a cabo la explicación del proyecto, un plan estratégico donde se especificó la misión, vision y objetivos estratégicos. Posteriormente se realizó un análisis de mercado, análisis técnico, análisis económico financiero, análisis de impactos del negocio y un análisis de los principales riesgos que involucra la creación de la app para Casagro. A partir de este desarrollo se obtuvo como resultado que, la implementación de la app cuenta con una TIR y VAN positivos por lo que su uso en la empresa se considera viable y rentable generando beneficios económicos. En ese sentido, se concluye que, la inversión realizada a través de los recursos propios de la empresa y el prestamos que se plantea adquirir a través de la Corporación Financiera Nacional se podrá recuperar favorablemente reduciendo los riesgos del mercado y enfrentando los desafíos que mantiene actualmente.

Palabras clave: herramienta, digital, mejora, app, cultivo, producción, nutrición.

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura moderna se encuentra en un constante proceso de evolución, buscando soluciones innovadoras para enfrentar los desafíos del siglo XXI. En este contexto, el desarrollo de herramientas digitales se presenta como un recurso invaluable para mejorar la eficiencia y la productividad en el sector agrícola. La creciente demanda de alimentos, los cambios climáticos y la necesidad de optimizar los recursos disponibles plantean nuevos retos a los agricultores y empresas del rubro. En respuesta a esta necesidad, se han desarrollado diversas aplicaciones y plataformas tecnológicas que buscan facilitar la gestión agrícola, desde la planificación hasta la comercialización de los productos (Ravindran & Bhagwat, 2019). En este sentido, CASAGRO APP emerge como una propuesta innovadora que promete revolucionar la forma en que se cultiva y se gestiona la producción agrícola en la región de Santo Domingo, Ecuador.

El presente plan de negocios se centra en la exploración y análisis de CASAGRO APP, una aplicación diseñada por la empresa Casagro con el objetivo de potenciar la nutrición y producción de cultivos en Santo Domingo, Ecuador. Este estudio examina en detalle las características, funcionalidades y potenciales beneficios que esta herramienta digital ofrece a los agricultores de la región, así como su impacto en la optimización de los procesos agrícolas y en la mejora de los rendimientos de cultivo. CASAGRO APP se presenta como una solución integral que combina tecnología, conocimientos agronómicos y la experiencia de campo para brindar a los agricultores una herramienta poderosa que les permita tomar decisiones informadas y aumentar la rentabilidad de sus cultivos. Con un enfoque centrado en las necesidades específicas de los agricultores locales, esta aplicación busca contribuir al desarrollo sostenible de la agricultura en la región, promoviendo prácticas agrícolas más eficientes, respetuosas con el medio ambiente y socialmente responsables.

En Ecuador, el sector agrícola desempeña un papel fundamental en la economía del país, siendo los fertilizantes uno de los insumos clave para mejorar la productividad y la calidad de los cultivos, sin embargo, últimamente se está posicionando en el mercado productos comodietes y con una fuerte inestabilidad de precios en el mercado. Además, el acceso a estos insumos, así como su distribución eficiente, han sido desafíos persistentes para los agricultores en diversas regiones del país.

Para abordar esta situación y facilitar el acceso a fertilizantes y otros productos agrícolas, ha surgido la idea de desarrollar una aplicación digital “Agroeficiencia” dedicada a la venta y distribución de estos insumos, además de servicio técnico con profesionales altamente capacitación y acceso de información estadística que permita a los usuarios ver la mejora en la productividad de sus cultivos. Esta aplicación tiene como objetivo principal mejorar la accesibilidad de los agricultores a un catálogo amplio y actualizado de productos, así como la posibilidad de realizar pedidos de manera conveniente y segura desde sus dispositivos móviles. Esta introducción de una aplicación digital en el mercado agrícola representa un paso significativo hacia la modernización del sector en Ecuador, al tiempo que ofrece a los agricultores una herramienta poderosa para optimizar sus procesos de compra y mejorar la eficiencia en el manejo de insumos agrícolas. En este contexto, exploraremos más a fondo los beneficios y desafíos asociados con la implementación de esta innovadora solución tecnológica en el sector agrícola ecuatoriano.

ANTECEDENTES

Después de la pandemia uno de los impactos a nivel mundial fue el desabastecimiento de materias primas por las grandes demandas de los países desarrollados, después de esto la fiebre de los contenedores por los altos precios en el transporte marítimo solo se tradujo en precios insostenibles en la importación de ciertos productos, entre ellos el fertilizante, según Sandri (2024) los fletes marítimos tuvieron un incremento de hasta un 250% y la escasez de contenedores hacía que no bajen los precios.

Por otro lado, como lo menciona Swanson (2022) después de esta crisis se desata la Guerra entre Rusia y Ucrania y esto hace que las exportaciones de Rusia y Ucrania los mayores productores de Urea y Gas natural en el mundo, dificulto aún más la comercialización de estos productos llevándolos a la escasez y lo poco que había a un precio exorbitante y para aumentar la crisis de este sector aún más, las fuerzas armadas de Ecuador restringe la importación de toda Fuente de Nitratos sin un previo permiso dejando difícil el abastecimiento de al menos 5 productos principales para la agronomía de esta materia prima.

El uso continuo de los fertilizantes a nivel mundial según Cuadrado (2020) se direccionan en sobre distintos puntos de vista, es decir, evoca temas como el cultivo, el descuento provincial y urbano, y el cliente, bajo este parámetro de recolección en etapas dichos productos ya que normalmente se exporta e importa fuera y dentro del país, en base a lo acontecido sirve de manera oportuna en las operaciones industriales discontinuas, continuas, discretas y por lotes.

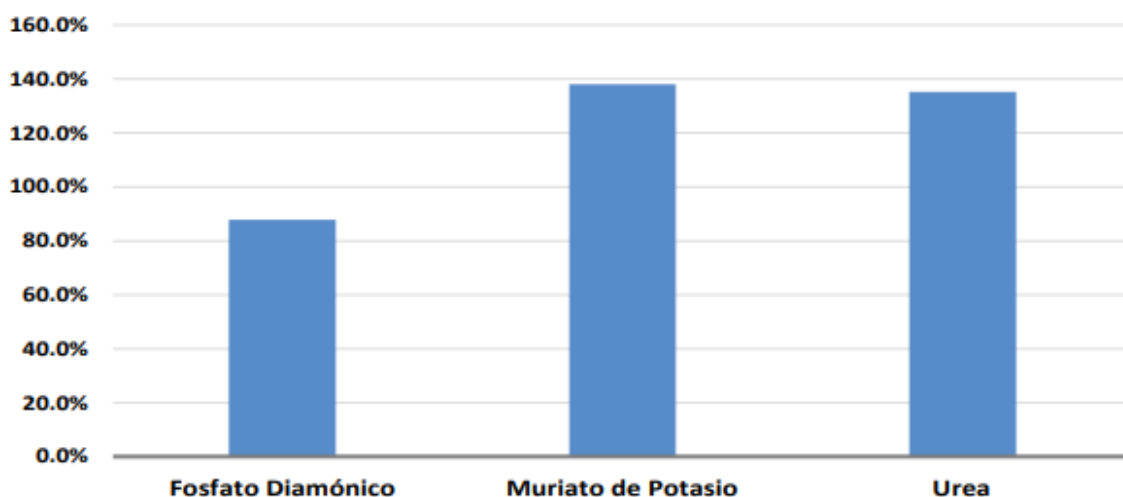
Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (2021) el índice de precios de fertilizantes (IPF) mostró que hay un crecimiento desde enero del 2021 y alcanza a diciembre del mismo año un valor de 149,91 esto manifiesta un desarrollo de 11,27%. Al compararlo con enero del 2021, vemos una variación de 136,17%.

Los fertilizantes que tienen mayor demanda en el mercado son la Urea, Muriato de Potasio (MOP) y el Fosfato Diamónico (DAP) estos tuvieron una variación en sus precios comparado con el año 2019 las variaciones de estos fueron para el DAP del 87.8%, 137.8% para MOP, y para la Urea del 135%. El DAP es el que muestra que ha tenido un menor incremento y ha estado más estable a lo largo de seis meses, datos medidos a noviembre de 2022. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021).

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021) el Muriato de Potasio (MOP) es el que ha tenido un mayor crecimiento del 137.8% este mismo superando a la Urea y al DAP su principal causa es la coyuntura internacional entre Rusia y China ya que estos dos países son los principales proveedores para Ecuador. Las dos provincias de Ecuador que tienen precios más altos son Zamora Chinchipe y Esmeraldas con \$56,00 y \$55,10 cada una.

Figura 1

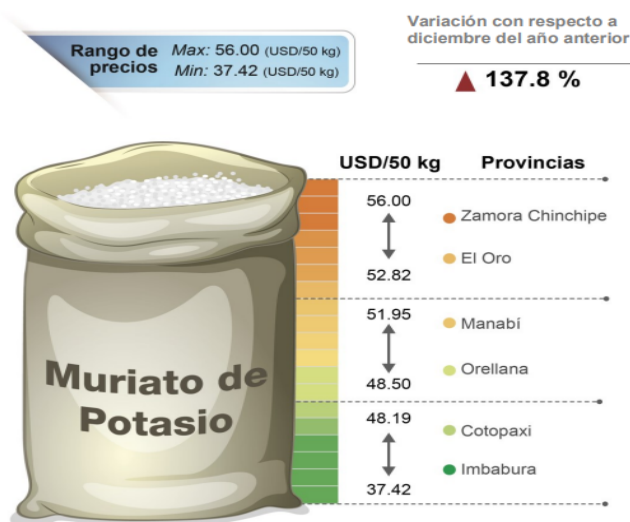
Variación de precios de fertilizantes Dic 2020 a Dic 2021



Nota. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021).

Figura 2

Comportamiento de precio de muriato de potasio en Ecuador Dic 2021

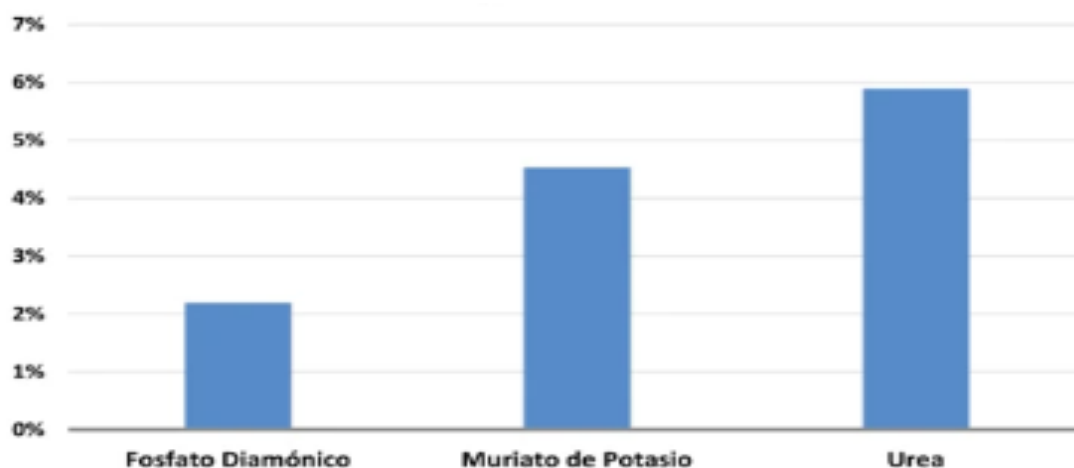


Nota. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021).

Como se evidencia en las figuras la urea muestra que también tu un incremento del 135% esto significa que tu mayor relevancia en ganancias a los comerciantes. China es el mayor proveedor de la Urea aquí en Ecuador este mismo atraviesa un desabastecimiento ya que tiene planes de optimización de energía y utilizarlo en otras industrias junto con esto el alto valor de los fletes navieros con llevan a que los precios no bajen en un corto plazo. Las dos provincias de Ecuador que tienen más alto el costo del saco de Urea son Santo Domingo y Morona Santiago.

Figura 3

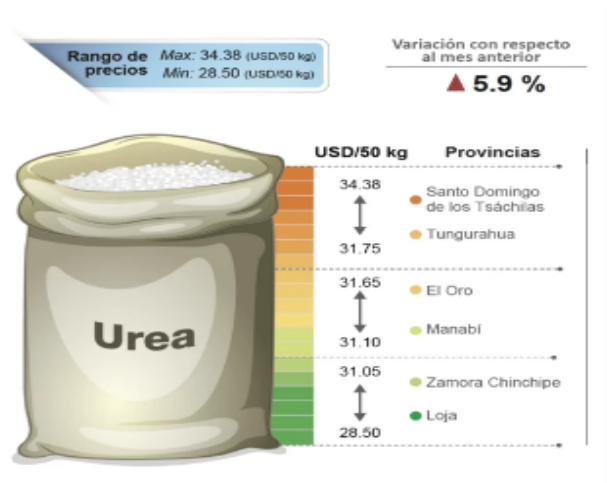
Variación de precios de fertilizantes Agosto de Dic 2021



Nota. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021).

Figura 4

Comportamiento del precio de Urea en Ecuador.

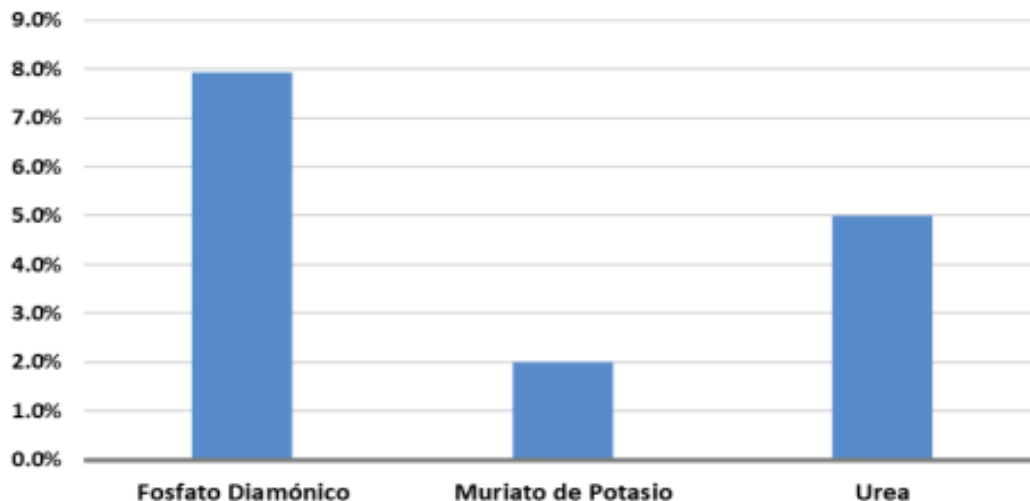


Nota. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021).

El Fosfato Diamónico (DAP) tiene mayor demanda en las regiones de Napo y Pastaza debido a esto tienen un costo más alto que al de la zona costera por sus costos de transporte y almacenamiento.

Figura 5

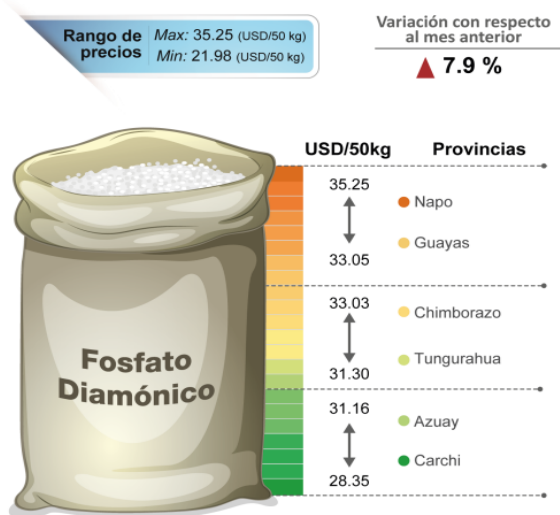
Variación de los precios de fertilizantes Mar a abril de 2021



Nota. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021).

Figura 6

Comportamiento del precio de Fosfato Diamónico en Ecuador



Nota. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021).

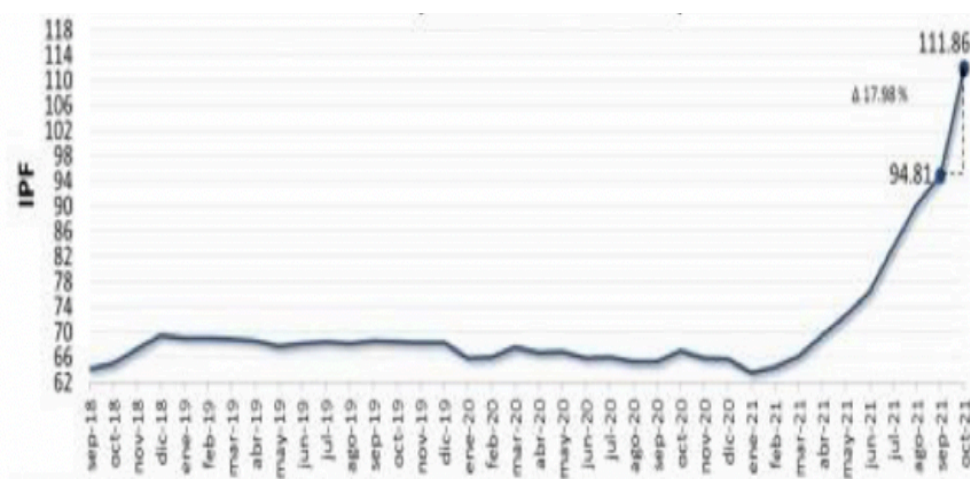
En consideración al uso de los fertilizantes y su colaboración en el sistema social y económico se establece variantes de acuerdo con puntos negativos como positivos ya que su determinación y aplicación en el mundo industrial radica en el ser humano como en la actividad económica una alza y disminución monetaria para quienes trabajan en ello.

No obstante, según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021) en aumento de precios de las materias primas acata a una serie de aspectos, dicho subtema incluye sobre costo de producción, medidas de seguridad e incremento de los fletes marítimos. El incremento de los costos de las materias primas sin duda alguna marca el año 2021 en productos como el trigo, soja, aceite de palma, maíz, hierro, madera, entre otros bienes primarios que se han ponderado, esta situación evoca indudablemente los costos en la industria, lo cual se convierte en un incremento de precio en productos de primera necesidad.

Además, la práctica de los insumos industriales hace de la actividad tanto agronómica y económicamente beneficios en la cadena agroalimentaria, en constancia esta sustentación las bondades de los insumos biológico se presencian en la calidad producida por el profesional, en el aporte a la sostenibilidad del medio ambiente siempre y cuando el uso y normativas vigentes del estado ecuatoriano se cumpla a cabalidad se observa resistencia de las plagas y buena alimentación en consumidores (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021).

Figura 7

Índice de precios de Fertilizantes Nacional Año 2018 - 2021



Nota. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Ganadería (2021).

Según el gráfico, nos muestra la fluctuación que ha tenido el precio de los fertilizantes, en donde ha tenido un alto aumento de en el año 2021 en comparación a años anteriores, desde ese punto el precio de este ha ido incrementándose de forma acelerada en un 76%, siendo el valor más alto registrado desde el mes de febrero del año 2012, esto se da por el aumento de la demanda y distribución que han tenido cada uno de ellos por la escases que ha tenido por los diferentes factores incluidos la pandemia de Covid-19 (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021).

