



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRÍA EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGISTER EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES

TEMA:

Estudio de factibilidad para la comercialización de Biofungicida aplicado en el cultivo de cacao en la Provincia del Guayas.

AUTORES:

**Carmen Campi
Juan Carlos Bajaña L.**

DIRECTOR:

Juan Manuel Domínguez, PhD

Guayaquil-Ecuador

Julio-2023

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

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1214

APELLIDOS Y NOMBRES	CAMPI VERA CARMEN ROSA
IDENTIFICACIÓN	1205041195
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Agronegocios Sostenibles
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413B303.
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Agronegocios Sostenibles
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE BIOFUNGICIDA APLICADO EN EL CULTIVO DE CACAO EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2023-07-05
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,30) NUEVE CON TREINTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los cinco días del mes de Julio del año dos mil veintitres a las 16:24 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: DOMINGUEZ ANDRADE JUAN MANUEL, Director del trabajo de Titulación, AMAYA RIVAS ADRIANA ANDREA, Vocal y HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE BIOFUNGICIDA APLICADO EN EL CULTIVO DE CACAO EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS.", presentado por la estudiante CAMPI VERA CARMEN ROSA.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,30/10,00, NUEVE CON TREINTA CENTÉSIMAS sobre diez.

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



Firmado electrónicamente por:
**JUAN MANUEL
 DOMINGUEZ ANDRADE**

DOMINGUEZ ANDRADE JUAN MANUEL
DIRECTOR



Firmado electrónicamente por:
**ADRIANA ANDREA
 AMAYA RIVAS**

AMAYA RIVAS ADRIANA ANDREA
EVALUADOR / PRIMER VOCAL

CARMEN ZULEMA
 HELGUERO
 ALCIVAR

Firmado digitalmente por
 CARMEN ZULEMA
 HELGUERO ALCIVAR
 Fecha: 2023.07.06 09:47:24
 -05'00'

HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



Firmado electrónicamente por:
**CARMEN ROSA CAMPI
 VERA**

CAMPI VERA CARMEN ROSA
ESTUDIANTE

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

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1213

APellidos y Nombres	BAJAÑA LÓPEZ JUAN CARLOS
IDENTIFICACIÓN	0915899769
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Agronegocios Sostenibles
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413B303.
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Agronegocios Sostenibles
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE BIOFUNGICIDA APLICADO EN EL CULTIVO DE CACAO EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2023-07-05
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,30) NUEVE CON TREINTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los cinco días del mes de Julio del año dos mil veintitres a las 16:24 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: DOMINGUEZ ANDRADE JUAN MANUEL, Director del trabajo de Titulación, AMAYA RIVAS ADRIANA ANDREA, Vocal y HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE BIOFUNGICIDA APLICADO EN EL CULTIVO DE CACAO EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS.", presentado por el estudiante BAJAÑA LÓPEZ JUAN CARLOS.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,30/10,00, NUEVE CON TREINTA 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:
JUAN MANUEL
DOMINGUEZ ANDRADE

DOMINGUEZ ANDRADE JUAN MANUEL
DIRECTOR

CARMEN ZULEMA Firmado digitalmente por
 HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA
 HELGUERO ALCIVAR
 ALCIVAR Fecha: 2023.07.06 09:46:47
 -05'00'

HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



Firmado electrónicamente por:
ADRIANA ANDREA
AMAYA RIVAS

AMAYA RIVAS ADRIANA ANDREA
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



Firmado electrónicamente por:
JUAN CARLOS BAJANA
LOPEZ

BAJAÑA LÓPEZ JUAN CARLOS
ESTUDIANTE

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, quien me ha apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios.

A mi esposo y mi hija Luciana, quienes han sido mi mayor motivacion para no rendirme y poder llegar a ser un ejemplo para ella.

A nuestros compañeros de grupo de maestria Johana, Jean y Tonny, que formaron parte esencial durante el proceso de formacion.

CARMEN ROSA CAMPI VERA.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por brindarme la vida y permitirme vivirla.

A mi familia, por brindarme su apoyo incondicional. Por ser ese puerto de calma y sosiego al que acudir en momentos difíciles.