OBJETIVOS DEL PROYECTO O PLAN DE NEGOCIOS

Desarrollar la aplicación Agroeficiencia de Casagro (software de agricultura de precisión) como propuesta de valor a clientes, servicio en el cual los distribuidores podrán hacer requerimiento de productos con precios diferenciados y sostenible e incrementar su rentabilidad, por otro lado, los agricultores podrán mejorar su productividad

1.2.1 Propósito

Contribuir de manera técnica y sustentable al pequeño, mediano y grande agricultor y distribuidores o socios estratégicos, con productos de gran oferta de valor, mejorando la economía de las personas y/o comunidades de la zona costa norte de Ecuador, con el objetivo de que sus procesos de siembra sean valorados técnicamente por personas altamente calificadas, buscando una productividad rentable en el proceso de producción, por otro lado se busca el bienestar social, económico y ambiental en general para las comunidades de la zona, inclusión social como aporte a la dignidad de las personas y en lo económico aportar en las familias de escasos recursos con capacitaciones como herramienta para que incursionen en las nuevas tecnologías y puedan fomentar fuentes de ingresos sostenibles para cada uno de ellos, en lo ambiental contribuir con los ODS, en minimizar las huella de carbono en el ecosistema, desarrollar estrategias con las grandes empresas en el diseño de empaques de los fertilizantes los mismo que sean reutilizables y/o reciclables y tengan su retorno en el proceso como un valor agregado, estrategias con comunidades en el proceso de reforestación inculcando en el proceso la aplicación de fertilizantes orgánicos.

2. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA

La industria de fertilizantes en Ecuador ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años debido a varios factores, entre ellos una alta demanda, el crecimiento de la población y la necesidad de aumentar la producción agrícola en el país, también el gobierno ecuatoriano ha implementado políticas para fomentar la agricultura y mejorar la productividad, lo que ha contribuido al crecimiento del sector.

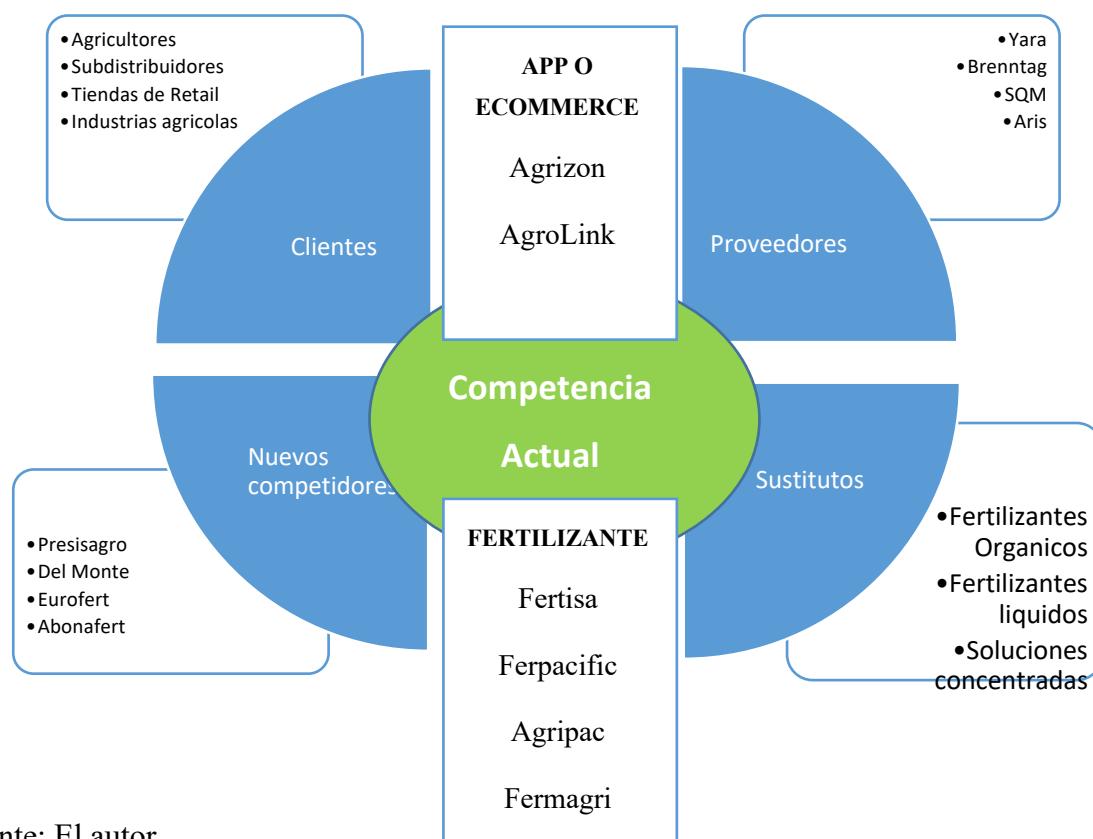
La introducción de nuevas tecnologías y prácticas agrícolas ha aumentado la eficiencia en el uso de fertilizantes y ha permitido a los agricultores obtener buenos rendimientos con una conciencia sobre el impacto ambiental y la necesidad de utilizar prácticas agrícolas sostenibles. Esto puede influir en la regulación y en las preferencias de los consumidores.

Aunque hay varias empresas proveedoras de fertilizantes en Ecuador, la competencia puede ser intensa, sobre todo en la comercialización de commodities simples donde en muchas ocasiones hay una sobre oferta de productos y por ende una guerra de precios interna. En este punto consideramos que hay que diferenciarse de la competencia con productos que oferten valor y un servicio diferenciado, aprovechando las nuevas tendencias de la agricultura con la tecnología, se desarrolla una APP para un mejor servicio y seguimiento a nuestros clientes.

ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA CON MODELO PORTER

A continuación, se presenta el análisis de Porter de la empresa Casagro:

Figura 8
Análisis de Poder Casagro “Agroeficiencia”



Fuente: El autor.

Amenaza de Nuevos Participantes

Según el análisis se puede identificar que el grado de atracción de la industria es Medio, al existir medianas barreras de entrada para el ingreso de participantes, tales como:

- Poco desarrollo de aplicativos móviles agrícolas.
- Costos medios de mantenimiento del software.
- Necesidad de mantener una alta participación de mercado (servicios realizados).
- Integración de la industria o de los clientes hacia atrás.
- Infraestructura o espacio físico.

Agroeficiencia nos permite diferenciarnos de todos los ofertantes de fertilizantes del mercado donde existen alrededor de más de 60 proveedores según los datos de agrocalidad, y la tendencia de uso de fertilizantes hace que aparezcan nuevos competidores más.

Esta aplicación al servicio de nuestros clientes dará un valor agregado a la atención a cada uno de ellos, desde poder hacer requerimientos a través del celular, poder revisar los datos de productividad, programar despachos o agendar una visita técnica.

Tabla 1

Atracción de la industria respecto del nivel de amenaza de nuevos participantes

Grado de Atracción de la industria	Nivel
Requerimiento de capital	Medio
Economías de escala	Medio
Regulaciones para ingresar a la industria	Bajo
Diferenciación del servicio	Alto
Costo de cambio para el cliente	Medio
Acceso a tecnología de punta	Medio
Efecto de la experiencia	Alto
Identificación de la marca	Medio

Fuente: El autor.

Poder de Negociación de Clientes y Proveedores

El poder de negociación de los clientes es Medio, ya que tienen gran variedad de proveedores para elegir productos, químicos, orgánicos, foliares, productos nacionales como productos importados.

En la actualidad las empresas que existen en el mercado no ofertan valor en la comercialización de sus productos, dando en su mayoría productos commodities que no ayudan al agricultor a mejorar su productividad, lo cual perjudica a los pequeños y medianos productores.

La comercialización de fertilizantes commodities de los importadores genera escases e inestabilidad de los precios donde en temporada de fertilización se tornan escenarios críticos. Esto es una ventaja para Agroeficiencia, ya que nuestro servicio busca ofertar productos que generen valor, contribuyan con la mejora de la productividad del sector, tiempo rápido de respuesta en la entrega de productos, ofreciendo una experiencia diferenciadora al cliente.

Tabla 2*Atracción de la industria respecto del poder de negociación de los clientes*

Grado de Atracción de la industria	Nivel
Número de clientes	Alto
Disponibilidad de sustitutos	Medio
Costo de cambio para el cliente	Alto
Amenaza del cliente de integrarse hace atrás	Baja
Amenaza de la industria de integrarse adelante	Medio
Contribución a la calidad del producto del cliente	Medio
Poder adquisitivo de los clientes	Medio
Sensibilidad al precio	Alto

Fuente: El autor.

El poder de negociación de los proveedores es Medio, ya que el servicio que brindan contribuye de manera directa en la calidad del servicio y en la percepción del cliente, productos en general que aportan poco valor y sin servicios diferenciados, los proveedores en su mayoría mantienen clientes transaccionales, sin enfocarse en la fidelidad y diferenciación en servicio al cliente y productos.

Tabla 3*Atracción de la industria respecto del poder de negociación de proveedores*

Grado de Atracción de la industria	Nivel
Número de proveedores	Bajo
Disponibilidad de sustitutos para los productos del proveedor	Bajo
Costo de cambio del proveedor	Medio
Amenaza del proveedor de integrarse hacia adelante	Alta
Amenaza de la industria de integrarse atrás	Medio
Contribución de los proveedores a la calidad del servicio	Medio
Contribución a los costos de la empresa por parte de los proveedores	Medio
Importancia de la industria en la rentabilidad de los proveedores	Medio

Fuente: El autor.

Amenazas de Productos Sustitutos

El país brinda una oferta grande de productos fertilizantes de distintas fuentes y tipos lo que hace que el agricultor tenga un abanico de opciones que elegir; sin embargo, la mayoría de los proveedores de estos insumos lo comercializan de forma tradicional de manera física en sus tiendas sin un servicio diferenciado. Por otra parte, hace dos años aparece una empresa Agrizon una Ecommerce agrícola sin tienda física que oferta productos online, pero de igual manera sin un servicio diferenciado en la parte técnica de sus clientes (Diario Expreso, 2020).

Agroeficiencia de Casagro tiene tienda física y un servicio online que permite ser más ágil en el servicio comercial y a su vez dar un mejor seguimiento técnico, con el objetivo que los clientes mejoren su productividad.

Tabla 4

Atracción de la industria respecto del nivel de amenaza de sustitutos

Grado de Atracción de la industria	Nivel
Sustitutos cercanos	Bajo
Costos de cambio para el clientes	Bajo
Agresividad del productor de sustitutos	Medio
Valor/precio del sustituto	Bajo
Propensión a probar sustitutos	Bajo

Fuente: El autor.

Rivalidad entre Competidores

Según la investigación la rivalidad de los competidores es baja ya que en el mercado de Santo Domingo no existe una plataforma que ofrezca la propuesta de valor de Casagro y su aplicación Agroeficiencia, la cual ofrece calidad, garantía, seguridad, y obtención de mejores resultados de productividad e ingresos económicos, que se preocupa por el bienestar de sus clientes, dentro del análisis identificamos varias empresas que no ofrecen el mismo servicio de Casagro con Agroeficiencia, pero sabemos que con la exigencia del mercado en cualquier momento pueden ofrecer un producto igual, a continuación se detallan los competidores que pueden ofertar este servicio:

- Redes Sociales como principales competidores indirectos
- Mercado Libre

- Agrizon

Las redes sociales han logrado una penetración de mercado del 45% a nivel mundial, estando a la vanguardia, obteniendo información actualizada, permitiendo que el cliente pueda conectarse desde cualquier parte del mundo, volviéndose un mercado atractivo para cualquier empresa tradicional o digital

Existen empresas que ofrecen servicios a través de LinkedIn, Twitter, Instagram y Facebook, las generaciones más adaptables a la tecnología son los Millennials que buscan rapidez, disponibilidad, servicios personalizados. El 88% de las personas gasta más de 2 billones de dólares en compras online, y se espera un crecimiento del 200% hasta el 2020 (Herrera et al., 2020). En Ecuador más de 13,8 millones de usuarios están interconectados, en la era digital. En la investigación de mercado realizadas se identificó que el 70% solicita algún servicio o realiza compras a través de las redes sociales sea por Instagram o Facebook (Zuñiga, 2020).

Mercado Libre es una empresa Argentina dedicada a la intermediación de compra, venta de productos y servicios, tiene operación en 18 países entre ellos Ecuador, se destaca entre los 50 web site más visitados en América, lidera el ecommerce en LATAM con más de 160 usuarios registrados, su Core Business representa el 80% relacionadas a transacciones de productos nuevos y el 20% a productos usados y a su catálogo de servicios, los prestadores de servicios que desean tener presencia Premium en el buscador deben pagar una comisión por venta o servicio (Nieto & Mendoza, 2021).

Los competidores indirectos actuales podrían ampliar su cartera de productos y ofrecer productos o servicios más diferenciados enfocándose en satisfacer las necesidades del cliente acaparando más mercado y eliminar la ventaja competitiva de Agroeficiencia, para que esto no suceda brindaremos seguridad, y calidad de trabajo ofreciendo garantía, recomendaciones del cliente en tiempo real, elección del prestador de acuerdo a la necesidad del cliente. Agroeficiencia creara experiencias diferentes y extraordinarias para sus clientes, de acuerdo a sus necesidades, logrando captar su atención y sobre todo que la marca quede presente en la mente del cliente.

Tabla 5*Atracción de la industria por nuevos competidores.*

Grado de Atracción de la industria	Nivel
Número de competidores	Alto
Crecimiento del mercado	Medio
Diferenciación de productos	Medio
Costos fijos	Medio
Capacidad de producción excesiva	Baja
Barreras de salida	Alto

Fuente: El autor.

ANÁLISIS F.O.D.A.**Tabla 6***Análisis FODA*

<p>FORTALEZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicio diferenciado • Personal capacitado tanto comercial como técnicamente. • Buena cobertura en la zona. • Amplia gama de productos. • Representación de grandes marcas internacionales. 	<p>OPORTUNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de mercado a través de la aplicación móvil Agroeficiencia. • Alianzas estratégicas con nuevos proveedores de servicios tecnológicos agrícolas. • Diversidad de formas de pago y facilidades al cliente, sin necesidad de ir a la tienda. • Diversificación de servicios a través de la app, como la compatibilidad de manejo con maquinaria agrícola como fumigadoras, drones, empacadores, basculas etc.
<p>DEBILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca nueva y hacer conocer la app. • Avances tecnológicos (No tener el suficiente musculo financiero para implementar IoT, IA, entre otros) • Desconfianza por la inseguridad de estafas cibernéticas. 	<p>AMENAZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de nuevos competidores en el mercado con mayores recursos. • Nuevos impuestos al uso de ecommerce por el gobierno. • Perdida de información ataques cibernéticos.

Fuente: El autor.

ANÁLISIS PESTEL

Se analiza los Factores positivos y negativos del entorno: políticas gubernamentales y marco regulatorio. Tendencias económicas, sociales, culturales, ambientales y tecnológicas que afectan al sector en forma positiva o negativa de Agroeficiencia.

Factores Políticos

El gobierno actual de Ecuador estableció la Secretaría Técnica Juvenil con el propósito de promover el emprendimiento entre jóvenes empresarios. Esta secretaría ha formado alianzas estratégicas con organizaciones como AEI (Alianza para el Emprendimiento e Innovación), InNobis, Senescyt, entre otros, con el fin de estimular, fortalecer y dinamizar el sector productivo y tecnológico. A través de programas innovadores, capacitaciones y talleres motivacionales con emprendedores, se ha impulsado a Ecuador como un país emprendedor, no solo apoyando a jóvenes empresarios, sino también a proyectos emprendedores e innovadores (Cuarán et al., 2021).

Este respaldo gubernamental ha contribuido a mitigar el riesgo de fracaso en los proyectos emprendedores. Se ha brindado apoyo a través de la participación en ferias, capacitaciones y la oferta de capital semilla para proyectos viables o que requieran inversión en investigación y desarrollo (I+D). El Ministerio de Producción, Comercio Exterior e Inversiones ha asignado más de 12 millones de dólares para respaldar emprendimientos innovadores, colaborando con iniciativas como Muyu y Master Game para guiar a los emprendedores en la conceptualización y modelado de sus ideas de negocio, así como en la implementación de los emprendimientos en etapas tempranas o en la expansión de startups ya establecidos (Párraga, 2019).

Este apoyo gubernamental ha beneficiado a 3,500 emprendedores, lo que ha contribuido a reducir la tasa de fracaso de proyectos del 80% al 50%, según el informe del Global Entrepreneurship Monitor emitido por Lasio et al., (2020) sobre la Actividad Emprendedora Temprana. La colaboración entre el gobierno, el sector privado y las Cámaras de Comercio, así como los Gobiernos Autónomos Descentralizados (Gad) Municipales, ha fortalecido los programas de aceleración con el objetivo de mejorar las condiciones y capacidades de las micro, pequeñas y medianas empresas, que son importantes productores de bienes y servicios de calidad a nivel nacional.

Factores Económicos

De acuerdo con Borbor y Guamán (2021) BanEcuador proporciona financiamiento a emprendedores, con programas como ‘Crédito Joven’, ‘Gran Miga Agropecuaria’ y ‘Banco del Pueblo’, ofreciendo montos que oscilan entre US \$500 y US \$57,900. En el caso de ‘Banco del Pueblo’, el monto máximo del crédito es de US \$15,000, con tasas de interés que varían entre 9.76% y 11%. La Corporación Financiera Nacional (CFN), a través del Fondo Nacional de Garantías (FNG), otorga créditos para emprendedores con montos de hasta US\$100,000, con tasas de interés del 9.75%. Produbanco evalúa los flujos de efectivo proyectados, la experiencia en el mercado y el tipo de negocio para ofrecer microcréditos inmediatos con una tasa del 24% y del 11.23% para PYMES. Banco del Pacifico proporciona créditos para la expansión o inicio de negocios, con una cobertura del 80% del Fondo Nacional de Garantía de la CFN y montos de hasta US\$30,000, con un período de gracia de capital de hasta un año para activos fijos, ofreciendo tasas competitivas. Además, se destacan diversos incentivos para startups en Ecuador, como exoneraciones fiscales, eliminación de impuestos y beneficios tributarios, con el objetivo de fomentar la inversión privada y la creación de empleo, según lo establecido en la Ley Orgánica para el Fomento Productivo.

Factores Sociales

La mayoría de los ecuatorianos tienen una cultura marcada por la desconfianza debido a los elevados índices de delincuencia en el país. Muchos desconocen los beneficios de la tecnología o han sido víctimas de estafas por delitos informáticos, como la clonación de tarjetas de crédito, lo que representa una barrera significativa para ganar la confianza de nuestro segmento de clientes. Otro desafío que enfrentan los ecuatorianos es la desconfianza hacia las transacciones comerciales, especialmente cuando una empresa realiza un contrato a través de una aplicación. Sin embargo, plataformas internacionales como Uber, Airbnb y Cabify han logrado superar este obstáculo al llegar a acuerdos que benefician tanto al proveedor como al usuario. En cuanto a las medidas gubernamentales, el Gobierno Nacional está considerando implementar impuestos a empresas digitales internacionales, como Netflix, Uber, Airbnb y Cabify. Sin embargo, esta

medida no tendría un impacto negativo en ServicesFix, ya que se aplicaría únicamente a empresas de economía colaborativa internacional como parte de una regulación más amplia.

Factores Tecnológicos

El avance de Internet y las nuevas tecnologías ha dado lugar a modelos de consumo alternativos, impulsados por la conexión entre quienes ofrecen productos y quienes tienen necesidades específicas. Uno de los modelos que ha ganado popularidad es la economía colaborativa, que se centra en el intercambio de productos y servicios en función de necesidades concretas, más que en beneficios económicos directos. Estas economías permiten compartir los costos asociados al desarrollo de una actividad o inversión, generando ingresos complementarios para propietarios de activos o prestadores de servicios. En este sistema, el valor de cambio en las transacciones no se limita al dinero, sino que se centra en brindar experiencias que satisfagan las necesidades del cliente. Plataformas exitosas como Uber, Airbnb, BlaBlaCar, Cabify y Wallapop han experimentado un crecimiento exponencial, transformando industrias tradicionales como el transporte y la hostelería, aunque también han suscitado controversias y desafíos en el mercado internacional (Espinoza, 2020).

Estas empresas han generado más de US\$18,600 millones, y se espera que sus ingresos aumenten un 100% para el 2022, superando los US\$40,200 millones, gracias a su enfoque en ofrecer una experiencia única al consumidor. En cuanto a los modelos de comisión, las plataformas de transporte suelen cobrar un 30%, mientras que las de alojamiento aplican un 10%. Se proyecta un gran desarrollo en los próximos años en la economía de servicios compartidos, como las aplicaciones que ofrecen servicios domésticos o clases particulares (López & Yugcha, 2020).

El comercio electrónico, especialmente el denominado social ecommerce, ha revolucionado la forma en que se realizan las compras en línea, permitiendo la venta de productos y servicios a través de redes sociales. Las empresas consideran que estas redes ofrecen una ventaja competitiva al ampliar los canales de venta en línea, con Facebook y Twitter como los canales preferidos por los usuarios ecuatorianos. El comportamiento de los ecuatorianos respecto a la adopción de servicios digitales muestra un aumento en el uso de herramientas financieras en línea, aunque aún existe desconfianza y falta de conocimiento sobre el comercio electrónico (Morocho et al., 2024).

El blockchain es una tendencia importante que permite la integración segura, confiable e inmutable de sistemas, facilitando la interconexión en las economías colaborativas y mejorando la experiencia del usuario al eliminar la necesidad de múltiples plataformas no conectadas. Tecnologías como el IoT (Internet de las cosas) y la IA (Inteligencia Artificial) aceleran las operaciones y reducen costos, mientras que aplicaciones de asistentes virtuales como Siri, Cortana, Alexa y Google Assistant simplifican las tareas cotidianas mediante chatbots y IA, generando ingresos significativos para el 2022. El uso generalizado de Smartphone y aplicaciones móviles ha impulsado un mercado en constante crecimiento, con más del 69% de la población mundial utilizando estos dispositivos y aprovechando las nuevas oportunidades de negocio que ofrecen estas tecnologías (Suárez, 2021).

Infraestructura tecnológica disponible, acceso a Internet y cobertura móvil, desarrollo de aplicaciones agrícolas específicas para las necesidades locales, y avances tecnológicos en dispositivos móviles y sensores agrícolas.

Factores Legales

Actualmente, todos los emprendimientos digitales tienen la responsabilidad de cumplir con la gestión de derechos y obligaciones frente a los stakeholders involucrados en el proyecto. Es común que los emprendedores digitales no consideren muchos aspectos legales antes de emprender, lo que puede perjudicarlos a largo plazo.

Las leyes que afectan directamente al marketing digital incluyen la protección de datos, las condiciones de contratación electrónica, ciertas regulaciones aplicables a promociones y sorteos, así como las normativas sobre firmas digitales. Es esencial tener en cuenta estas leyes antes de implementar estrategias de marketing digital para evitar posibles litigios legales.

La Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos regula aspectos como los mensajes de datos, la firma electrónica, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos y la protección de los usuarios. (Asamblea de la Republica del Ecuador, 2002). Por otro lado, la Ley de Propiedad Intelectual protege los derechos de autor de aplicaciones móviles y software, reconociendo el esfuerzo creativo y la inversión involucrada en su desarrollo (Asamblea Nacional de la Republica del Ecuador, 2014).

Al implementar estrategias de marketing digital, es importante que los usuarios estén debidamente informados y perciban la documentación legal como un elemento de transparencia. La información en el sitio web debe ser clara y precisa, incluyendo términos y condiciones, el uso de cookies y datos de contacto. Además, las campañas de email marketing deben cumplir con la Ley de Protección de Datos.

En resumen, es fundamental cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables al marketing online para evitar posibles consecuencias legales y garantizar una relación transparente y segura con los usuarios.

Factores Ecológicos

El internet y las plataformas digitales están siendo utilizados para transformar la economía de diversos sectores, con un enfoque en la sostenibilidad ambiental y la reducción de costos asociados a la nómina de empleados. Estas plataformas colaborativas buscan establecer alianzas con individuos interesados en ofrecer sus servicios, ampliando así su base de clientes mediante experiencias diversas con consumidores de todo el mundo. Este enfoque permite impulsar nuevos emprendimientos con menores costos y una mayor sostenibilidad.

Agroeficiencia se compromete a mejorar los procesos de solicitud y oferta de servicios a través de plataformas colaborativas, promoviendo la reducción del uso de papel, estableciendo alianzas con proveedores sostenibles con consideraciones ambientales en la agricultura, como la gestión sostenible de recursos naturales, impacto ambiental de las prácticas agrícolas y la capacidad de las aplicaciones agrícolas para promover prácticas más sostenibles (Agroeficiencia , 2023).

3. EXPLICACIÓN DEL PROYECTO

La empresa Casagro llevó a cabo un análisis de mercado para evaluar la viabilidad de implementar una aplicación digital “Agroeficiencia” que permita un mejor servicio en la parte técnica y comercial entre nuestro equipo y nuestros clientes distribuidores, tiendas de retail agrícola y agricultores en la zona de Santón Domingo de los Tsáchilas. Utilizamos métodos como entrevistas, redes sociales y observación directa para recopilar información. Se establecieron hipótesis que serán evaluadas en base a los resultados obtenidos. Posterior, realizamos una investigación concluyente utilizando encuestas para entender las preferencias de nuestros clientes. Antes de la ejecución de la aplicación definiremos objetivos, preguntas e hipótesis para determinar la viabilidad de proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD A RESOLVER

En los últimos años, la introducción de la tecnología ha generado cambios significativos en el comportamiento de los consumidores, afectando su manera de comunicarse, realizar transacciones comerciales, hacer compras y llevar a cabo sus actividades diarias tanto en el trabajo como en el hogar. Este cambio se atribuye a la alta competitividad entre las personas, que buscan soluciones rápidas e inmediatas, lo que ha impulsado el crecimiento del comercio electrónico y ha modificado la dinámica de compra y venta de productos y servicios.

Las tendencias actuales indican que cada vez más personas recurren a plataformas tecnológicas para contratar una variedad de servicios, como reservar hoteles, alquilar vehículos, acceder a servicios financieros, asesoramiento y contratación de personal calificado, convirtiéndose en un proceso común en algunos países. En nuestro país, esta forma de contratar servicios está experimentando un rápido crecimiento debido al acceso generalizado a internet, el uso extendido de teléfonos inteligentes y otros dispositivos tecnológicos que facilitan la adopción de este tipo de transacciones.

Con el tiempo, las personas están reconociendo los beneficios que ofrece la tecnología, como la capacidad de elegir el tipo de servicio, el proveedor, la fecha de prestación del servicio, así como la posibilidad de evaluar la experiencia posterior a la contratación, lo que genera nuevas oportunidades de negocio. Según el Instituto Latinoamericano de Comercio Exterior, Ecuador moviliza alrededor de US\$200 millones anuales en este sector, de los cuales los más representativos son bienes y servicios directos con el 35%, artículos de hogar 13%, entretenimiento 12% y calzado y prendas de vestir con el 11% (Revista Lideres, 2023).

Debido a esto, las compañías en Ecuador están adaptándose a la era digital, presentando sus productos mediante redes sociales, sitios web u otros canales digitales. Según datos del GEM (Global Entrepreneurship Monitor), el 34% de los negocios emergentes en la actualidad operan en el ámbito digital, ofreciendo soluciones veloces, seguras, garantizadas y de alta calidad. (Lasio et al., 2020).

La problemática actual en el sector tecnológico de fertilizantes en Ecuador incluye la falta de innovación y adopción de tecnologías modernas para la producción y aplicación de fertilizantes, lo que limita la eficiencia y la sostenibilidad del sector agrícola. Además, existen desafíos relacionados con la disponibilidad y accesibilidad de tecnología adecuada para los agricultores, así como la necesidad de mejorar la gestión y el seguimiento de la aplicación de fertilizantes para reducir el desperdicio y minimizar el impacto ambiental.

Otras preocupaciones pueden incluir es la falta de información de otras variedades de productos que ofertan valor y ayudan con el incremento de productividad de los agricultores, otro punto importante es el manejo eficiente en cuanto a costos, una aplicación digital podría entregar información y comparativas con diferentes tipos de productos beneficios y costos, donde el usuario tendrá una mejor oportunidad de toma de decisiones.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO O SERVICIO PROPUESTO

Agroeficiencia es una aplicación digital agrícola que permitirá a los usuarios un mejor manejo de los recursos, desde una gama amplia de productos para distintos cultivos y sus etapas fenológicas, una planificación en la adquisición de productos, poder medir la productividad y rendimiento de los productos (beneficio costo), como también tener un registro de aplicaciones a lo largo del ciclo productivo.

Además, los usuarios pueden acceder a descuentos especiales de productos por campañas comerciales de la empresa, también los usuarios pueden ver los distintos eventos que la empresa realizara como días de campo, participación en ferias, charlas técnicas y visitas en plantas de producción, etc.

Por último, el usuario también puede solicitar asistencia técnica, un ensayo de un producto, poner un reclamo por no conformidad de productos, puede ver sus facturas, su estado de cuenta y pagar vía online, por transferencia o tarjetas de bebito o crédito.

Casagro busca en Agroeficiencia una mejor calidad de servicio a todos nuestros clientes ofertando productos que den valor, mejoren productividad, sea responsables con el ambiente, mejor planificación de abastecimiento y a un buen costo que permita a nuestros socios estratégicos que manejen sus empresas de una manera sostenible.

Queremos llegar a 1000 clientes en nuestro primer año con ventas de \$1.000.000,00 lo que significa un incremento de un 15% en nuestra facturación actual, para ello tendremos 3 colaboradores que trabajaran constantemente con la aplicación, además del equipo técnico y comercial de la empresa.

Para los próximos 5 años esperamos que Agroeficiencia maneje unos 3000 clientes y que represente el 40% de nuestras ventas y poder llegar a todo el país.

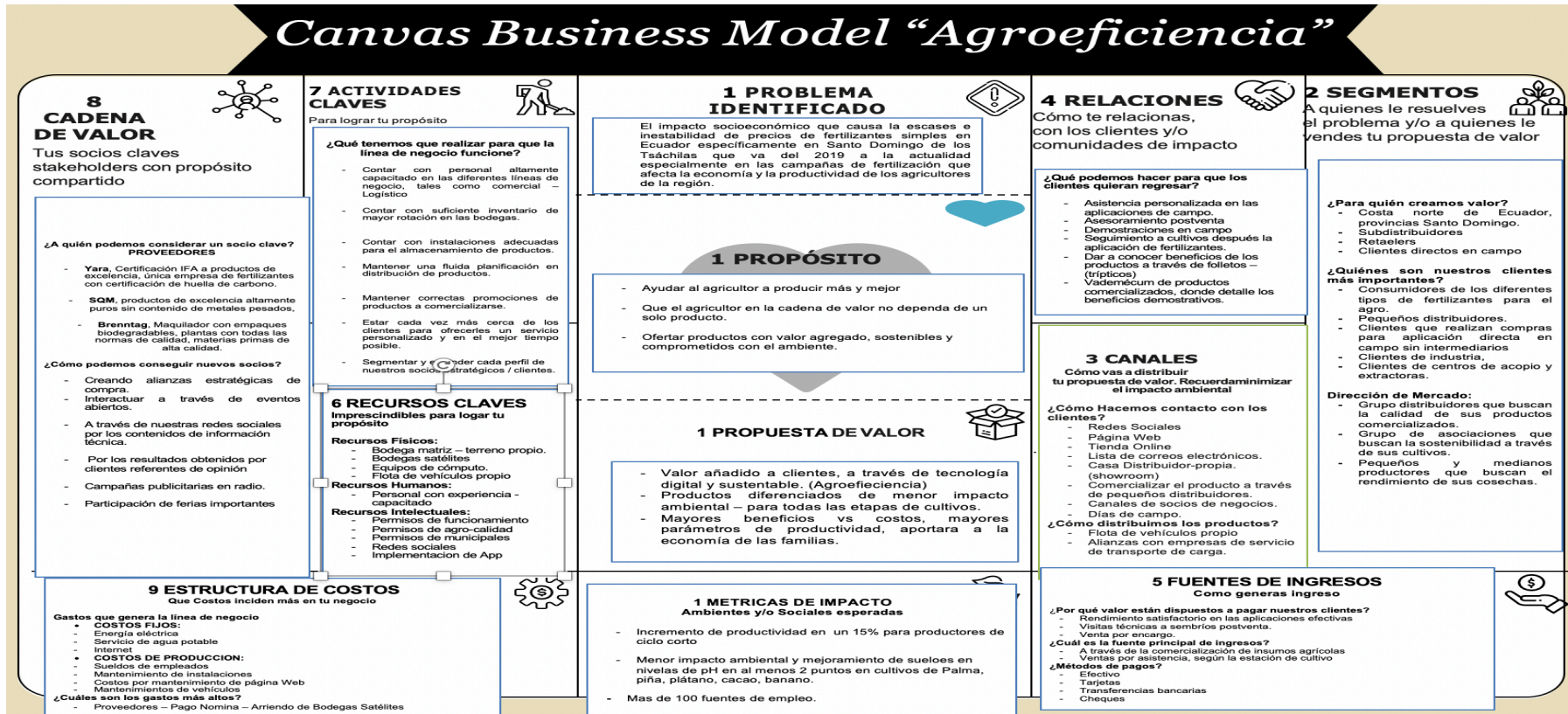
PROPUESTA DE VALOR PARA EL CONSUMIDOR

Brindar a los agricultores una herramienta en la cual pueda tener información de su cultivo, pueda hacer sus requerimientos en línea y ser más rentables en su unidad productiva.

EXPLICACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO

A continuación, explicamos el modelo de negocio a través de la herramienta de modelo canvas donde detallamos desde el problema, nuestro propósito, valor agregado y diferentes métricas donde damos gran importancia de la parte ambiental y la sostenibilidad del proyecto.

Figura 9
Modelo Canvas “Agroeficiencia”



Fuente: El autor.

4. PLAN ESTRATÉGICO

MISIÓN

Agroeficiencia tiene la finalidad de ayudar a sus socios estratégicos (distribuidores, tiendas de retail agrícolas y agricultores) con una herramienta digital que ofrezca productos de calidad a un precio justo, aportando con asesores técnicos altamente capacitados que contribuyan en la mejora de la productividad del campo ecuatoriano.

VISIÓN

Agroeficiencia quiere llegar a más de 3000 clientes constantes y que represente el 40% de la facturación global de Casagro y que se extienda de Santo Domingo al resto del país, Agroeficiencia se convertirá en la aplicación agrícola comercial más importante en la industria de fertilizantes a nivel nacional.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Identificar el tamaño del mercado.
- Determinar el segmento de mercado más atractivo, distribuidor, tienda de retail, agricultor.
- Medir la percepción del usuario respecto al servicio entregado por la aplicación.
- Determinar la demanda del servicio más usada de los usuarios.

5. ANÁLISIS DEL MERCADO

DESCRIPCIÓN DEL MERCADO POTENCIAL

El mercado potencial para CASAGRO APP se encuentra delimitado por los clientes directos de la empresa Casagro, que incluyen distribuidores, tiendas de retail y agricultores de diversos tamaños en la región de Santo Domingo, Ecuador. Con una base de clientes establecida de aproximadamente 1500, este mercado ofrece una oportunidad significativa para la adopción de soluciones tecnológicas en el ámbito agrícola.

Entre los clientes de Casagro se encuentran agricultores de diferentes escalas, desde grandes productores con extensas superficies de cultivo hasta pequeños agricultores que gestionan parcelas más reducidas. Esta diversidad dentro del mercado objetivo permite una amplia cobertura y adaptabilidad de CASAGRO APP, ya que la aplicación puede ser utilizada de manera efectiva por una amplia gama de agricultores.

La demanda de soluciones digitales en la agricultura se está incrementando en la región, impulsada por la necesidad de mejorar la eficiencia operativa, aumentar la productividad y optimizar el uso de recursos. CASAGRO APP se presenta como una herramienta atractiva para los clientes de Casagro, ofreciendo funcionalidades específicas que abordan las necesidades y desafíos particulares de los agricultores en la región de Santo Domingo.

Considerando la base de clientes existente y el crecimiento proyectado en la adopción de tecnologías agrícolas, se estima que CASAGRO APP tiene el potencial de capturar una parte significativa del mercado objetivo en un corto plazo. Con estrategias de marketing y promoción dirigidas a los clientes de Casagro, así como un enfoque en la prestación de un valor agregado tangible, la aplicación puede alcanzar una penetración del mercado del 30% en los primeros dos años después de su lanzamiento.

SEGMENTACIÓN

La segmentación del mercado objetivo para CASAGRO APP se enfoca en los clientes de la empresa CASAGRO, que comprende un total de 1500 entre distribuidores, tiendas de retail y agricultores de distintas escalas en la región de Santo Domingo, Ecuador. Esta segmentación se realiza teniendo en cuenta las siguientes categorías:

1. **Distribuidores:** Este segmento incluye a los socios comerciales y distribuidores de CASAGRO que son responsables de llevar los productos y servicios de la empresa a los agricultores y puntos de venta en la región. La segmentación de este grupo se centra en su capacidad de influencia en la adopción de CASAGRO APP entre los agricultores.
2. **Tiendas de Retail:** Las tiendas de retail son otro segmento clave, ya que son puntos de venta directos para los productos agrícolas y servicios de CASAGRO. La segmentación de este grupo se basa en el tamaño de la tienda, el volumen de ventas y la disposición para promover la aplicación entre los clientes finales.
3. **Agricultores Grandes:** Este segmento abarca a los agricultores con grandes extensiones de tierra y una producción considerable. La segmentación de este grupo se enfoca en sus necesidades específicas de gestión de cultivos y la optimización de procesos para maximizar la rentabilidad.
4. **Agricultores Medianos:** Los agricultores medianos poseen extensiones de tierra de tamaño intermedio y representan una parte significativa del mercado objetivo de CASAGRO APP. La segmentación de este grupo se basa en su disposición para adoptar tecnologías digitales y su necesidad de herramientas de gestión agrícola eficientes.
5. **Agricultores Pequeños:** Este segmento comprende a los agricultores con pequeñas parcelas de tierra que pueden tener necesidades y recursos limitados. La segmentación de este grupo se centra en ofrecer una solución accesible y fácil de usar que les permita mejorar la productividad y la rentabilidad de sus cultivos.

Al segmentar el mercado objetivo de esta manera, CASAGRO puede adaptar sus estrategias de marketing, promoción y servicio al cliente para satisfacer las necesidades específicas de cada grupo de clientes y garantizar una mayor aceptación y adopción de CASAGRO APP en la región de Santo Domingo, Ecuador.

Tabla 7*Segmentación de Mercado*

Segmento	Cantidad	Porcentaje (%)
Distribuidores	150	10%
Tiendas de Retail	250	16.67%
Agricultores Grandes	100	6.67%
Agricultores Medianos	300	20%
Agricultores Pequeños	700	46.67%
Total	1500	100.00%

Fuente: El autor.

MERCADO OBJETIVO

El mercado objetivo de CASAGRO APP se define a partir de la segmentación detallada del mercado agrícola en la región de Santo Domingo, Ecuador. Con base en la información proporcionada por Pablo Anrango en la Tabla 7, la empresa Casagro se dirige principalmente a los siguientes segmentos:

- Distribuidores: 150 clientes, representando el 10% del mercado objetivo.
- Tiendas de Retail: 250 clientes, representando el 16.67% del mercado objetivo.
- Agricultores Grandes: 100 clientes, representando el 6.67% del mercado objetivo.
- Agricultores Medianos: 300 clientes, representando el 20% del mercado objetivo.
- Agricultores Pequeños: 700 clientes, representando el 46.67% del mercado objetivo.