A Carmen, mi compañera de tesis, por el esfuerzo desplegado durante la elaboración de este proyecto. Por el valioso aporte de sus conocimientos en la parte técnica y comercial del tema investigado.

Al Dr. Juan Manuel Domínguez, por aceptar ser nuestro Tutor de Tesis y brindarnos su apoyo técnico y científico. Por su buena voluntad y predisposición.

A ESPAÉ, su personal docente y administrativo. Y a mis compañeros de promoción, por las experiencias vividas durante el período de la maestría.

Juan Carlos Bajaña López.

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO.....	4
1.2. ANTECEDENTES.....	5
1.2.1. BREVE HISTORIA DE INSUMOS BIOLÓGICOS.....	11
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.4. OBJETIVO GENERAL.....	19
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
1.6. CONTEXTO GENERAL DEL PROBLEMA.....	19
1.7. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.7.1. PROBLEMA DE DECISIÓN GERENCIAL.....	21
1.7.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	21
1.7.3. COMPONENTES.....	22
1.7.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	22
2. PLAN ESTRATÉGICO.....	26
2.1. MISIÓN.....	26
2.2. VISIÓN.....	26
2.3. VALORES CORPORATIVOS.....	26
2.4. LOGO.....	26
2.5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	27
2.6. PROPUESTA DE VALOR.....	28
3. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA.....	29
3.1. CADENA DE VALOR.....	29
3.2. MODELO PORTER.....	33
3.2.1. (F1) Poder de negociación de los clientes.....	34
3.2.2. (F2) Poder de negociación de proveedores.....	35
3.2.3. (F3) Amenaza de nuevos competidores entrantes.....	36
3.2.4. (F4) Amenaza de productos sustitutos.....	37
3.2.5. (F5) Rivalidad entre los competidores.....	38
3.3. ANÁLISIS FODA.....	42
4. ANÁLISIS DEL MERCADO.....	47
4.1. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.....	48
4.2. ENTREVISTAS.....	48
4.3. METODOS DE APLICACIÓN.....	51
4.4. PLAN MUESTRAL.....	51
4.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	52
4.5.1. FLUJO DE INFORMACIÓN.....	52
4.5.2. TAMAÑO DE MUESTRA.....	53
4.6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	54
4.7. MERCADO.....	65
4.8. MERCADO OBJETIVO.....	65
4.9. PARTICIPACIÓN DEL MERCADO.....	66
5. ESTRATEGIA COMERCIAL.....	67
5.2. SEGMENTACIÓN SELECCIONADA.....	68
5.3. POSICIONAMIENTO.....	68
5.4. ESTRATEGIA DE PRECIOS.....	69
5.5. ESTRATEGIA PRODUCTOS/SERVICIOS.....	70
5.5.1. PORTAFOLIO PRODUCTOS.....	70
5.5.2. PRODUCTOS PARA PROTECCIÓN DE CULTIVOS.....	71
5.6. ESTRATEGIA PROMOCIONAL.....	72
5.7. ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN.....	73
5.8. DESPACHO Y TRANSPORTE.....	74
5.9. POLÍTICAS DE SERVICIO.....	74
5.9.1. MECANISMOS DE ATENCIÓN.....	75
5.10. TACTICA DE VENTAS.....	75
6. ANÁLISIS TÉCNICO.....	76
6.1. INTRODUCCIÓN.....	76
6.2. ANÁLISIS DEL PRODUCTO.....	76
6.3. INSUMOS PROTECTORES DEL CULTIVO.....	79
6.1. TIPOS DE PRODUCTOS.....	79
6.2. DIFERENCIAS PRODUCTOS BIOLÓGICOS VS SINTÉTICOS.....	82
6.3. MODELO DE NEGOCIO.....	83
6.4. VENTAJAS COMPETITIVAS.....	85
6.5. SEIPASA.....	86
7. ASPECTOS ORGANIZACIONALES.....	87

7.1. ORGANIGRAMA de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.....	87
7.2. PERFILES Y FUNCIONES DE LOS CARGOS.....	87
7.3. PRESUPUESTO DE GASTOS DE PERSONAL.....	96
7.4. ACTIVOS FIJOS.....	96
8. ANÁLISIS LEGAL	98
8.1. TIPO DE SOCIEDAD.....	98
8.2. CONFORMACIÓN DE LA SOCIEDAD.....	100
8.3. IMPLICACIONES TRIBUTARIAS, COMERCIALES Y LABORALES.....	101
8.4. NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS.....	102
8.5. LEGISLACIÓN URBANA.....	102
8.6. DIFERENTES PERMISOS Y AUTORIZACIONES.....	103
8.7. RÉGIMEN DE IMPORTACIÓN.....	104
8.8. NORMATIVA PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS.....	105
9. ANÁLISIS AMBIENTAL.....	107
9.1. OBJETIVO GENERAL.....	107
9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	107
9.3. DIMENSIONES DE OFICINAS Y BODEGA.....	108
9.4. UBICACIÓN.....	108
9.5. SECTOR INFLUENCIA.....	108
9.6. IMPACTO AMBIENTAL.....	109
9.6.1. PRODUCTOS.....	109
9.6.2. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA.....	110
9.7. CARACTERÍSTICAS DE BODEGA.....	111
9.8. MANEJO DE LOS PRODUCTOS DENTRO DE LAS INSTALACIONES.....	112
9.9. TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS.....	113
9.10. MATRICES DE IMPACTO AMBIENTAL.....	114
10. ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO	115
10.1. GENERACIÓN DE EMPLEO.....	115
10.2. EXTERNALIDADES NEGATIVAS.....	116
10.3. ALINEACIÓN DEL PROYECTO CON LOS ODS.....	119
11. ANÁLISIS FINANCIERO.....	121
11.1. SUPUESTOS PARA LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA.....	121
11.2. DIMENSIONAMIENTO MERCADO OBJETIVO.....	122
11.3. ESCENARIOS.....	124
11.4. INGRESOS.....	125
11.5. COSTOS.....	130
11.6. GASTOS.....	132
11.7. ESTADO DE RESULTADOS.....	134
11.8. ESTADO DE SITUACIÓN.....	136
11.9. RAZONES FINANCIERAS.....	136
11.10. FINANCIAMIENTO.....	140
11.11. DETERMINACIÓN DE DIVERSOS PARAMETROS PARA APLICAR C.A.P.M.....	142
11.11.1. TASA LIBRE DE RIESGO.....	142
11.11.2. BETA.....	142
11.11.3. PRIMA RIESGO DE MERCADO.....	143
11.11.4. CAPM AJUSTADO.....	143
11.12. CÁLCULO DE WACC UTILIZANDO CAPM.....	144
11.13. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO.....	144
12. ANÁLISIS SENSIBILIDAD.....	148
13. ANÁLISIS DE RIESGOS	156
13.1. RIESGOS COVARIANTES Y DISRUPTIVOS.....	156
13.2. IMPACTO DE RIESGOS EN CADENA DE VALOR.....	157
13.3. MATRIZ DE PÉRDIDAS ESPERADAS.....	158
13.4. MATRIZ CAPACIDAD MANEJO DEL RIESGO.....	159
13.5. MATRIZ VULNERABILIDAD AL RIESGO.....	161
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	162
14.1. CONCLUSIONES.....	162
14.2. RECOMENDACIONES.....	165
15. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....	166
16. ANEXO/APENDICES.....	176