Resultado de la Segmentación y Cuota de Mercado de la Empresa

Considerando que la empresa Casagro cuenta con un total de 1500 clientes en la región de Santo Domingo, Ecuador, y que CASAGRO APP está diseñada específicamente para atender las necesidades de estos clientes, se puede determinar la cuota de mercado que la empresa espera alcanzar con su aplicación.

Sumando la cantidad de clientes en los segmentos objetivo, se obtiene un total de 1500 clientes, lo que indica que CASAGRO APP tiene el potencial de satisfacer las necesidades de todos los clientes de la empresa Casagro en la región. Por lo tanto, la empresa busca alcanzar una cuota del 100% del mercado objetivo con su aplicación, garantizando así una cobertura completa de sus clientes y maximizando el impacto de sus servicios en el sector agrícola local.

INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Para llevar a cabo una investigación de mercado efectiva dirigida a los 1500 clientes en sus distintos segmentos, es fundamental determinar el tamaño de la muestra y definir una metodología que permita recopilar datos cuantitativos y cualitativos relevantes. A continuación, se detalla el plan de investigación:

Mercado Objetivo: Los 1500 clientes de la empresa Casagro en sus diferentes segmentos (distribuidores, tiendas de retail, agricultores grandes, medianos y pequeños).

Tamaño de la Muestra: Para garantizar la representatividad de la muestra, se utilizará una técnica de muestreo aleatorio simple. Dado que la empresa cuenta con un total de 1500 clientes, se establecerá un tamaño de muestra con un muestreo probabilístico simple según la fórmula a continuación. Luego, para cada segmento, se multiplicará el tamaño de la muestra por el porcentaje que representa en la cantidad total de clientes, obteniendo así la muestra de cada segmento., quedando la muestra de la siguiente manera:

Cálculo de la muestra:

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

Donde:

n es el tamaño de la muestra.

N es el tamaño de la población (en este caso)

Z valor correspondiendo al nivel de confianza deseado, en este caso, el nivel de confianza del 95% resulta en un 1,96 para el valor.

P es proporción poblacional con un valor de 0,5 (50%)

E es el margen de error tolerable. Siendo 0,5.

$$n = \frac{1500 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(1500 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

El resultado es n= 305.86 lo que da un total de 386 clientes, distribuidos de la siguiente manera

Tabla 8

Muestra Segmentada

Segmento	Cantidad	Porcentaje (%)
Distribuidores	39	10%
Tiendas de Retail	64	16.67%
Agricultores Grandes	26	6.67%
Agricultores Medianos	77	20%
Agricultores Pequeños	180	46.67%
Total	386	100.00%

Fuente: El autor.

Metodología de Investigación: Se utilizará una metodología de investigación mixta, que combina elementos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión profunda del mercado objetivo. Se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas con 2 distribuidores y 2 tiendas de retail, mientras que se administrarán encuestas con escala de Likert a todos los segmentos.

Entrevista Semiestructurada:

Preguntas Abiertas:

1. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los agricultores en la región?
2. ¿Qué aspectos valoran más al elegir proveedores de insumos agrícolas?
3. ¿Cómo evalúa la eficacia de las herramientas y servicios ofrecidos por Casagro?
4. ¿Qué funcionalidades esperaría encontrar en una aplicación para la gestión agrícola?
5. ¿Qué mejoras sugeriría para optimizar la relación entre Casagro y sus clientes?

Encuesta con Escala de Likert:

1. ¿Qué tan satisfecho está usted con la calidad de los productos de Casagro?

- 1: Muy insatisfecho
- 2: Insatisfecho
- 3: Neutral

- 4: Satisfecho
 - 5: Muy satisfecho
2. ¿Qué tan importante es para usted la disponibilidad de asesoramiento técnico por parte de Casagro?
- 1: Nada importante
 - 2: Poco importante
 - 3: Neutral
 - 4: Importante
 - 5: Muy importante
3. ¿En qué medida considera que los precios de Casagro son competitivos en el mercado?
- 1: Nada competitivos
 - 2: Poco competitivos
 - 3: Neutral
 - 4: Competitivos
 - 5: Muy competitivos
4. ¿Qué tan útil sería para usted una aplicación móvil que facilite la gestión de sus cultivos?
- 1: Nada útil
 - 2: Poco útil
 - 3: Neutral
 - 4: Útil
 - 5: Muy útil
5. ¿Qué tan dispuesto estaría a pagar por una suscripción mensual a una aplicación como CASAGRO APP?
- 1: Nada dispuesto
 - 2: Poco dispuesto
 - 3: Neutral
 - 4: Dispuesto
 - 5: Muy dispuesto

Resultados

La presente entrevista se diseñó para explorar las perspectivas y prioridades de distribuidores y tiendas de retail en Santo Domingo, Ecuador, respecto a la relación con proveedores de insumos agrícolas y el uso de tecnología aplicada a la gestión agrícola. Se examinarán temas clave como los desafíos enfrentados por los agricultores en la región, los criterios determinantes al seleccionar proveedores, la evaluación de la eficacia de herramientas y servicios ofrecidos por Casagro, las expectativas en cuanto a funcionalidades de una aplicación para la gestión agrícola, y las mejoras sugeridas para optimizar la relación cliente-proveedor.

Tabla 9

Resultado entrevista

Pregunta	Distribuidor 1	Distribuidor 2	Tienda de Retail 1	Tienda de Retail 2
¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los agricultores en la región?	Clima impredecible, acceso a crédito.	Infraestructura limitada, competencia de precios.	Cambios climáticos, acceso a tecnología.	Capacitación, acceso a mercados.
¿Qué aspectos valoran más al elegir proveedores de insumos agrícolas?	Calidad del producto, soporte técnico.	Precio competitivo, disponibilidad de productos.	Calidad del servicio, tiempo de entrega.	Innovación, soporte post-venta.
¿Cómo evalúa la eficacia de las herramientas y servicios ofrecidos por Casagro?	Buena integración, soporte constante.	Variedad de productos, adaptabilidad.	Facilidad de uso, actualizaciones frecuentes.	Eficiencia operativa, atención al cliente.
¿Qué funcionalidades esperaría encontrar en una aplicación para la gestión agrícola?	Monitoreo en tiempo real, análisis predictivo.	Gestión de inventarios, planificación de cultivos.	Acceso offline, análisis de suelos.	Gestión de recursos humanos, integración de datos.
¿Qué mejoras sugeriría para optimizar la relación entre Casagro y sus clientes?	Programas de fidelización, más eventos de capacitación.	Mejor comunicación, personalización del servicio.	Mejora en logística, más opciones de pago.	Mayor transparencia, seguimiento de sugerencias.

Fuente: El autor.

Las respuestas de los entrevistados reflejan distintas preocupaciones y prioridades dentro del sector agrícola local. En cuanto a los desafíos enfrentados por los agricultores, se identificaron temas recurrentes como el clima impredecible y el acceso limitado a crédito mencionados por Distribuidor 1, así como la competencia de precios y la infraestructura limitada destacada por Tienda de Retail 1. Estos factores subrayan la complejidad del entorno operativo para los agricultores en la región, donde la resiliencia climática y la viabilidad financiera son cruciales para la sostenibilidad agrícola.

En relación con los criterios de selección de proveedores, la calidad del producto y el soporte técnico emergieron como aspectos prioritarios para Distribuidor 1, mientras que Tienda de Retail 2 valoró la innovación y el soporte post-venta. Estas preferencias indican la importancia de ofrecer no solo productos competitivos sino también soluciones integrales que agreguen valor a las operaciones agrícolas de los clientes.

En cuanto a la evaluación de la eficacia de las herramientas y servicios ofrecidos por Casagro, se observó una valoración positiva generalizada hacia la integración y el soporte continuo, destacando la importancia de soluciones que sean tanto tecnológicamente avanzadas como accesibles y adaptables a las necesidades cambiantes del mercado.

Las expectativas respecto a funcionalidades de una aplicación para la gestión agrícola revelaron una demanda por herramientas que permitan el monitoreo en tiempo real, el análisis predictivo, y la gestión eficiente de recursos como inventarios y cultivos. Estos hallazgos subrayan la necesidad de soluciones tecnológicas que mejoren la productividad y eficiencia operativa en el sector agrícola local.

Finalmente, las mejoras sugeridas para optimizar la relación entre Casagro y sus clientes resaltaron la importancia de programas de fidelización, mejoras en la comunicación y la personalización del servicio, así como la transparencia en las operaciones y el seguimiento efectivo de las sugerencias de los clientes como vías clave para fortalecer la relación cliente-proveedor y fomentar la colaboración a largo plazo.

Por otra la encuesta fue diseñada para explorar diversas perspectivas y necesidades dentro del contexto específico del sector agrícola en Santo Domingo, Ecuador. Este estudio tiene como objetivo capturar las opiniones y prioridades de distribuidores y tiendas de retail en relación con los proveedores de insumos agrícolas, así como evaluar la percepción y la eficacia de las herramientas y servicios ofrecidos por Casagro. Además, se investigarán las expectativas en cuanto a las funcionalidades de una aplicación para la gestión agrícola y se propondrán mejoras para fortalecer la colaboración entre Casagro y sus clientes. Estos datos proporcionarán una comprensión profunda de las dinámicas actuales del mercado agrícola local y orientarán futuras estrategias para mejorar la eficiencia y la satisfacción de los usuarios en este sector vital para la economía regional.

Tabla 10

Satisfacción con calidad de productos

Respuesta	Frecuencia	%
Muy insatisfecho	12	3.10%
Insatisfecho	28	7.25%
Neutral	45	11.65%
Satisfecho	165	42.76%
Muy satisfecho	136	35.24%
Total	386	100%

Fuente: El autor.

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados están satisfechos con la calidad de los productos de Casagro. Un 78% de los encuestados se declararon satisfechos o muy satisfechos, con un 42.76% indicando estar "Satisfechos" y un 35.24% "Muy satisfechos". Sin embargo, un 10.35% expresó estar insatisfecho o muy insatisfecho, lo que sugiere áreas de mejora potencial en la percepción de calidad por parte de algunos usuarios.

Tabla 11*Disponibilidad de asesoramiento*

Respuesta	Frecuencia	%
Nada importante	8	2.07%
Poco importante	18	4.66%
Neutral	30	7.77%
Importante	168	43.52%
Muy importante	162	41.98%
Total	386	100%

Fuente: El autor.

La disponibilidad de asesoramiento técnico por parte de Casagro fue considerada crucial por la mayoría de los encuestados. Un 85.5% de los encuestados lo calificaron como importante o muy importante, con un 41.98% indicando "Muy importante" y un 43.52% "Importante". Esto resalta la necesidad percibida de soporte especializado para optimizar el uso de los productos y servicios agrícolas ofrecidos.

Tabla 12*Precios competitivos*

Respuesta	Frecuencia	%
Nada competitivos	5	1.29%
Poco competitivos	20	5.18%
Neutral	50	12.95%
Competitivos	195	50.52%
Muy competitivos	116	30.06%
Total	386	100%

Fuente: El autor.

La mayoría de los encuestados perciben los precios de Casagro como competitivos. Un 80.58% de los encuestados los consideraron competitivos o muy competitivos, con un 50.52% indicando "Competitivos" y un 30.06% "Muy competitivos". Sin embargo, un 6.47% de los encuestados opinó que los precios son poco competitivos o nada competitivos, lo que señala una minoría que podría requerir estrategias adicionales de percepción de valor por parte de la empresa.

Tabla 13*Utilidad de Aplicación Móvil*

Respuesta	Frecuencia	%
Nada útil	10	2.59%
Poco útil	15	3.89%
Neutral	38	9.84%
Útil	178	46.11%
Muy útil	145	37.57%
Total	386	100%

Fuente: El autor.

La mayoría de los encuestados mostraron interés en una aplicación móvil para la gestión agrícola. Un 83.68% expresó que una aplicación sería útil o muy útil, con un 46.11% indicando "Útil" y un 37.57% "Muy útil". Esto refleja una demanda significativa por herramientas tecnológicas que simplifiquen y mejoren la eficiencia en la gestión de cultivos.

Tabla 14*Disposición de pago*

Respuesta	Frecuencia	%
Nada dispuesto	7	1.81%
Poco dispuesto	22	5.70%
Neutral	40	10.36%
Dispuesto	170	44.04%
Muy dispuesto	147	38.09%
Total	386	100%

Fuente: El autor.

La disposición a pagar por una suscripción mensual a Casagro App fue mayoritariamente positiva. Un 82.13% de los encuestados se mostraron dispuestos o muy dispuestos a pagar, con un 44.04% indicando estar "Dispuesto" y un 38.09% "Muy dispuesto". Solo un pequeño porcentaje (7.51%) se mostró poco o nada dispuesto a pagar por este servicio. Esto sugiere una percepción favorable hacia el valor agregado que una aplicación de gestión agrícola podría ofrecer a los usuarios.

TIPOS DE CLIENTES

Basado en los datos recogidos de la encuesta entre distribuidores y tiendas de retail en Santo Domingo, Ecuador, se pueden distinguir los siguientes perfiles de clientes para Casagro:

1. **Cliente Valor de Producto:** Este tipo de cliente representa aquellos que están altamente satisfechos con la calidad de los productos de Casagro. Constituyen aproximadamente el 78% de los encuestados, quienes valoran la fiabilidad y efectividad de los insumos agrícolas para maximizar la productividad y calidad de sus cultivos.
2. **Cliente Asesoramiento Técnico:** Este segmento se compone del 85.5% de los encuestados que consideran crucial recibir asesoramiento técnico de Casagro. Buscan optimizar sus operaciones agrícolas con soporte especializado, valorando la orientación profesional para mejorar el uso y rendimiento de los productos.
3. **Cliente Sensible al Precio:** Representan el 80.58% de los encuestados que perciben los precios de Casagro como competitivos o muy competitivos en el mercado. Este tipo de cliente busca equilibrar calidad y costo, prefiriendo soluciones que maximicen su rentabilidad agrícola.
4. **Cliente Tecnológico:** Este grupo comprende el 83.68% de los encuestados interesados en una aplicación móvil para la gestión agrícola. Valorando la utilidad de herramientas tecnológicas avanzadas, buscan mejorar la eficiencia y tomar decisiones informadas en sus actividades agrícolas diarias.
5. **Cliente Inversor en Tecnología:** Representan el 82.13% de los encuestados dispuestos a pagar por una suscripción mensual a Casagro App. Este tipo de cliente reconoce el valor estratégico de invertir en tecnología agrícola para optimizar y modernizar sus procesos operativos.

Tabla 15*Tipo de Cliente*

Tipo de Cliente	Características
Cliente Valor de Producto	Satisfechos con la calidad y efectividad de los productos agrícolas.
Cliente Asesoramiento Técnico	Priorizan el soporte especializado para optimizar el rendimiento agrícola.
Cliente Sensible al Precio	Perciben los precios competitivos como factor clave en sus decisiones de compra.
Cliente Tecnológico	Interesados en aplicaciones y herramientas tecnológicas para mejorar la gestión agrícola.
Cliente Inversor en Tecnología	Dispuestos a invertir en soluciones tecnológicas que agreguen valor a su negocio agrícola.

Fuente: El autor.

IMPLEMENTACIÓN DEL MIX DE MARKETING

Basado en los perfiles de clientes identificados y las percepciones obtenidas de la encuesta realizada en Santo Domingo, Ecuador, Casagro puede implementar un mix de marketing estratégico para satisfacer las necesidades y preferencias del mercado agrícola local. A continuación, se detallan las estrategias sugeridas para cada elemento del mix de marketing:

1. **Producto:** Casagro debe continuar enfocándose en la mejora continua de la calidad de sus productos agrícolas. Basado en la alta satisfacción de los clientes existentes, se recomienda mantener un estándar de calidad consistente y asegurar la innovación constante para satisfacer las demandas cambiantes del mercado.
2. **Precio:** Dado que la mayoría de los clientes perciben los precios de Casagro como competitivos, es fundamental mantener esta percepción positiva mediante estrategias de pricing adecuadas. Se pueden considerar descuentos por volumen para agricultores grandes y medianos, así como promociones temporales para mantener la competitividad.

3. **Plaza (Distribución):** Ampliar la disponibilidad de productos a través de canales de distribución estratégicos será crucial. Esto implica fortalecer las relaciones con distribuidores y tiendas de retail en Santo Domingo, asegurando una distribución eficiente y amplia para alcanzar a todos los segmentos de clientes, desde pequeños agricultores hasta grandes empresas agrícolas.
4. **Promoción:** Implementar una campaña de comunicación efectiva será clave para destacar los beneficios de los productos de Casagro y los servicios adicionales como el asesoramiento técnico y la aplicación móvil. Estrategias de promoción podrían incluir demostraciones en el campo, participación en ferias agrícolas locales, y campañas digitales que destaquen la eficacia y utilidad de los productos y servicios ofrecidos.
5. **Proceso:** Simplificar y mejorar el proceso de compra y servicio al cliente será esencial para mejorar la experiencia del cliente. Casagro puede considerar opciones como la implementación de un sistema de atención al cliente más eficiente, mejora en la logística de entrega y la facilidad de acceso a información técnica y de producto a través de plataformas digitales.
6. **Personal:** Capacitar al personal para ofrecer un asesoramiento técnico de alta calidad y servicio al cliente personalizado será fundamental. Esto garantizará que cada interacción con los clientes, ya sea en persona o digitalmente, refuerce la confianza y satisfacción del cliente con los productos y servicios de Casagro.

Implementar estas estrategias dentro del mix de marketing permitirá a Casagro fortalecer su posición en el mercado agrícola de Santo Domingo, Ecuador, alineando las acciones con las necesidades específicas de cada tipo de cliente identificado y asegurando un crecimiento sostenible y rentable en el futuro.

Desarrollo de Producto o Servicio

La aplicación Agroeficiencia de Casagro representa una innovación tecnológica diseñada para transformar la agricultura en la zona costa norte de Ecuador, beneficiando tanto a agricultores como a distribuidores con herramientas avanzadas de gestión agrícola. Esta plataforma digital integra tecnologías de agricultura de precisión para mejorar la eficiencia y rentabilidad en los procesos agrícolas, adaptándose a las necesidades específicas del mercado local.

1 Características Clave de la Aplicación:

1. **Monitoreo y Análisis en Tiempo Real:** Agroeficiencia permite a los usuarios monitorear las condiciones agrícolas y climáticas en tiempo real, facilitando decisiones informadas sobre la gestión de cultivos y la aplicación de insumos agrícolas.
2. **Gestión Integral de Cultivos:** Ofrece herramientas para la gestión completa de cultivos, incluyendo planificación de siembras, manejo de inventarios de insumos agrícolas, y seguimiento de prácticas agrícolas sostenibles.
3. **Asesoramiento Técnico Especializado:** Proporciona acceso a asesoramiento técnico especializado, ayudando a optimizar el uso de productos agrícolas y mejorar la productividad de los cultivos.
4. **Pedidos con Precios Diferenciados:** Los distribuidores pueden realizar pedidos de productos con precios diferenciados a través de la plataforma, optimizando su cadena de suministro y mejorando su rentabilidad.
5. **Integración de Prácticas Sostenibles:** Fomenta el uso de prácticas agrícolas sostenibles, como la aplicación de fertilizantes orgánicos y estrategias de reforestación, contribuyendo así a la reducción de la huella de carbono y al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
6. **Capacitación y Desarrollo Comunitario:** Incluye programas de capacitación para agricultores locales, fortaleciendo sus habilidades en el uso de nuevas tecnologías y promoviendo el desarrollo económico y social en la comunidad agrícola.