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución de Exportación de Cacao	14
Tabla 2. Importación Insecticidas-Fungicidas (2019)	30
Tabla 3. MODELO 5 FUERZAS DE PORTER	41
Tabla 4. Producción de cacao en Guayas	51
Tabla 5. UPA´s en el cultivo de cacao.	65
Tabla 6. Importaciones de Pesticidas en Ecuador (2019).....	66
Tabla 7. Ponderación de factores para ubicación de oficinas y bodega	73
Tabla 8. Características de Plaguicidas Sintéticos y Bioinsumos	82
Tabla 9. Sueldos y Salarios de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S	96
Tabla 10. Inversión en Vehículos de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S	96
Tabla 11. Inversión en Eq. Informática de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S	97
Tabla 12. Inversión en Muebles y Eq. Bodega de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S	97
Tabla 13. Inversión en Muebles y Enseres de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S ..	97
Tabla 14. Inversión en Activos Diferidos de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.....	98
Tabla 15. Principales Factores de Decisión para Elección tipo de Sociedad	99
Tabla 16. Participación de accionistas AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S	100
Tabla 17. Autorizaciones Diferentes Entidades	103
Tabla 18. Tipos de Influencia en operación	108
Tabla 19. Dimensionamiento mercado objetivo	122
Tabla 20. Dimensionamiento de oferta potencial.....	123
Tabla 21. Superficie objetivo de cultivo de cacao.....	123
Tabla 22. Superficie de cultivo de cacao y litros de biopesticida a cubrir según el tipo de escenario	125
Tabla 23. Precio y Ventas de Bioinsecticida (Escenario Esperado).....	126
Tabla 24. Precio y Ventas de Biofungicida (Escenario Esperado).....	126
Tabla 25. Precio y Ventas de Bioplaguicidas (Escenario Esperado).....	127
Tabla 26. Precio y Ventas de Bioinsecticida (Escenario Pesimista)	127
Tabla 27. Precio y Ventas de Biofungicida (Escenario Pesimista).....	128
Tabla 28. Precio y Ventas de Bioplaguicidas (Escenario Pesimista)	128
Tabla 29. Precio y Ventas de Bioinsecticida (Escenario Optimista).....	129
Tabla 30. Precio y Ventas de Biofungicida (Escenario Optimista).....	129
Tabla 31. Precio y Ventas de Bioplaguicidas (Escenario Optimista).....	130
Tabla 32. Costo de Ventas Bioplaguicidas (Escenario Esperado)	131
Tabla 33. Costo de Ventas Bioplaguicidas (Escenario Pesimista).....	131
Tabla 34. Costo de Ventas Bioplaguicidas (Escenario Optimista).....	132
Tabla 35. Gastos Administrativos	133
Tabla 36. Gastos Ventas.....	133
Tabla 37. Estado de Resultados AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario esperado)	135
Tabla 38. Estado de Situación Financiera AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario esperado).....	138
Tabla 39. Inversiones totales	140
Tabla 40. Fuentes de Financiamiento.....	140
Tabla 41. Características del Crédito	141
Tabla 42. Tabla de Amortización	141

Tabla 43. Flujo de caja AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario Esperado)	145
Tabla 44. Flujo de caja AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario Pesimista).....	146
Tabla 45. Flujo de caja AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario Optimista)	147
Tabla 46. Análisis de Sensibilidad VAN-Precio Bioplaguicidas	151
Tabla 47. Análisis de Sensibilidad VAN-Costo Bioplaguicidas	152
Tabla 48. Análisis de Sensibilidad TIR-Precio Bioplaguicidas	152
Tabla 49. Análisis de Sensibilidad TIR-Costo Bioplaguicidas	153
Tabla 50. Análisis de Sensibilidad VAN-Costo Venta/Ventas Bioplaguicidas	153
Tabla 51. Análisis de Sensibilidad TIR-Costo Venta/Ventas Bioplaguicidas	153
Tabla 52. . Resumen de Resultados.....	154
Tabla 53. Flujo de caja de los accionistas de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS.....	155
<i>Tabla 54. Matriz Riesgos Covariantes y Disruptivos.....</i>	<i>156</i>
<i>Tabla 55. Matriz Severidad Potencial del Impacto.....</i>	<i>157</i>
<i>Tabla 56. Matriz Perdidas Esperadas.....</i>	<i>158</i>
<i>Tabla 57. Matriz Capacidad Manejo del Riesgo</i>	<i>160</i>
<i>Tabla 58. Matriz de Vulnerabilidad al Riesgo</i>	<i>161</i>