2 Beneficios para los Usuarios:

- **Agricultores:** Mejora significativa en la eficiencia operativa, reducción de costos y aumento en la productividad agrícola mediante prácticas y herramientas avanzadas.
- **Distribuidores:** Optimización de la cadena de suministro, acceso a precios competitivos y mejora en la rentabilidad a través de la gestión eficiente de pedidos e inventarios.

La aplicación Agroeficiencia de Casagro representa un avance significativo hacia la agricultura inteligente y sostenible en Ecuador, proporcionando soluciones tecnológicas que no solo aumentan la eficiencia y rentabilidad.

Marca y Política de Branding

La marca Casagro se posicionará como líder en innovación y sostenibilidad en el sector agrícola de Ecuador. El branding se centrará en transmitir los valores de calidad, confianza y compromiso con el desarrollo sostenible. Se destacará la tecnología avanzada utilizada en los productos y servicios, así como la atención al cliente personalizado y el soporte técnico especializado. La política de branding enfatizará la transparencia, la responsabilidad social y el compromiso con el medio ambiente, estableciendo así una conexión emocional con los clientes y fortaleciendo la lealtad a la marca.

Gestión de Canales de Distribución

Casagro implementará una estrategia de distribución omnicanal que integre tanto canales offline como online para maximizar la accesibilidad y cobertura de mercado. Los productos estarán disponibles a través de distribuidores regionales y tiendas de retail físicas, garantizando una presencia local sólida y facilitando la entrega rápida y eficiente de los productos. Simultáneamente, se desarrollará una plataforma de comercio electrónico robusta para ventas directas online, ofreciendo conveniencia y acceso inmediato a la cartera completa de productos de Casagro.

Política de Establecimiento de Precios

La política de precios de Casagro se basará en la competitividad y el valor percibido por los clientes. Se utilizará una estrategia de pricing diferenciado según el segmento de mercado y el tipo de producto. Los precios se establecerán considerando el valor agregado de la tecnología y la sostenibilidad incorporadas en los productos. Se ofrecerán descuentos por volumen para distribuidores y programas de fidelización para agricultores, incentivando así compras repetidas y relaciones comerciales a largo plazo.

Comunicación Integrada

La estrategia de comunicación integrada de Casagro se centrará en la coherencia y la omnicanalidad para asegurar un mensaje uniforme y efectivo en todos los puntos de contacto con los clientes. Se utilizarán diversas herramientas de comunicación, incluyendo publicidad digital, relaciones públicas, redes sociales y eventos corporativos. La comunicación destacará los beneficios de los productos Casagro, la innovación tecnológica, las prácticas sostenibles y los casos de éxito de clientes. Además, se promoverá activamente la aplicación Agroeficiencia como una herramienta crucial para la modernización y eficiencia en la agricultura.

6. ANÁLISIS TÉCNICO

ANÁLISIS TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO O SERVICIO

La aplicación Agroeficiencia de Casagro representa una solución tecnológica avanzada diseñada específicamente para mejorar la eficiencia y rentabilidad en la gestión agrícola en la zona costa norte de Ecuador. A continuación, se detallan las especificaciones técnicas clave y el análisis detallado del producto:

3 Especificaciones Técnicas:

1. Monitoreo en Tiempo Real:

- **Descripción:** La aplicación permite monitorear las condiciones climáticas, el estado del suelo y otros factores relevantes en tiempo real.
- **Beneficios:** Facilita decisiones oportunas y precisas para la gestión de cultivos, minimizando riesgos y optimizando el uso de recursos.

2. Análisis Predictivo:

- **Descripción:** Utiliza algoritmos avanzados para prever tendencias climáticas y de producción, ayudando a planificar estrategias agrícolas.
- **Beneficios:** Mejora la planificación a largo plazo y la gestión de riesgos, aumentando la eficiencia operativa de los agricultores.

3. Gestión de Insumos Agrícolas:

- **Descripción:** Permite gestionar inventarios de fertilizantes, pesticidas y otros insumos agrícolas de manera eficiente.
- **Beneficios:** Optimiza la logística de suministro y reduce los costos asociados con la gestión de inventarios.

4. Asesoramiento Técnico Personalizado:

- **Descripción:** Ofrece acceso a asesoramiento técnico especializado para la aplicación correcta de insumos y prácticas agrícolas.
- **Beneficios:** Mejora la eficacia de las decisiones agrícolas y fomenta prácticas sostenibles entre los agricultores.

5. Interfaz de Usuario Intuitiva:

- **Descripción:** Diseño amigable y accesible que facilita la navegación y el uso por parte de agricultores con diversos niveles de habilidad tecnológica.
- **Beneficios:** Reduce la curva de aprendizaje y promueve una adopción rápida y efectiva entre los usuarios finales.

6. Compatibilidad y Accesibilidad:

- **Descripción:** Disponible en plataformas móviles (iOS y Android) y accesible a través de dispositivos móviles y computadoras.
- **Beneficios:** Aumenta la accesibilidad y flexibilidad, permitiendo a los usuarios gestionar sus operaciones desde cualquier ubicación.

En la siguiente figura se observan los pasos para la creación de la cuenta en la app Agroeficiencia:

Figura 10

Crear cuenta en la App Agroeficiencia



Fuente: El autor.

4 Análisis y Valor Agregado:

La aplicación Agroeficiencia de Casagro se posiciona como una herramienta integral que no solo mejora la eficiencia operativa de los agricultores, sino que también promueve prácticas agrícolas sostenibles y rentables. Su capacidad para proporcionar monitoreo en tiempo real, análisis predictivo y asesoramiento técnico personalizado no solo optimiza la producción agrícola, sino que también reduce los impactos ambientales y fortalece la resiliencia de las comunidades agrícolas locales. Con un enfoque en la innovación tecnológica y el desarrollo sostenible, Agroeficiencia representa una inversión estratégica para cualquier agricultor comprometido con la mejora continua y la eficiencia en sus operaciones agrícolas.

Bajo este contexto, a continuación, se muestra el prototipo de la App de Casagro, denominada Agroeficiencia:

Figura 11

Prototipo de la app Agroeficiencia



Fuente: El autor.

LICENCIAS, FRANQUICIAS, DERECHOS, PATENTES, PROTECCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Casagro se compromete a proteger su propiedad intelectual y asegurar el cumplimiento legal en todas las iniciativas relacionadas con licencias, franquicias, derechos y patentes. A continuación, se detallan las estrategias y consideraciones clave:

- **Protección de Propiedad Intelectual:**

Casagro implementará medidas rigurosas para proteger sus derechos de propiedad intelectual (PI), incluyendo el registro de marcas y patentes relevantes para sus productos y servicios innovadores. Esto incluye:

- **Registro de Marcas:** Se asegurará de que la marca Casagro esté debidamente registrada en las jurisdicciones pertinentes para protegerla contra el uso no autorizado y la infracción.
- **Patentes:** Se buscará el registro de patentes para tecnologías específicas desarrolladas, como la aplicación Agroeficiencia, para proteger las innovaciones tecnológicas y los algoritmos utilizados en la plataforma.
- **Licencias y Franquicias:**

Casagro considerará oportunidades de licencias y franquicias estratégicas para expandir su alcance y penetración en mercados regionales e internacionales. Esto implicará:

- **Acuerdos de Licencia:** Se explorarán acuerdos de licencia con socios estratégicos para la distribución y el uso de la tecnología Agroeficiencia en diferentes regiones geográficas.
- **Franquicias:** Se evaluará la viabilidad de modelos de franquicia para replicar el éxito del modelo de negocio de Casagro en otras ubicaciones geográficas, asegurando consistencia en la calidad y el servicio.
- **Cumplimiento Legal y Ético:**

Casagro se compromete a cumplir con todas las normativas legales y éticas relacionadas con la propiedad intelectual, incluyendo:

- **Monitoreo Continuo:** Se realizará un monitoreo continuo del mercado para identificar cualquier infracción potencial de derechos de PI y tomar medidas legales adecuadas según sea necesario.
- **Formación y Concienciación:** Se proporcionará formación regular a empleados y socios sobre la importancia y las prácticas seguras en el manejo de la propiedad intelectual de Casagro.
- **Estrategia de Protección:**

La estrategia de protección de propiedad intelectual de Casagro no solo busca proteger sus activos innovadores, sino también promover un entorno de innovación continuo y sostenible. Esta estrategia no solo resguarda la reputación y el valor de la marca, sino que también asegura que Casagro pueda seguir liderando en la innovación tecnológica y sostenible en el sector agrícola.

DIAGRAMA DEL FLUJO DE PRODUCCIÓN O DEL SERVICIO

El proceso de desarrollo de la aplicación Agroeficiencia de Casagro involucra varias etapas clave para asegurar la entrega de un producto tecnológico robusto y funcional que cumpla con las necesidades y expectativas de los usuarios finales. A continuación, se detallan las etapas principales del proceso:

Análisis de Requerimientos:

Se lleva a cabo un análisis detallado de los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación, incluyendo las necesidades específicas de los agricultores y distribuidores.

Diseño y Arquitectura:

Basado en los requisitos recopilados, se realiza el diseño arquitectónico de la aplicación Agroeficiencia, definiendo la estructura general del sistema y sus componentes clave.

Desarrollo de Software:

Los desarrolladores trabajan en la implementación de la aplicación utilizando las mejores prácticas de desarrollo de software, asegurando la calidad del código y la integración de las funcionalidades requeridas.

Pruebas y Validación:

Se realizan pruebas exhaustivas para verificar el funcionamiento correcto de la aplicación en diferentes escenarios y asegurar que cumpla con los estándares de calidad establecidos.

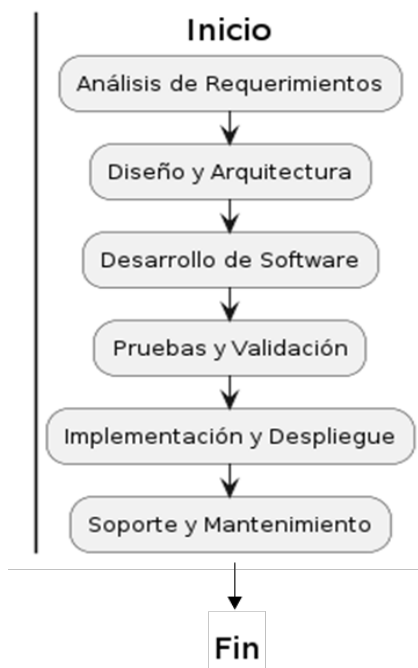
Implementación y Despliegue de programa de membresía:

La aplicación Agroeficiencia se implementa en entornos de producción, asegurando una transición suave y sin interrupciones para los usuarios finales.

Soporte y Mantenimiento:

Se proporciona soporte continuo para resolver problemas, actualizar la aplicación con nuevas funcionalidades y garantizar su rendimiento óptimo a lo largo del tiempo.

Figura 12
Flujograma de proceso



Fuente: El autor.

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Para el desarrollo y funcionamiento de la CASAGRO APP, se requiere una serie de materias primas e insumos tecnológicos y logísticos que aseguran su operatividad y eficiencia. Estos incluyen:

Tabla 16.*Materia prima*

Materias Primas e Insumos		Descripción	Costo mensual	Frecuencia	Costo Estimado anual
Sistemas respaldo	de	Sistemas de almacenamiento para realizar respaldos periódicos de los datos.	\$800.00	Mensual	\$9,600.00
Firewalls		Firewalls para asegurar la conectividad y seguridad de la red.	\$500.00	Mensual	\$6,000.00
Software desarrollo	de	Herramientas y programas informáticos para crear, diseñar, implementar y mantener la App	\$2,500.00	Anual	\$2,500.00
Licencias Software	de	Herramientas y programas necesarios para el desarrollo y mantenimiento de la aplicación.	\$70.00	Anual	\$840.00
Servicios Internet	de	Conexión de alta velocidad para el desarrollo y operación de la aplicación.	\$3,500.00	Mensual	\$3,500.00
Servicios Cloud Computing	de	Almacenamiento y procesamiento de datos en la nube para asegurar la escalabilidad.	\$800.00	Mensual	\$6,600.00
Total			\$8,170.00		\$29,040.00

Fuente: El autor.

Por otro lado, también se requieren de la adquisición de materias primas, es necesaria la adquisición de otros insumos como muebles y enseres dentro de los cuales se encuentran los siguientes:

Tabla 17*Muebles y enseres*

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Escritorio ejecutivo	5	\$510.00	\$2,550.00
Silla ejecutiva	5	\$180.00	\$900.00
Silla de espera	5	\$65.00	\$325.00
Archivador	5	\$190.00	\$950.00
Paneles y divisiones de oficina	5	\$1,350.00	\$6,750.00
TOTAL			\$11,475.00

Fuente: El autor.

Adicional a estos muebles y enseres, se deben tener en consideración gastos de bienes menores que permitan realizar las actividades de forma adecuada, entre estos bienes menores se encuentran:

Tabla 18

Insumos

Descripción	cantidad	costo unitario	Costo Total
Perforadora	6	\$2.10	\$12.60
Grapadora	6	\$3.50	\$21.00
Saca grapas	6	\$2.00	\$12.00
Camisas de uniformes	6	\$40.00	\$240.00
TOTAL			\$285.60

Ciclo de Vida: El ciclo de vida de la CASAGRO APP incluye las siguientes fases:

1. **Desarrollo:** Creación y programación de la aplicación.
2. **Pruebas:** Evaluación de la funcionalidad y resolución de problemas.
3. **Lanzamiento:** Publicación en plataformas de distribución y promoción.
4. **Mantenimiento:** Actualizaciones regulares y soporte técnico.
5. **Crecimiento:** Ampliación de características y funcionalidades basadas en el feedback de los usuarios.
6. **Madurez:** Estabilización del producto con mejoras continuas.
7. **Declive/Actualización:** Eventual sustitución o transformación en una nueva versión según la evolución tecnológica y las necesidades del mercado.

RECICLAJE Y MANEJO DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES DEL PROCESO PRODUCTIVO

El desarrollo y operación de la CASAGRO APP, aunque mayoritariamente digital, implica ciertos aspectos de manejo de desechos y reciclaje, especialmente relacionados con el hardware y materiales físicos utilizados.

Fases del Proceso Productivo:

1. Adquisición y Preparación:

- **Reciclaje de Equipos Viejos:** Utilización de programas de reciclaje para equipos antiguos y componentes obsoletos.
- **Compra Responsable:** Adquisición de equipos de proveedores que cumplan con estándares de sostenibilidad y reciclaje.

2. Desarrollo y Pruebas:

- **Minimización de Papel:** Uso de plataformas digitales y herramientas de colaboración para reducir el uso de papel.
- **Gestión de Desechos Electrónicos:** Disposición adecuada de residuos electrónicos generados durante el desarrollo y pruebas.

3. Lanzamiento y Operación:

- **Eficiencia Energética:** Implementación de servidores y equipos de bajo consumo energético.
- **Respaldo y Almacenamiento en la Nube:** Reducción de la necesidad de equipos físicos mediante el uso de servicios de cloud computing.

4. Mantenimiento y Actualización:

- **Actualización de Equipos:** Reciclaje de componentes y equipos obsoletos conforme se actualicen las infraestructuras.
- **Programas de Reacondicionamiento:** Donación o reciclaje de equipos que aún puedan tener utilidad en otras áreas.

5. Final de Vida Útil:

- **Desecho Responsable:** Colaboración con empresas certificadas para el reciclaje y disposición adecuada de residuos electrónicos.
- **Reutilización:** Promover la reutilización de componentes que aún sean funcionales.

Medidas Específicas de Reciclaje y Manejo de Desechos:

- **Programas de Reciclaje Electrónico:** Asociación con empresas de reciclaje para la disposición de hardware.
- **Educación y Concienciación:** Capacitación al personal sobre prácticas de reciclaje y manejo de desechos.
- **Política de Cero Papel:** Implementación de políticas internas para reducir al mínimo el uso de papel.
- **Certificaciones Ambientales:** Obtener certificaciones que acrediten prácticas sostenibles y responsables en la gestión de residuos.

Estas medidas aseguran que el desarrollo, lanzamiento y operación de la CASAGRO APP se realicen de manera sostenible y responsable, minimizando el impacto ambiental y promoviendo prácticas de reciclaje eficientes.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS REQUERIDOS

Para el desarrollo y funcionamiento de la CASAGRO APP, se requerirán las siguientes maquinarias y equipos:

- **Servidores:** Se necesitarán servidores robustos y de alta capacidad para alojar la aplicación y manejar el tráfico de datos.
- **Computadoras y Laptops:** Para el desarrollo, mantenimiento y gestión de la aplicación, se requerirá un conjunto de computadoras y laptops para el equipo técnico.
- **Dispositivos Móviles:** Para pruebas y demostraciones, se necesitarán varios dispositivos móviles (Smartphone y Tablet) que operen con sistemas Android e iOS.
- **Equipos de Redes:** Incluyen routers, switches y firewalls para asegurar la conectividad y seguridad de la red.
- **Sistemas de Respaldo:** Sistemas de almacenamiento para realizar respaldos periódicos de los datos y asegurar la continuidad del servicio.
- **Software de Desarrollo:** Licencias de software para programación, diseño y pruebas de la aplicación.

Tabla 19.
Maquinarias y Equipos

Maquinarias y Equipos	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
Servidores	1	\$25,000.00	\$25,000.00
Computadoras	5	\$1,800.00	\$9,000.00
Dispositivos móviles	3	\$1,200.00	\$3,600.00
Equipos de redes	1	\$6,500.00	\$6,500.00
Sistemas de respaldo	1	\$10,200.00	\$10,200.00
Total		\$44,700.00	\$54,300.00

Fuente: El autor.

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE PLANTA Y DE LOCALIZACIÓN

El tamaño de la planta y la localización para CASAGRO APP se determinarán considerando los siguientes factores:

- **Tamaño de la Planta:** Se proyecta una oficina central con espacio suficiente para el equipo de desarrollo, soporte técnico, administración y marketing. Se estima un espacio de aproximadamente 500 metros cuadrados.
- **Localización:** La planta estará ubicada en Santo Domingo, Ecuador, para facilitar la interacción con los agricultores y distribuidores locales, además de aprovechar la infraestructura tecnológica disponible en la región.

Tabla 20.
Obra física

Concepto	Descripción	Costo (USD)
Tamaño de la Planta	500 metros cuadrados	0,00
Localización	Santo Domingo, Ecuador	0
Obra civil	Remodelación y adecuación de instalaciones	\$23,100.00
Total		\$23,100.00

Fuente: El autor.

BALANCE DE OBRAS FÍSICAS, MAQUINARIAS, EQUIPOS, PERSONAL, MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

El balance se presenta a continuación:

- **Obras Físicas:** Adaptación de la oficina central con instalaciones adecuadas para el personal técnico y administrativo.
- **Maquinarias y Equipos:** Servidores, computadoras, laptops, dispositivos móviles, equipos de redes y sistemas de respaldo.
- **Personal:** Equipo de desarrollo (programadores, diseñadores), equipo de soporte técnico, personal administrativo y de marketing.
- **Materias Primas e Insumos:** Licencias de software, materiales de oficina, insumos para mantenimiento de equipos y servicios de internet de alta velocidad.

Tabla 21.

Balance de Insumos.

Concepto	Costo Total (USD)
Obra civil	\$23,100.00
Maquinarias y Equipos	\$54,300.00
Personal (anual)	\$33,600.00
Materias primas	\$29,040.00
Muebles y enseres	\$11,475.00
Insumos	\$285.60
Total Anual	151,800.60

Fuente: El autor.

TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN DE COSTOS TOTALES UNITARIOS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

La técnica de estimación de costos totales y unitarios utilizada en el presente estudio es la técnica análoga ya que se utilizaron costos de proyectos similares al tema sujeto a estudio, para de esta forma estimar los montos del presente proyecto.

El presupuesto análogo es además menos costoso que otros tipos de herramientas presupuestarios, contemplando varios rubros en el proceso como la adquisición de servidores, routers, computadoras, licencias, softwares, entre otros requeridos para la elaboración de la app, e incluso insumos de oficina, de limpieza, adecuación de la oficina, entre otros, lo cual permitió obtener el costo unitario y los ingresos que se pueden obtener a partir de la implementación de la app en la empresa, teniendo en consideración que no afecte la utilidad de la misma sino que la potencie aún más.

Bajo este contexto, los costos y gastos de la empresa para la implementación de la app quedan de la siguiente manera:

Tabla 22

Resumen de estimación de costos fijos y variables para la creación de la app

Costos fijos	
Salarios (producción)	\$33,600.00
Suministros de oficina	\$1,110.00
Suministros de aseo	\$17,280.00
Gastos administrativos	\$29,440.00
Gastos de ventas	\$24,000.00
Suministros de aseo (producción)	\$75,589.00
Gastos de intereses	\$76,544.27
Depreciación	\$20,046.43
Amortización	\$5,260.00
Costos fijos totales	\$282,869.70
Costos variables anuales	
Materia prima	\$29,954.76
Costos variables totales	\$29,954.76
Total costos y gastos	\$312,824.46
Total producción (unid) clientes	1000

Fuente: El autor.

DETERMINACIÓN DE INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS Y EN CAPITAL DE TRABAJO

Las inversiones necesarias incluyen:

- **Activos Fijos:** Compra de servidores, computadoras, dispositivos móviles, equipos de redes y mobiliario de oficina.
- **Capital de Trabajo:** Incluye costos operativos como salarios, licencias de software, servicios de internet, marketing y promoción, y gastos administrativos.

Tabla 23

Detalle de inversiones en activos fijos y capital de trabajo

Descripción	Gasto
Activos fijos	\$89,160.60
Terreno	\$0.00
Obra civil	\$23,100.00
Muebles y enseres	\$11,475.00
Maquinarias y equipos	\$54,300.00
Insumos	\$285.60
Gastos pre operacionales	\$26,300.00
Consultoría en Desarrollo de Software	\$7,000.00
Soporte Técnico Externo	\$7,800.00
Marketing Digital	\$11,500.00
Capital de trabajo	\$605,220.00
Materia prima (sustento 6 meses)	\$174,240.00
Gastos administrativos (sustento 6 meses)	\$430,980.00
Total	720,680.60

Fuente: El autor.

Como se puede observar la inversión en activos fijos asciende a \$89,160.60 que contempla la adecuación de oficina, muebles y enseres, maquinarias y equipos, e insumos requeridos para la puesta en marcha de la creación de la app. Por otro lado, los gastos pre operacionales están compuestos por actividades como consultorías de desarrollo de software, soporte técnico, y marketing digital, por un valor de \$26,300.00. Mientras que el capital de trabajo tiene un total de \$605,220.00 por un sustento de 6 meses. La inversión total del proyecto asciende a 720,680.60.

CRONOGRAMA VALORADO DE INVERSIONES EN PLANTA DE PRODUCCIÓN: CONSTRUCCIÓN, MONTAJE Y OPERACIÓN

Tabla 24
Cronograma Valorado

Fase	Duración	Costo (USD)
Construcción y Adecuación	Mes 1-2	2.000
Compra e Instalación de Equipos	Mes 3-4	20.789
Desarrollo y pruebas piloto	Mes 5-7	38.900
Lanzamiento y Operación Inicial	Mes 9	15.900
Total		\$ 75,589.00

Fuente: El autor.

SERVICIOS ESPECIALES NECESARIOS

Los servicios especiales necesarios incluyen:

- **Consultoría en Desarrollo de Software:** Para asegurar que la aplicación cumpla con los estándares de calidad y funcionalidad requeridos.
- **Soporte Técnico Externo:** Para resolver cualquier problema técnico que surja durante el desarrollo y operación de la aplicación.
- **Marketing Digital:** Servicios especializados en promoción y posicionamiento digital para atraer a los usuarios.

Tabla 25*Servicios Especiales anuales*

Servicios Especiales	Descripción	Costo (USD)
Consultoría en Desarrollo de Software	Asegurar calidad y funcionalidad	\$7,000.00
Soporte Técnico Externo	Resolución de problemas técnicos	\$7,800.00
Marketing Digital	Promoción y posicionamiento digital	\$11,500.00
Total		\$26,300.00

Fuente: El autor.

CONDICIONES DE OPERACIÓN Y DE EXPANSIÓN

Las condiciones de operación inicial incluyen:

- **Operación Inicial:** Inicio con un equipo de desarrollo y soporte técnico en la oficina central en Santo Domingo.
- **Condiciones de Expansión:** Planes para expandir el servicio a otras regiones del Ecuador en los próximos 5 años, aumentando la base de usuarios y adaptando la infraestructura según sea necesario.

Tabla 26.*Condiciones de operaciones y expansión*

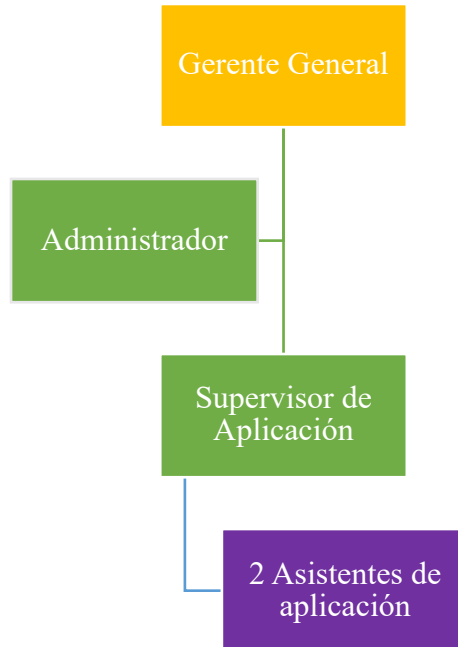
Condiciones	Descripción	Costo (USD)
Operación Inicial	Oficina central en Santo Domingo	0
Condiciones de Expansión	Expansión a otras regiones en 5 años	\$5.000
Total		\$ 5.000

Fuente: El autor.

7. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

Figura 13
Organigrama



Fuente: El autor.

PERFILES Y FUNCIONES DE LOS PRINCIPALES CARGOS EN LA EMPRESA

Supervisor de Aplicación

Perfil:

- Profesional con experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles y gestión de proyectos de software. Debe tener habilidades de liderazgo y capacidad para coordinar equipos técnicos.

Funciones:

- Supervisar y coordinar el desarrollo y mantenimiento de la CASAGRO APP.
- Colaborar con el Administrador para asegurar que la aplicación cumpla con los estándares de calidad.
- Gestionar el equipo de soporte y desarrollo de aplicaciones.

- Realizar seguimiento de los plazos y recursos del proyecto.

Asistente de Aplicación

Perfil:

- Técnico con experiencia en soporte de aplicaciones, resolución de problemas técnicos y atención al cliente. Debe ser capaz de trabajar bajo la supervisión del Supervisor de Aplicación.

Funciones:

- Brindar soporte técnico a los usuarios de la CASAGRO APP.
- Resolver incidencias y problemas reportados por los usuarios.
- Colaborar con el Supervisor de Aplicación para implementar mejoras basadas en el feedback de los usuarios.
- Capacitar a los usuarios sobre el uso de la aplicación.

PRESUPUESTO DE GASTOS DE PERSONAL

Tabla 27
Presupuesto

Cargo	Cantidad	Sueldo Mensual (USD)	Sueldo Anual (USD)
Supervisor de Aplicación	1	\$1,200.00	\$14,400.00
Asistente de Aplicación	2	\$1,600.00	\$19,200.00
Total	3		\$33,600.00

Fuente: El autor.

ANÁLISIS LEGAL

Legislación Aplicable:

- **Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos:** Regula aspectos como los mensajes de datos, la firma electrónica y la contratación electrónica. Esto es relevante para la CASAGRO APP, que permitirá transacciones electrónicas y la gestión de datos.

- **Ley de Propiedad Intelectual:** Protege los derechos de autor de la CASAGRO APP, asegurando que el software desarrollado esté registrado y protegido contra el uso no autorizado.
- **Ley Orgánica de Protección de Datos Personales:** Asegura la protección de los datos personales de los usuarios de la aplicación, cumpliendo con todas las normativas de privacidad y seguridad de datos.

Tipo de Empresa:

- La empresa **CASAGRO** ya está constituida y operando. No se requiere la constitución de una nueva empresa para el desarrollo y lanzamiento de la CASAGRO APP. La aplicación será una extensión de los servicios actuales de CASAGRO.

Permisos de Funcionamiento:

- **Registro de la Aplicación:** La CASAGRO APP debe ser registrada en las plataformas de distribución (Google Play y Apple App Store). Esto incluye cumplir con los requisitos de cada plataforma en términos de seguridad, privacidad y funcionalidad.
- **Protección de Datos:** Es esencial cumplir con la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales en Ecuador, asegurando que se tomen todas las medidas necesarias para proteger la información de los usuarios.

Requisitos:

- **Contratos de Trabajo:** Formalización de contratos de trabajo para los nuevos cargos: Supervisor de Aplicación y Asistente de Aplicación. Estos contratos deben detallar las responsabilidades, horarios y condiciones laborales.
- **Licencias de Software:** Adquisición de las licencias necesarias para las herramientas de desarrollo, bases de datos, servidores y cualquier otro software utilizado en el desarrollo y mantenimiento de la aplicación.
- **Seguridad Informática:** Implementación de medidas de seguridad, como el cifrado de datos, firewalls, y sistemas de detección de intrusiones para proteger los datos de los usuarios y la integridad de la aplicación.

- **Actualización de Documentos Legales:** Modificación de los documentos legales y registros de CASAGRO para incluir la CASAGRO APP como una línea de negocio oficial, asegurando que todos los aspectos legales y financieros estén cubiertos.

Este análisis legal asegura que todos los aspectos necesarios para el desarrollo, lanzamiento y operación de la CASAGRO APP están cubiertos, integrándose de manera efectiva dentro de la estructura existente de la empresa CASAGRO.

8. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

CÁLCULO Y ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO

A continuación, se muestra el punto de equilibrio entre los costos fijos y variables que se requieren para la creación de la app y la utilidad que se espera obtener a partir de su implementación.

Tabla 28

Punto de equilibrio

COSTO VARIAB LE UNITARIO	PRECIO UNITARIO	CANT IDAD	INGRESO TOTAL	COSTOS VARIABLES	COSTO FIJO	COSTOS TOTAL	UTILIDAD - PÉRDIDA PTO. EQUIL.
\$ 29.95	\$ 1,080.00	1000	1080000	\$ 29,954.76	\$ 282,869.70	\$ 312,824.46	\$ 767,175.54
\$ 29.95	\$ 1,080.00	1200	\$ 1,296,000.00	\$ 35,945.71	\$ 282,869.70	\$ 318,815.41	\$ 977,184.59
\$ 29.95	\$ 1,080.00	1300	\$ 1,404,000.00	\$ 38,941.19	\$ 282,869.70	\$ 321,810.89	\$ 1,082,189.11
\$ 29.95	\$ 1,080.00	1400	\$ 1,512,000.00	\$ 41,936.66	\$ 282,869.70	\$ 324,806.36	\$ 1,187,193.64
\$ 29.95	\$ 1,080.00	1500	\$ 1,620,000.00	\$ 44,932.14	\$ 282,869.70	\$ 327,801.84	\$ 1,292,198.16
\$ 29.95	\$ 1,080.00	1600	\$ 1,728,000.00	\$ 47,927.62	\$ 282,869.70	\$ 330,797.32	\$ 1,397,202.68
\$ 29.95	\$ 1,080.00	269	\$ 290,939.16	\$ 8,069.46	\$ 282,869.70	\$ 290,939.16	\$ 0.00
\$ 29.95	\$ 1,080.00	1700	\$ 1,836,000.00	\$ 50,923.09	\$ 282,869.70	\$ 333,792.79	\$ 1,502,207.21
\$ 29.95	\$ 1,080.00	1800	\$ 1,944,000.00	\$ 53,918.57	\$ 282,869.70	\$ 336,788.27	\$ 1,607,211.73

Fuente: El autor.

A partir de la tabla anterior se destaca que, respecto al costo variable unitario se obtuvo un total de \$29,95. Este costo representa los gastos directos que se incurren por la producción de la app por cada cliente captado (1000), como materiales, mano de obra y servicios de terceros.

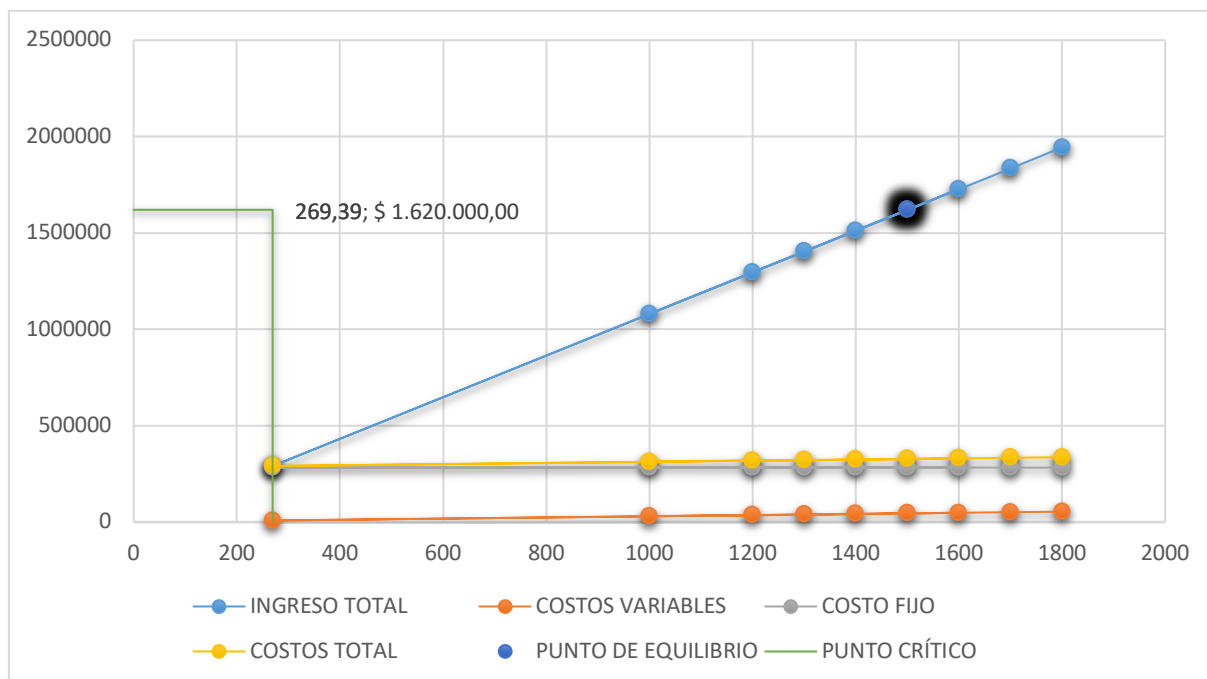
Teniendo en cuenta que la app no tendrá un costo de descarga y su objetivo principal es mejorar el servicio al cliente y aumentar las ventas, el precio unitario corresponderá al promedio de ventas de la empresa, es decir, que en promedio cada cliente de los 1000 que se espera aportaran a la empresa \$1.080,00 en compras debido a este nuevo servicio.

El punto de equilibrio entre los costos e ingresos de la app se encuentra en 269 unidades, es decir, que se deben conseguir al menos 269 nuevos clientes anuales para poder cubrir todos los gastos correspondientes a la creación de la app y no tener pérdidas ni ganancias. Mientras que, si se tienen menos de 269 clientes se puede ocasionar perdidas y se estará operando con un

margen negativo. Por el contrario, si los clientes son superiores a 269 anuales, se recuperarán costos y se tendrán márgenes de ganancias positivos.

En ese sentido, a continuación, se presenta la gráfica del punto de equilibrio obtenido a partir de la implementación de la app:

Figura 14
Punto de equilibrio



Fuente: El autor.

CÁLCULO DE PROYECCIONES DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO

A continuación, se realiza la proyección de ventas que tendrá la empresa Casagro para los próximos cinco años, teniendo en consideración que, para el año 2023 la empresa tuvo un total de ventas correspondiente a \$9'000.000,00. En ese sentido, con la incorporación de la App, se espera que estas ventas incrementen en un 12% el primer año, y del año 2 en adelante se toman en consideración las tasas de inflación que tendrá el país según el Banco Central del Ecuador los cuales son:

Para la proyección de ingresos, costos y gastos se toma en consideración las tasas de inflación propuestas por el Banco Central del Ecuador para los próximos cinco años:

Tabla 29

Inflación proyectada para los próximos 5 años

Inflación proyectada				
2025	2026	2027	2028	2029
3.15%	3.22%	3.20%	3.17%	2.55%

Fuente: El autor.

En lo que respecta a los ingresos, se prevé que la aplicación aumente los ingresos en el primer año a 1 millón de dólares, lo que corresponde al 12% de los ingresos obtenidos en 2023, sin embargo, para los próximos cuatro años, se espera que estos ingresos continúen incrementando de acuerdo a las tasas de inflación indicadas anteriormente. Entonces los ingresos quedan de la siguiente manera:

Ventas base: \$9.000.000,00 (ventas del año 2023)
 Incremento del 12% en el primer= 1'800,000.00

Tabla 30

Proyección de ingresos

2023	Año 1	Año 2	Año 3
	\$1,080,000.00	\$1,114,776.00	\$1,150,448.83
9'000.000,00	\$10,080,000.00	\$11,194,776.00	\$12,345,224.83

Fuente: El autor.

Como se puede observar, se espera un crecimiento significativo en las ventas de Casagro durante los próximos tres años, impulsado principalmente por la incorporación de la App. Para el primer año el incremento de ingresos del 12% suma un total de \$10,080,000.00. Esto significa que, el incremento de las ventas para el ultimo periodo daría un total de ingresos de \$12,345,224.83.

Una vez calculados los ingresos obtenidos durante los próximos tres años, en la siguiente tabla se realiza la proyección de ingresos y egresos del proyecto:

Tabla 31*Proyección de ingresos y egresos*

Periodos	2023	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos	\$9,000,000.00	\$10,080,000.00	\$11,194,776.00	\$12,345,224.83
Costo de Materia Prima	-\$5,252,917.60	-\$5,447,424.50	-\$5,652,786.33	-\$5,864,594.80
Costo de Mano de Obra	-\$2,354,970.93	-\$2,462,752.51	-\$2,575,653.15	-\$2,691,674.05
Costos de Fabricación	-\$371,456.32	-\$458,746.19	-\$551,487.88	-\$649,616.18
Costo de producción	-\$7,979,344.85	-\$8,368,923.21	-\$8,779,927.35	-\$9,205,885.02

Fuente: El autor.