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Uso Plaguicidas Agrícolas – Mundo.....	6
Ilustración 2. Evolución Agricultura Orgánica y Tradicional – Mundo	9
Ilustración 3. Evolución de los Biopesticidas	12
Ilustración 4. Evolución de Exportación de Cacao	14
Ilustración 5. Esquema de Matriz Gerencial.	25
Ilustración 6. Logo de la empresa	26
Ilustración 7. Participación Mercado Plaguicidas	31
Ilustración 8. Análisis de la Industria Modelo de Porter.....	33
Ilustración 9. Importación Plaguicidas.....	39
Ilustración 10. MODELO 5 FUERZAS DE PORTER.	41
Ilustración 11. Ha. Cultivadas de Cacao.	44
Ilustración 12. Matriz FODA	46
Ilustración 13. Flujo de Información.....	52
Ilustración 14. Biopesticidas Seican y Fungisei.....	71
Ilustración 15. Clasificación de Productos Biológicos.....	81
Ilustración 16. Portafolio de productos sintéticos y bioinsumos para el cultivo de cacao.	82
- Ilustración 17. Productos para plagas o enfermedades en el cultivo de cacao	86
Ilustración 18. Organigrama de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.....	87
Ilustración 19. Imagen de Oficinas y Bodega	110
Ilustración 20. Imagen interna de Oficinas y Bodega	113
Ilustración 21. Grafica de Evolución del Desempleo.....	115
Ilustración 22. . Gráfica Mercado competitivo.....	116
Ilustración 23. Ineficiencia por externalidad negativa	118
Ilustración 24. Objetivos de Desarrollo Sostenible	119
Ilustración 25.. Grafica Probabilidad de Ocurrencia VAN	149
Ilustración 26. Sensibilidad VAN	149
Ilustración 27. Probabilidad de Ocurrencia TIR	150
Ilustración 28. Sensibilidad TIR.....	151

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene como finalidad evaluar la factibilidad operativa (mercado) y financiera de la creación de una empresa (AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S) importadora y comercializadora de bioinsumos (biofungicida y biofungicida con función insecticida), utilizados por agricultores que se dedican al cultivo de cacao en la provincia del Guayas y comercializados por empresas distribuidoras de la misma provincia.

El problema de decisión gerencial del que nació nuestro estudio de mercado fue determinar si un modelo de negocio de este tipo es demandado por dicho sector en los actuales momentos. De esta manera, planteamos como problema de investigación de mercado lo siguiente:

¿Existe un interés real (demanda), por parte de los agricultores de cacao y macro distribuidores dentro de la provincia del Guayas, que justifique la implementación de un modelo de negocio de importación y comercialización de bio-insumos?

La investigación de mercado nos mostró que existe un mercado potencial para este tipo de productos. Por el lado de los agricultores más de la mitad sabe de su existencia. Un porcentaje relativamente bajo utiliza exclusivamente pesticidas químicos. Más de las 2/3 partes está consciente de los efectos adversos del uso de pesticidas químicos y se muestra abierto al uso de otras tecnologías. No se encontró evidencia que muestre una relación entre el precio del pesticida y la decisión de compra. En un ciclo de producción se utilizan en varias ocasiones (3 veces o más) insecticidas y fungicidas. Más del 85 % de los agricultores estaría dispuesto a probar pesticidas de origen orgánico.

Desde el lado de los macro distribuidores la investigación de mercado también demostró que la propuesta es viable, ya que un alto porcentaje (más del 60 %) conoce de la existencia de este tipo de insumos. Más de la mitad sabe de las bondades que tienen las nuevas tecnologías de biopesticidas. Un gran porcentaje tiene como su principal mercado a productos destinados al cultivo de cacao. Más de las 2/3 partes estaría dispuesto a adquirir nuestro bio insumo.

Se consultó la opinión de 2 expertos en el área de la producción e investigación de cacao, los cuales nos indicaron que la producción cacaotera está incrementándose a una tasa del 10 % y al tener monocultivos se incrementan los problemas fitosanitarios, para el caso de Monillia sería una opción los bio-insumos como anti-espurulante.

Luego de la ponderación de diversos factores concluimos que el lugar más idóneo para la ubicación de nuestra oficina y bodega es en la ciudad de Guayaquil. Este lugar contará con 400 m². Con áreas plenamente identificadas para la bodega del producto terminado, administración, ventas, parqueaderos, zonas de descarga, etc. Se iniciará la operación con 7 colaboradores, 4 en el área de ventas y 3 en el área administrativa.

Una vez estimada nuestra estructura de costos determinamos que el precio de venta al público para el bio-fungicida con función bio-insecticida será de \$38.20/Lts., mientras que para el bio-fungicida será \$34.50/Lts. A este precio se le podrá aplicar un descuento dependiendo del canal de comercialización (agricultores, macro distribuidores). Los resultados obtenidos por estos valores se los detalla en el capítulo de Análisis Financiero.