A partir de la tabla anterior se pueden observar los distintos costos en los que se incurre para llevar a cabo la implementación de la app, junto con los ingresos proyectados para los próximos cinco años. En el cual se inicia con un incremento pasando de 9'000.000,00 a \$10,080,000.00 en el primer año y los egresos suman un total -\$7,979,344.85. Mientras que, para el último año se espera obtener \$12,345,224.83, y sus costos totales de producción se prevé que lleguen a -\$9,205,885.02

Por otro lado, en relación a los gastos previstos para los primeros cinco años después de la puesta en marcha de la app dentro de la empresa quedan de la siguiente manera:

Tabla 32*Proyección de gastos*

Detalle	2023	Año 1	Año 2	Año 3
Sueldos	-\$329,988.12	-\$340,382.75	-\$351,343.07	-\$362,586.05
Suministros de Oficina	-\$43,435.76	-\$45,913.99	-\$48,537.38	-\$51,272.41
Suministros de Aseo	-\$22,673.54	-\$40,667.76	-\$59,801.58	-\$80,113.49
Gastos de Ventas	-\$63,950.34	-\$89,964.78	-\$117,617.64	-\$146,934.55
Gastos Administrativos	-\$117,645.23	-\$150,791.05	-\$186,013.89	-\$223,311.52
Otros gastos				
Depreciación Act. Fijos.	-\$42,545.23	-\$63,931.84	-\$86,036.88	-\$108,836.49
Amortización Intangibles	-\$22,654.65	-\$28,628.27	-\$34,810.10	-\$41,184.03
Gastos financieros	0	-\$76,544.27	-\$62,996.91	-\$47,757.08
Total Gastos	-\$642,892.87	-\$836,824.70	-\$947,157.44	-\$1,061,995.61

Fuente: El autor.

CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO O COSTO DE CAPITAL: CAPM Y WACC

El análisis del CAPM (Capital Asset Pricing Model) y el WACC (Weighted Average Cost of Capital) son de gran relevancia para valorar empresas o proyectos de inversión. En ese sentido, el cálculo del CAPM y WACC del presente proyecto quedan de la siguiente manera:

Tabla 33
CAPM y WACC

	Valor	Participación	Costo	Promedio ponderado	
Deuda	\$695,680.60	96.53%	9.23%	8.91%	WACC
Recursos propios	\$25,000.00	3.47%	85.54%	2.97%	
Total	\$720,680.60	100.00%		11.87%	

Tasa de interés	11.83%
Impuestos	22.00%
Costo de la deuda	9.23%
TIR	85.54%

Fuente: El autor.

La deuda representa una parte significativa de la estructura de capital (96.53%). El costo de la deuda es relativamente bajo (9.23%), lo que puede ser positivo, ya que indica que la empresa puede financiarse a un costo accesible. Además, el WACC de la deuda ajustado por impuestos (8.91%) es aún más favorable, lo que sugiere que la empresa está aprovechando las ventajas fiscales asociadas con el financiamiento mediante deuda. Tabla de Amortización del Financiamiento del Proyecto

El préstamo que se solicitara para la elaboración de la aplicación será realizado a través de la Corporación Financiera Nacional, la cual brindara un préstamo de \$695,680.60 a 5 años plazo, con una tasa de interés del 11.83% como se muestra a continuación:

Tabla 34*Detalles del préstamo*

Plan de financiamiento	
Inversión Inicial	\$720,680.60
(-) Capital Propio	\$25,000.00
Valor a Financiar	\$695,680.60
Tasa	11.83%
Tiempo	60
Pago	\$15,415.33

Fuente: El autor.

A continuación, se muestra la amortización del préstamo a cinco años, es decir, 60 meses plazo:

Tabla 35*Amortización del préstamo*

Periodo	Pago	Interés	Capital	Saldo
0				\$695,680.60
1	\$15,415.33	\$6,858.25	\$8,557.08	\$687,123.52
2	\$15,415.33	\$6,773.89	\$8,641.44	\$678,482.08
3	\$15,415.33	\$6,688.70	\$8,726.63	\$669,755.45
4	\$15,415.33	\$6,602.67	\$8,812.66	\$660,942.78
5	\$15,415.33	\$6,515.79	\$8,899.54	\$652,043.25
6	\$15,415.33	\$6,428.06	\$8,987.27	\$643,055.97
7	\$15,415.33	\$6,339.46	\$9,075.87	\$633,980.10
8	\$15,415.33	\$6,249.99	\$9,165.35	\$624,814.75
9	\$15,415.33	\$6,159.63	\$9,255.70	\$615,559.05
10	\$15,415.33	\$6,068.39	\$9,346.95	\$606,212.10
11	\$15,415.33	\$5,976.24	\$9,439.09	\$596,773.01
12	\$15,415.33	\$5,883.19	\$9,532.15	\$587,240.86
13	\$15,415.33	\$5,789.22	\$9,626.12	\$577,614.75
14	\$15,415.33	\$5,694.32	\$9,721.01	\$567,893.73
15	\$15,415.33	\$5,598.49	\$9,816.85	\$558,076.88
16	\$15,415.33	\$5,501.71	\$9,913.63	\$548,163.26
17	\$15,415.33	\$5,403.98	\$10,011.36	\$538,151.90
18	\$15,415.33	\$5,305.28	\$10,110.05	\$528,041.85
19	\$15,415.33	\$5,205.61	\$10,209.72	\$517,832.13
20	\$15,415.33	\$5,104.96	\$10,310.37	\$507,521.76
21	\$15,415.33	\$5,003.32	\$10,412.01	\$497,109.74
22	\$15,415.33	\$4,900.67	\$10,514.66	\$486,595.08
23	\$15,415.33	\$4,797.02	\$10,618.32	\$475,976.76
24	\$15,415.33	\$4,692.34	\$10,723.00	\$465,253.77

25	\$15,415.33	\$4,586.63	\$10,828.71	\$454,425.06
26	\$15,415.33	\$4,479.87	\$10,935.46	\$443,489.60
27	\$15,415.33	\$4,372.07	\$11,043.27	\$432,446.34
28	\$15,415.33	\$4,263.20	\$11,152.13	\$421,294.20
29	\$15,415.33	\$4,153.26	\$11,262.07	\$410,032.13
30	\$15,415.33	\$4,042.23	\$11,373.10	\$398,659.03
31	\$15,415.33	\$3,930.11	\$11,485.22	\$387,173.81
32	\$15,415.33	\$3,816.89	\$11,598.45	\$375,575.36
33	\$15,415.33	\$3,702.55	\$11,712.79	\$363,862.58
34	\$15,415.33	\$3,587.08	\$11,828.26	\$352,034.32
35	\$15,415.33	\$3,470.47	\$11,944.86	\$340,089.46
36	\$15,415.33	\$3,352.72	\$12,062.62	\$328,026.84
37	\$15,415.33	\$3,233.80	\$12,181.54	\$315,845.30
38	\$15,415.33	\$3,113.71	\$12,301.63	\$303,543.68
39	\$15,415.33	\$2,992.43	\$12,422.90	\$291,120.78
40	\$15,415.33	\$2,869.97	\$12,545.37	\$278,575.41
41	\$15,415.33	\$2,746.29	\$12,669.04	\$265,906.37
42	\$15,415.33	\$2,621.39	\$12,793.94	\$253,112.43
43	\$15,415.33	\$2,495.27	\$12,920.07	\$240,192.36
44	\$15,415.33	\$2,367.90	\$13,047.44	\$227,144.92
45	\$15,415.33	\$2,239.27	\$13,176.06	\$213,968.86
46	\$15,415.33	\$2,109.38	\$13,305.96	\$200,662.90
47	\$15,415.33	\$1,978.20	\$13,437.13	\$187,225.77
48	\$15,415.33	\$1,845.73	\$13,569.60	\$173,656.17
49	\$15,415.33	\$1,711.96	\$13,703.37	\$159,952.80
50	\$15,415.33	\$1,576.87	\$13,838.47	\$146,114.33
51	\$15,415.33	\$1,440.44	\$13,974.89	\$132,139.44
52	\$15,415.33	\$1,302.67	\$14,112.66	\$118,026.79
53	\$15,415.33	\$1,163.55	\$14,251.79	\$103,775.00
54	\$15,415.33	\$1,023.05	\$14,392.29	\$89,382.71
55	\$15,415.33	\$881.16	\$14,534.17	\$74,848.55
56	\$15,415.33	\$737.88	\$14,677.45	\$60,171.09
57	\$15,415.33	\$593.19	\$14,822.15	\$45,348.95
58	\$15,415.33	\$447.07	\$14,968.27	\$30,380.68
59	\$15,415.33	\$299.50	\$15,115.83	\$15,264.85
60	\$15,415.33	\$150.49	\$15,264.85	\$0.00

Fuente: El autor.

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO

En esta sección se presenta el flujo de caja proyectado a los próximos cinco años a partir de la puesta en marcha de la app dentro de la empresa sin el financiamiento de la Corporación Financiera Nacional:

Tabla 36*Flujo de caja sin financiamiento*

PERIODOS	2023	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos	\$9,000,000.00	\$10,080,000.00	\$11,194,776.00	\$12,345,224.83
Costo de Materia Prima	-\$5,252,917.60	-\$5,447,424.50	-\$5,652,786.33	-\$5,864,594.80
Costo de Mano de Obra	-\$2,354,970.93	-\$2,462,752.51	-\$2,575,653.15	-\$2,691,674.05
Costos de Fabricación	-\$371,456.32	-\$458,746.19	-\$551,487.88	-\$649,616.18
Costo de producción	-\$7,979,344.85	-\$8,368,923.21	-\$8,779,927.35	-\$9,205,885.02
Utilidad Bruta	\$1,020,655.15	\$1,711,076.79	\$2,414,848.65	\$3,139,339.81
Gastos				
Sueldos y salarios	-\$329,988.12	-\$340,382.75	-\$351,343.07	-\$362,586.05
Nomina	-\$329,988.12	-\$340,382.75	-\$351,343.07	-\$362,586.05
suministros de Oficina	-\$43,435.76	-\$45,913.99	-\$48,537.38	-\$51,272.41
suministros de Aseo	-\$22,673.54	-\$40,667.76	-\$59,801.58	-\$80,113.49
Gastos administrativos	-\$117,645.23	-\$150,791.05	-\$186,013.89	-\$223,311.52
Gastos de Ventas	-\$63,950.34	-\$89,964.78	-\$117,617.64	-\$146,934.55
Gastos Financieros	\$0.00	-\$76,544.27	-\$62,996.91	-\$47,757.08
Otros Gastos				
Depreciación	-\$42,545.23	-\$63,931.84	-\$86,036.88	-\$108,836.49
Amortización	-\$22,654.65	-\$28,628.27	-\$34,810.10	-\$41,184.03
Total Gastos	-\$577,692.99	-\$744,264.59	-\$826,310.46	-\$911,975.10
Flujo antes de participación	\$442,962.16	\$966,812.20	\$1,588,538.18	\$2,227,364.71
Participación de trabajadores	-\$66,444.32	-\$145,021.83	-\$238,280.73	-\$334,104.71
Flujo antes de impuesto	\$376,517.84	\$821,790.37	\$1,350,257.45	\$1,893,260.01
Impuesto a la renta	-\$82,833.92	-\$180,793.88	-\$297,056.64	-\$416,517.20
Flujo después de impuesto	\$293,683.91	\$640,996.49	\$1,053,200.81	\$1,476,742.81

(+) Depreciaciones		\$42,545.23	\$63,931.84	\$86,036.88	\$108,836.49
(+) Amortización		\$22,654.65	\$28,628.27	\$34,810.10	\$41,184.03
(+) Financiamiento	\$0.00				
Capital de trabajo	-\$605,220.00				
Inversión en Activos Fijos	-\$89,160.60				
Inversión en Intangibles	-\$26,300.00				
(-) Pago de Capital Préstamo		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Flujo de Ejecutivo Neto	-\$720,680.60	\$358,883.79	\$733,556.60	\$1,174,047.79	\$1,626,763.32

Fuente: El autor.

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO

Una vez establecido el flujo de caja sin financiamiento, a continuación, se presenta el flujo de teniendo en cuenta el financiamiento otorgado por la Corporación Financiera Nacional, quedando de la siguiente manera:

Tabla 37*Flujo de caja con financiamiento*

Periodos	Año 0	2023	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos		\$9,000,000.00	\$10,080,000.00	\$11,194,776.00	\$12,345,224.83
Costo de Materia Prima		-\$5,252,917.60	-\$5,447,424.50	-\$5,652,786.33	-\$5,864,594.80
Costo de Mano de Obra		-\$2,354,970.93	-\$2,462,752.51	-\$2,575,653.15	-\$2,691,674.05
Costos de Fabricación		-\$371,456.32	-\$458,746.19	-\$551,487.88	-\$649,616.18
Costos de Producción		-\$7,979,344.85	-\$8,368,923.21	-\$8,779,927.35	-\$9,205,885.02
Utilidad Bruta		\$1,020,655.15	\$1,711,076.79	\$2,414,848.65	\$3,139,339.81
Gastos					
Sueldos		-\$329,988.12	-\$340,382.75	-\$351,343.07	-\$362,586.05
Suministros de Oficina		-\$43,435.76	-\$45,913.99	-\$48,537.38	-\$51,272.41
Suministros de Aseo		-\$22,673.54	-\$40,667.76	-\$59,801.58	-\$80,113.49
Gastos de Ventas		-\$63,950.34	-\$89,964.78	-\$117,617.64	-\$146,934.55
Gastos Administrativos		-\$117,645.23	-\$150,791.05	-\$186,013.89	-\$223,311.52
Otros gastos					
Depreciación Act. Fijos.		-\$42,545.23	-\$63,931.84	-\$86,036.88	-\$108,836.49
Amortización Intangibles		-\$22,654.65	-\$28,628.27	-\$34,810.10	-\$41,184.03
Gastos financieros		0	-\$76,544.27	-\$62,996.91	-\$47,757.08
Total Gastos		-\$642,892.87	-\$836,824.70	-\$947,157.44	-\$1,061,995.61
Flujo antes de participación		\$377,762.28	\$874,252.09	\$1,467,691.20	\$2,077,344.20
Participación de trabajadores		-\$56,664.34	-\$131,137.81	-\$220,153.68	-\$311,601.63
Flujo antes de impuesto		\$321,097.94	\$743,114.28	\$1,247,537.52	\$1,765,742.57
Impuesto a la renta		-\$70,641.55	-\$222,934.28	-\$374,261.26	-\$529,722.77
Flujo después de impuesto		\$250,456.39	\$520,179.99	\$873,276.27	\$1,236,019.80
(+) Depreciaciones		\$42,545.23	\$63,931.84	\$86,036.88	\$108,836.49

(+) Amortización Intangibles		\$22,654.65	\$28,628.27	\$34,810.10	\$41,184.03
Financiamiento	-\$695,680.60				
Inversión en Capital de trabajo	-\$605,220.00				
Inversión en Activos Fijos	-\$89,160.60				
Inversión en Intangibles	-\$26,300.00				
(-) Pago de Préstamo			-\$108,439.74	-\$121,987.10	-\$137,226.93
Flujo de Efectivo Neto	-\$720,680.60	\$315,656.27	\$504,300.37	\$872,136.15	\$1,248,813.39

Fuente: El autor.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN: VAN Y TIR

A partir de los flujos de caja expuestos anteriormente, se procede a realizar el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) de la app que se implementara en Casagro:

Tabla 38

TIR y VAN

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Flujo de Caja Neto		\$504,300.37	\$872,136.15	\$1,248,813.39
Inversión Fija	\$-115,460.60			
Inversión Corriente	\$-605,220.00			
Préstamo	\$695,680.60			
Resultado	\$-720,680.60	\$504,300.37	\$872,136.15	\$1,248,813.39
PAYBACK	\$-720,680.60	\$-216,380.23	\$655,755.92	\$1,904,569.30

Fuente	Inversión	Peso	Tasa	Ponderación
Capital propio	\$25,000.00	3.47%	12.00%	0.42%
Préstamo	\$695,680.60	96.53%	11.83%	11.42%
	TMAR			11,84%

TIR Y VAN	
TMAR	11.84%
TIR	86%
VAN	\$1,320,351.12

Fuente: El autor.

Como se puede observar El proyecto comienza con una inversión inicial de \$-115,460.60 en inversiones fijas y \$-605,220.00 en inversiones corrientes. Además, se obtiene un préstamo de \$695,680.60. A partir del año 1, el proyecto genera flujos de caja netos positivos, que van aumentando gradualmente hasta alcanzar \$1,904,569.30 en el año 5.

En base a los resultados obtenidos del TIR y el VAN se puede destacar que, al contar con un VAN de \$1,320,351.12 significa que la aplicación, considerando su riesgo y el costo de financiamiento, genera ese valor presente en el quinto año. Por otro lado, la TIR obtenida de 86% indica una rentabilidad excepcionalmente alta lo cual demuestra la viabilidad de la aplicación siempre y cuando se tengan los clientes estimados en la proyección de ventas, los

cuales deben ser superior a los clientes indicados en el punto de equilibrio para lograr un balance entre los costos y gastos.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para el análisis de sensibilidad del presente proyecto se toman en consideración dos posibles escenarios en donde uno se enfoca en un escenario pesimista y otro optimista en donde se logra evidenciar los cambios que pueden producir cada uno de estos en la rentabilidad de la aplicación:

Tabla 39

Escenario pesimista

Nro.	Inversión	Ingresos	Costos	FNE
0	\$-720,680.60	\$0.00	\$0.00	
1	\$0.00	\$7,560,000.00	\$-6,284,249.20	\$13,844,249.20
2	\$0.00	\$8,396,082.00	\$-6,599,943.78	\$14,996,025.78
3	\$0.00	\$9,258,918.62	\$-6,926,590.41	\$16,185,509.03

Fuente: El autor.

En el escenario pesimista, se puede determinar que aun cuando los ingresos no son los esperados, se mantiene un adecuado nivel de flujo neto de efectivo, logrando la recuperación de la inversión durante el transcurso del primer año. Llegando al último año de implementación con un flujo neto de efectivo de \$16,185,509.03. Esto demuestra que la creación de la aplicación para Casagro es rentable aun en el escenario pesimista.

Por otro lado, se muestra a continuación los valores obtenidos en un escenario optimista los cuales quedan de la siguiente manera:

Tabla 40

Escenario optimista

Nro.	Inversión	Ingresos	Costos	FNE
0	\$-720,680.60	\$0.00	\$0.00	
1	\$0.00	\$12,096,000.00	\$-6,284,249.20	\$18,380,249.20
2	\$0.00	\$13,433,731.20	\$-6,599,943.78	\$20,033,674.98
3	\$0.00	\$14,814,269.80	\$-6,926,590.41	\$21,740,860.21

Fuente: El autor.

A partir de estos valores se destaca que en el escenario optimista los ingresos se prevé que aumenten manteniendo una estabilidad constante en los costos. En este escenario se observa que para el primer periodo el flujo neto de efectivo sería de \$18,380,249.20 mientras que para

el quinto año estos flujos incrementarían a \$21,740,860.21. Esto indica que la inversión también se recuperaría durante el primer año de la puesta en marcha de la aplicación.

RESULTADOS Y DECISIÓN FINANCIERA

Con los resultados financieros obtenidos a través de los cálculos expuestos anteriormente se destaca que, invertir en la aplicación tiene un alto potencial para generar beneficios económicos en la empresa.

Es importante que se realice un seguimiento constante al desempeño de la app puesto que en caso de no dar los resultados esperados se deberán tomar ajustes de estrategias para conservar la rentabilidad de la empresa.

Bajo este contexto se concluye que debido a los resultados financieros positivos la inversión de la aplicación se considera viable y el retorno de la inversión se da durante el primer año de la puesta en marcha lo cual reitera los beneficios económicos que se pueden obtener de la misma.

9. ANÁLISIS DE IMPACTOS DEL NEGOCIO

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES DEL NEGOCIO

La aplicación Agroeficiencia no solo busca mejorar la productividad agrícola, sino también contribuir a un futuro más sostenible para el medio ambiente. Una de las principales formas en que lo logra es a través de la reducción del uso de agroquímicos.

Mediante el análisis de datos y la recomendación de prácticas precisas, la aplicación puede ayudar a los agricultores a aplicar la cantidad justa de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos en sus cultivos. Esto no solo reduce el riesgo de contaminación ambiental por exceso de estos productos, sino que también minimiza el impacto negativo en la salud de los agricultores y la biodiversidad.

Por otro lado, el agua es un recurso vital para la agricultura, pero su uso desmedido puede generar graves problemas ambientales, como la sequía y la salinización del suelo. La aplicación Agroeficiencia juega un papel importante en la optimización del uso del agua en el riego, promoviendo prácticas más eficientes y sostenibles.

Al proporcionar información precisa sobre las necesidades hídricas de cada cultivo, la aplicación ayuda a los agricultores a determinar el momento y la cantidad de agua adecuada para irrigar sus tierras. Esto no solo reduce el consumo innecesario de agua, sino que también contribuye a la conservación de este recurso tan valioso.

La aplicación Agroeficiencia no se limita a mejorar la productividad a corto plazo, sino que también fomenta la adopción de prácticas agrícolas sostenibles que garanticen un futuro más próspero y resilientes para el sector. La aplicación promueve prácticas como la agricultura de precisión, la rotación de cultivos y la conservación del suelo, entre otras.

La agricultura de precisión utiliza tecnologías avanzadas para analizar el estado de los cultivos y determinar las necesidades específicas de cada área del terreno. Esto permite a los agricultores aplicar los recursos de manera más eficiente, reduciendo el uso de agroquímicos y optimizando la producción.

La rotación de cultivos es una práctica ancestral que ayuda a mantener la fertilidad del suelo y prevenir el agotamiento de nutrientes. La aplicación Agroeficiencia puede ayudar a los

agricultores a planificar la rotación adecuada de sus cultivos, maximizando la productividad y la salud del suelo.

La conservación del suelo es crucial para mantener la capacidad productiva de la tierra a largo plazo. La aplicación Agroeficiencia puede recomendar prácticas como la siembra directa, el uso de coberturas vegetales y la minimización de la labranza, que ayudan a proteger el suelo de la erosión y la degradación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS A IMPLEMENTAR

La adopción de la aplicación Agroeficiencia por parte de los agricultores implica el uso de dispositivos electrónicos, como teléfonos inteligentes o tabletas. Si bien estos dispositivos son esenciales para el funcionamiento de la aplicación, su ciclo de vida genera residuos electrónicos que pueden tener un impacto ambiental negativo si no se gestionan adecuadamente.

En este sentido, es fundamental implementar estrategias para promover el reciclaje y la reutilización de dispositivos electrónicos entre los usuarios de la aplicación. Esto puede lograrse mediante campañas de sensibilización, la creación de puntos de recolección de dispositivos electrónicos y la colaboración con empresas especializadas en el reciclaje de este tipo de residuos.

Al fomentar el reciclaje y la reutilización, se reduce la cantidad de residuos electrónicos que terminan en vertederos, evitando la contaminación del suelo y del agua, y minimizando la necesidad de extraer nuevos recursos para la fabricación de dispositivos.

Por otro lado, la aplicación Agroeficiencia funciona en dispositivos electrónicos que consumen energía para su funcionamiento. Si bien el consumo individual de cada dispositivo es relativamente bajo, la cantidad de usuarios potenciales de la aplicación podría generar un impacto significativo en el consumo total de energía.

Por lo tanto, el desarrollo de la aplicación se enfocará en la eficiencia energética. Esto implica optimizar el código de la aplicación para reducir el consumo de energía del dispositivo, utilizar tecnologías de bajo consumo y promover prácticas de uso responsable por parte de los usuarios.

La implementación de estas medidas no solo reducirá el impacto ambiental de la aplicación, sino que también contribuirá a la conservación de recursos energéticos y a la lucha contra el cambio climático.

RELACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y/O SOCIALES DEL NEGOCIO CON LOS ODS

Uno de los puntos importantes que se debe considerar al momento de elaborar la aplicación es el cumplimiento o alineación del proyecto con los objetivos de desarrollo sostenible ODS aprobados en el 2015 los cuales se muestran a continuación:

Figura 15

Objetivos de Desarrollo Sostenible



Nota. Adaptado de (CEPAL, 2016)

Los objetivos que se alinean al presente proyecto de creación de una app para la empresa Casagro son los siguientes:

ODS 2: Hambre cero

La aplicación Agroeficiencia tiene un gran potencial para ayudar a la lucha contra el hambre y la inseguridad alimentaria, alineándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 2. Al incrementar la productividad agrícola de manera sostenible, la aplicación puede ayudar a garantizar un acceso más equitativo a alimentos nutritivos y asequibles para toda la ciudadanía en general.

ODS 12: Producción y consumo sostenibles

La aplicación Agroeficiencia contribuye al ODS 12 al fomentar prácticas agrícolas sostenibles que disminuyen el impacto ambiental de la agricultura. Al optimizar el uso de recursos, minimizar el uso de agroquímicos y fomentar la conservación del suelo, la aplicación ayuda a proteger el medio ambiente, asegurando un futuro más sostenible para el sector agrícola y la comunidad.

Por otro lado, la aplicación ayuda a los agricultores a optimizar el uso de fertilizantes, pesticidas y otros agroquímicos, reduciendo su impacto ambiental.

ODS 13: Acción por el clima

La aplicación Agroeficiencia contribuye al ODS 13 al ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la agricultura. Al optimizar el uso de recursos, minimizar el uso de agroquímicos y promover prácticas agrícolas sostenibles, la aplicación ayuda a mitigar el cambio climático y sus efectos negativos.

La aplicación ayuda a los agricultores a optimizar el manejo del ganado, reduciendo las emisiones de metano, un potente gas de efecto invernadero.

10. ANÁLISIS DE RIESGOS

MATRIZ DE RIESGOS: PRINCIPALES VARIABLES DE RIESGO, INTERNAS Y EXTERNAS

Para la evaluación de riesgos es necesario tener en cuenta ciertos factores internos y externos que pueden influir en la puesta en marcha de la aplicación. Por ello, es necesario llevar a cabo una matriz de riesgos que permita cuantificar las repercusiones de la materialización de estos, y de esta manera elaborar estrategias para mitigarlos o reducir de forma oportuna. Para ello se tomará en consideración la siguiente tabla:

Tabla 41

Categorización de riesgos según su probabilidad de ocurrencia

Nivel	Descripción	Valor
Bajo	Se presenta un vez al año	1
Medio	Se presenta una vez por semestre	2
Alto	Se presenta por trimestre	3

Fuente: El autor.

Por otro lado, es necesario también determinar su nivel de impacto en la empresa, por lo cual se proponen los siguientes parámetros:

Tabla 42

Parámetros de riesgo

Nivel	Descripción	Valor
Leve	Causa pérdidas económicas entre \$21 hasta \$100	10
Moderado	Causa pérdidas económicas entre \$101 hasta \$1000	15
Severo	Causa pérdidas económicas entre \$1001 hasta 5000	20

Fuente: El autor.

A partir de estos datos se realiza el análisis del riesgo de acuerdo con la siguiente matriz:

Tabla 43*Matriz de evaluación de riesgo: Relación Frecuencia - Impacto*

FRECUENCIA									
3	ALTA	40	B	40	B	40	B	30	C
2	MEDIA	60	C	60	C	20	A	20	A
1	BAJA	60	C	45	B	45	B	45	B
LEVE					MODERADO			SEVERO	
10					15			20	
IMPACTO									

Fuente: El autor.

Con las tablas de frecuencia e impacto se pueden valorar los riesgos de forma cuantitativa, lo cual permitirá identificar si sus impactos son leves, moderados o severos y tomar acciones para poder reducirlos de forma oportuna.

ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS

Entre los posibles riesgos que se pueden detectar y pueden llegar a afectar la creación y puesta en marcha de la aplicación se encuentran los siguientes:

Tabla 44*Identificación de los riesgos*

N.	CAUSAS	FRECUENCIA 3 alta-2 media- 1baja	IMPACTO 10 leve – 15 moderado – 20 severo	RESULTADO	EVALUACIÓN
1	Falta de aceptación por parte de los agricultores	2	20	40	B
2	Dificultades técnicas	3	20	60	C
3	Limitación de financiamiento	3	20	60	C
4	Personal poco calificado	2	20	40	B
5	Cambios en las políticas publicas	2	20	60	B
6	Competencia	3	15	45	B
7	Cambios climáticos	2	20	40	B
8	Fluctuaciones del mercado	1	20	20	A

Fuente: El autor.

ACCIONES DE MITIGACIÓN, SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS

Las acciones que la empresa deberá tomar en caso de presentar los riesgos expuestos anteriormente son las siguientes:

- Falta de aceptación por parte de los agricultores: Se deberá implementar programas de capacitación para dar a conocer a los agricultores la aplicación y sus beneficios, con materiales educativos claros y accesibles, talleres prácticos y demostraciones.
- Dificultades técnicas: Aplicar un proceso de pruebas o plan piloto antes del lanzamiento de la aplicación y de cada actualización.
- Limitación del financiamiento: Buscar alianzas con empresas del sector agrícola, organizaciones privadas o gubernamentales para obtener apoyo financiero.
- Personal poco calificado: Contratar personal con experiencia en desarrollo de software, agricultura y soporte técnico. Además, se pueden aplicar programas de capacitación continua para mantener actualizado al personal sobre las últimas tecnologías.
- Cambios en las políticas públicas: Mantenerse informado sobre cambios en las políticas públicas que puedan afectar a la aplicación, revisando leyes, regulaciones y anuncios gubernamentales.
- Competencia: Enfatizar las características únicas y los beneficios diferenciales de la aplicación, destacando su valor agregado para los agricultores.
- Cambios climáticos: Fomentar la adopción de prácticas agrícolas que reduzcan la vulnerabilidad de los cultivos a los efectos del cambio climático, como la agricultura de conservación, la siembra de cultivos resistentes a la sequía y la gestión eficiente del agua.

11. CONCLUSIONES

A partir de las investigaciones realizadas y los cálculos financieros y económicos aplicados para la puesta en marcha de la aplicación Agroeficiencia se concluye lo siguiente:

- Agroeficiencia tiene gran potencial para transformar el sector agrícola y contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al optimizar la productividad agrícola, reducir el uso de agroquímicos, mejorar la gestión del agua y promover prácticas agrícolas sostenibles. Estos impactos positivos dan como resultado beneficios para el medio ambiente, la economía y la sociedad en general. No obstante, la viabilidad a largo plazo de Agroeficiencia depende en gran parte de capacidad para reducir los riesgos y enfrentar los desafíos del mercado, como la falta de aceptación por parte de los agricultores, las dificultades técnicas, la limitación de financiamiento y la competencia. Para superar estos desafíos, es necesario implementar estrategias efectivas de mitigación, supervisión y control de riesgos.
- Se logró identificar que la creación de la app es rentable y viable puesto que la inversión inicial realizada tanto con capital propio como la realizada a través de la Corporación Financiera Nacional se podrá recuperar durante el primer año de su puesta en marcha lo cual la convierte en una opción de negocio sostenible y viable, en la cual se espera obtener un incremento en las ventas de Casagro de \$10'080,000.00 para el quinto año de proyección, representado un incremento porcentual del 12% en relación a los valores obtenidos en el 2023.
- Agroeficiencia representa una oportunidad para transformar el sector agrícola y contribuir a un futuro más sostenible. Al combinar tecnología innovadora con prácticas agrícolas sostenibles, la aplicación puede ayudar a mejorar la productividad, reducir el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida de los agricultores. El éxito de Agroeficiencia dependerá de la colaboración entre el sector público, privado y la academia, así como del compromiso con la sostenibilidad y el desarrollo rural.

12. RECOMENDACIONES

- La empresa deberá implementar una estrategia integral de comunicación y sensibilización para los agricultores, a través del uso de materiales educativos claros y accesibles, talleres prácticos, demostraciones en campo y campañas de comunicación en diferentes canales. Es importante que los agricultores comprendan los beneficios de la aplicación y sepan cómo utilizarla correctamente para fomentar su adopción exitosa.
- Se sugiere que la empresa cuente con personal altamente calificado y capacitado en las últimas tecnologías agrícolas para garantizar el correcto funcionamiento, mantenimiento y actualización de la aplicación. La inversión en capacitación continua permitirá al equipo estar a la vanguardia y ofrecer un soporte técnico de calidad a los usuarios.
- Por otra parte, se recomienda colaborar con empresas del sector agrícola, organizaciones públicas e instituciones privadas ya que pueden ampliar el alcance de la aplicación, obtener apoyo financiero y técnico, y potenciar su impacto positivo en el sector agrícola. Las alianzas estratégicas permitirán a Agroeficiencia acceder a nuevos recursos, conocimientos y mercados.
- Además, se considera necesario que se realicen seguimiento continuo de las políticas públicas y la competencia para identificar nuevas oportunidades y amenazas, y adaptar la estrategia de la aplicación en consecuencia. La flexibilidad y la capacidad de adaptación son claves para el éxito a largo plazo en un entorno dinámico y cambiante.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Agroeficiencia. (2023). *Programa empleaverde*. https://fundacion-biodiversidad.es/programa_empleaverde/agroeficiencia/#:~:text=La%20iniciativa%20Agroeficiencia%20pretende%20formar%20a
- Asamblea de la Republica del Ecuador. (2002). *Ley de comercio electrónico, firmas y mensajes de datos*. Registro Oficial Suplemento 557 de 17-abr-2002: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Ley-de-Comercio-Electronico-Firmas-y-Mensajes-de-Datos.pdf>
- Asamblea Nacional de la Republica del Ecuador. (2014). *Ley de propiedad intelectual*. Registro Oficial Suplemento 426 de 28-dic.-2006: <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/Ley-de-Propiedad-Intelectual.pdf>
- Borbor, J., & Guamán, D. (2021). *Servicio de turismo religioso en zonas suburbanas del suroeste de la ciudad de Guayaquil con inclusión de las comunidades aledañas*. Tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/52701/1/D-P14383.pdf>
- CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.bing.com/ck/a?!&&p=3a248e8e9afc9ba3JmltdHM9MTcwODU2MDAwMCZpZ3VpZD0yOWU4N2E0Zi0yZTRiLTZlMTYtMTRjZi02OTIyMmZmNTZmNmQmaW5zaWQ9NTIxMw&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=29e87a4f-2e4b-6e16-14cf-69222ff56f6d&psq=Agenda+2030+y+los+Objetivos+de+Desarrollo+Sosten>
- Cuadrado, J. (2020). *Análisis del incremento de precios de los productos agroquímicos y su impacto en la producción de maíz en la parroquia Zapotal del cantón Ventanas*. Tesis de grado, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4182>
- Cuarán, M., Torres, O., & Pacífico, L. (2021). El emprendimiento joven: Un desafío para el desarrollo local. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, IX(1), 1-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2880>

- Diario Expreso. (17 de febrero de 2020). *Agrizon: El "amazon" de la agricultura*.
<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=d3b12cdafb0efe08JmltdHM9MTcyNzIyMjQwMCZpZ3VpZD0yOWU4N2E0Zi0yZTRiLTZlMTYtMTRjZi02OTIyMmZmNTZmNmQmaW5zaWQ9NTI0MQ&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=29e87a4f-2e4b-6e16-14cf-69222ff56f6d&psq=agrizon&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuZXhwcmVzby5lYy9hY3R1>
- Espinoza, X. (2020). Perspectivas de la Economía Colaborativa en el Ecuador: Caso Uber y Airbnb. *Yachana Revista Científica*.
<https://doi.org/http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/623/361>
- Herrera, V. J., Carrillo, E. P., Herrera, S. E., & Villar, F. R. (2020). Impacto de la Experiencia de Compra Online en el Engagement Online del Consumidor del Sector Moda de la Ciudad de Aguascalientes. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración: RICEA*, 9(18), 74-98.
- Lasio, V., Amaya, A., Zambrano, J., & Ordeñana, X. (2020, octubre 20). *Global Entrepreneurship Monitor Ecuador 2019/2020*. https://www.espae.edu.ec/wp-content/uploads/2021/02/GEM_Ecuador_2019.pdf
- López, J., & Yugcha, L. (octubre de 2020). *Creación de una aplicación móvil que permite la conexión entre personas que solicitan u ofrecen servicios profesionales y oficios en Quito, Guayaquil y Cuenca*. Tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral: <https://dspace.espol.edu.ec/retrieve/133020/D-P14148.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería . (abril de 2021). *Boletín de Agroquímicos y Fertilizantes*.
https://sipa.agricultura.gob.ec/boletines/nacionales/agroquimicos/2021/boletin_agroquimicos_abril_2021.pdf#:~:text=El%20%20C3%8Dndice%20de%20Precios%20de%20Fertilizantes
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2021). *Boletín de Agroquímicos y Fertilizantes*.
<https://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/boletin-nacional-agroquimicos-fertilizantes/202-agroquimicos-fertilizantes#:~:text=Bolet%20%20C3%ADn%20Nacional%20Agroqu%20%20C3%ADmicos%20y%20Fertilizantes%202021>

- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (diciembre de 2021). *Indicadores Agro-económicos*. Sipa: https://sipa.agricultura.gob.ec/descargas/resumen-indicadores/2021/indicadores_diciembre_2021.pdf#:~:text=El%20%C3%8Dndice%20de%20Precios%20de%20Fertilizantes
- Morocho, T., Beltrán, N., López, M., López, C., & Ronny, W. (2024). Importancia de las tiendas en línea a través de aplicaciones móviles. *Revista Multidisciplinaria Arbitrada de investigación científica*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.152-176>
- Nieto, D., & Mendoza, H. (2021). *Cambios en los Modelos Comerciales de las Plataformas E-Commerce, antes y durante la Pandemia en Colombia*. Fundación Universitaria del Área Andina: <https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/bb4c06e8-f40f-4820-b7d9-d3ffe8a8c970/content>
- Párraga, R. (25 de abril de 2019). *Emprendedores cuentan con un nuevo programa de apoyo*. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/44/emprendedores-nuevo-programa-apoyo-ecuador>
- Ravindran, B., & Bhagwat, V. (2019). Black soldier fly-based organic fertilizer market and its impact on the agricultural industry. . *Journal of Environmental Management*, 14-29.
- Revista Lideres. (2023). *Las ventas on line amplían el mercado*. <https://www.revistalideres.ec/lideres/ventas-on-line-amplian-mercado.html>
- Sandri, P. (27 de enero de 2024). *Los fletes marítimos suben cinco veces más que los costes con la crisis de Suez*. Revista La Vanguardia: <https://www.lavanguardia.com/economia/20240127/9506822/fletes-maritimos-suben-cinco-veces-mas-costes-tesis.html#:~:text=Es%20decir,%20cinco%20veces%20m%C3%A1s%20que>
- Suárez, L. (2021). La aplicación de la tecnología blockchain en las ciudades inteligentes: hacia una gestión urbana descentralizada e inteligente. *European Review of Digital Administration & Law - Erdal*, 2(1), 107-126. <https://doi.org/DOI 9791259942432 08>

Swanson, A. (3 de marzo de 2022). *La invasión rusa a Ucrania agrava la crisis mundial en la cadena de suministro*. The New York Times en español: <https://www.nytimes.com/es/2022/03/03/espanol/rusia-ucrania-cadena-suministros.html#:~:text=Rusia%20representa%20alrededor%20de%20una%20quinta>

Zuñiga, K. M. (2020). Las redes sociales y su impacto publicitario en Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(4), 59-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v5.n4.2021.398>