La inversión inicial requerida por el proyecto asciende a US\$ 275,705.55, considerando un horizonte de tiempo de 10 años de operación. Se recurrirá al financiamiento de BAN ECUADOR. El crédito será por el 70 % (US\$ 192,993.89) de la inversión, financiado a 8 años, al 10.75 %, con pagos semestrales. La empresa generará un valor actual neto de US\$ 74,351.67 para el proyecto y US\$ 88,835.57 para el inversionista en el escenario esperado.

Se concluye que es conveniente realizar esta inversión ya que el proyecto generará valor para los accionistas, obteniendo un retorno del 19.18 %.

Las actividades derivadas del funcionamiento de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S tendrán un impacto bajo en la salud de las personas y en el medio ambiente. Se ha elaborado un plan de manejo ambiental, el cual está detallado en el capítulo de Análisis Ambiental.

Desde el punto de vista socioeconómico se concluyó que la comercialización y uso de este tipo de productos (bioinsumos) es beneficioso para la economía de los agricultores y de su entorno, ya que no generan externalidades negativas que se traduzcan en gastos monetarios para la curación de diversas enfermedades, como sucede con el uso de pesticidas químicos.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO

En el entorno actual, el excesivo uso de pesticidas sintéticos ha provocado contaminación de acuíferos, ausencia de organismos beneficiosos para las raíces y por ende la resistencia a los productos que los combate, siendo los más afectados los profesionales y agricultores en campo. (Pérez, 2021)¹

La agricultura necesita soluciones eficaces, enfocadas en la protección de cultivos desde un punto de vista sostenible y rentable. Quienes tienen la responsabilidad de producir, demandan insumos que les ayuden a mantener los niveles de productividad, sin perder rentabilidad, y respetando el medio ambiente. La reglamentación internacional es cada vez más estricta, lo que provoca la progresiva desaparición de sustancias activas de síntesis química. Para la industria, esta realidad implica la pérdida de herramientas a su disposición y la necesidad de encontrar nuevas alternativas en la lucha contra plagas y enfermedades. (Seipasa, 2020)²

El resultado de la reducción de la biodiversidad es particularmente evidente en el control de las plagas agrícolas, que se manifiesta mediante la inestabilidad de los agroecosistemas y la agresividad de las plagas y enfermedades, sobre todo en monocultivos y uso intensivo de agroquímicos. (Marchese & Filippone, 2018)³ En este sentido, nuestra propuesta se centrará en ofrecer productos que ayuden al manejo integral de enfermedades, “cero residuos” (no contaminante de suelos y aguas) y que no son perjudiciales para la salud de las personas.

El biofungicida con función insecticida, por su capacidad para penetrar en el cuerpo de los insectos de contacto provoca la rápida disminución de las plagas. El biofungicida de nueva generación, con amplio espectro es una cepa especialmente seleccionada de la bacteria *Bacillus subtilis*. (Seipasa, 2020)⁴. Ambos son perfectos para el control integrado de plagas y enfermedades.

Queremos posicionarnos en la mente de nuestros clientes como un producto innovador, eficaz y respetuoso con el medio ambiente. Entre los beneficios por los cuales nos podrían elegir se encuentran: la disminución de la incidencia de patógenos, asesoría especializada y personalizada que brindaremos al agricultor.

1.2. ANTECEDENTES

La población mundial acaba de sobrepasar el umbral de los 8.000 millones de habitantes y se estima que en el 2050 llegue a los 9.800 millones⁵. Los ingresos mundiales, en promedio, están aumentando, con una clase media en expansión en diversas regiones del mundo, lo que ha provocado un creciente consumo per cápita de carne, grasas refinadas, azúcares refinados, alcoholes, aceites, etc. que dependen en gran medida de la agricultura. Este aumento de la demanda de cultivos ha dado lugar a la intensificación de la producción agrícola, con la consiguiente utilización de plaguicidas y fertilizantes en grandes cantidades. Entre 2002 y 2018 el uso de plaguicidas por hectárea de tierra de cultivo aumentó en alrededor del 30 % (PNUMA, 2022)⁶.

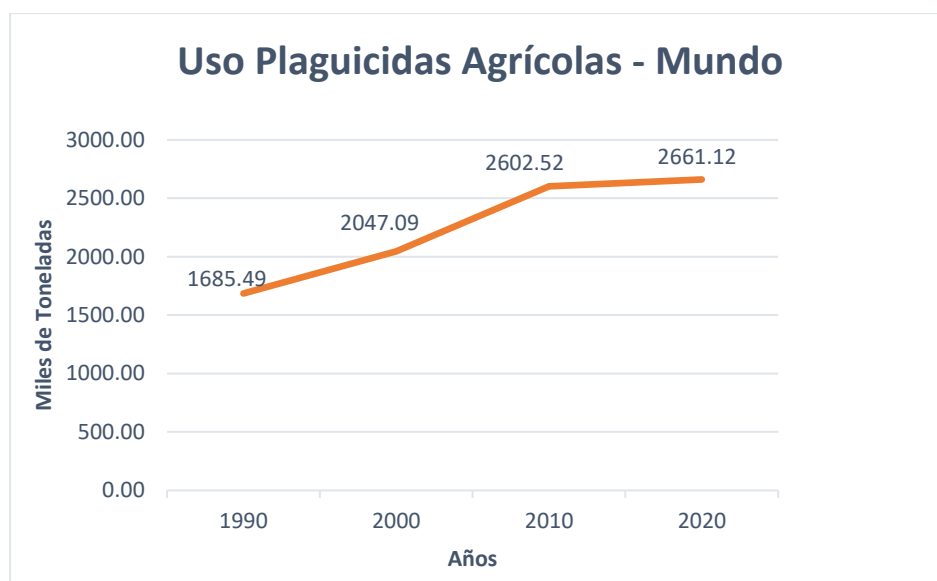


Ilustración 1. Uso Plaguicidas Agrícolas – Mundo

Fuente: FAO. Estadísticas. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/RP>

La historia de los plaguicidas obtenidos sintéticamente nace en la década de los 30 del siglo anterior, con moléculas como el tiocianato de alquilo, óxido etileno, bromuro de metilo. Más tarde (1939), comenzó la síntesis de hidrocarburos clorados: HCH y Ciclodienos. Luego de la segunda guerra mundial aparecieron los Organoclorados (DDT, lindano y dieldin) y Organofosforados. En las décadas del 50-60 se obtuvieron el grupo de los Carbamatos y a finales de los 70 aparecieron los piretroides. Tal fue el desarrollo de estos productos, eficientes en su función de eliminar plagas, que durante la década de los 70 se llegó a contar con más de 32.000 productos, con mil ingredientes activos registrados en la EPA. (Masiá y Moltoni, 2012)⁷

Es notorio que el uso de plaguicidas ha generado beneficios como la reducción de la pérdida de cosechas, una menor prevalencia de enfermedades humanas transmitidas por vectores, mayor duración de la vida útil de los productos agrícolas, mayor rendimiento del ganado, etc. (PNUMA, 2022)⁸.

Gracias al uso de estos insumos y a otras actividades -como el fitomejoramiento, la fertilización, eficientes labores culturales, etc.- podemos gozar de mayores rendimientos de los cultivos agrícolas. Así, hace 50 años en el cultivo de maíz se obtenía en promedio a nivel mundial 2.4 toneladas por hectarea, en el 2000 se consiguieron 4.3 ton./ha., mientras que ahora se pueden obtener alrededor de 5.8 toneladas por hectarea de este grano. En el caso de una gramínea como el arroz, en 1970 se obtuvo en promedio a nivel mundial 2.3 toneladas por hectarea, 30 años después se lograron producir 3.9 ton./ha. y en el 2020 se alcanzó las 4.7 ton./ha.⁹

Sin embargo, hasta finales de la primera mitad del siglo anterior no se tenían en cuenta los efectos perjudiciales de estos compuestos -plaguicidas- en la salud humana y en el medio ambiente. Fue con la publicación del libro *PRIMAVERA SILENCIOSA*, de Rachel Carson en 1962, que nació la preocupación por los efectos toxicológicos indeseables de los principios activos, forzando a las empresas fabricantes a orientar sus investigaciones hacia productos de menor toxicidad.

Hoy es conocido que los plaguicidas, además de permitir beneficios en la productividad, contaminan aguas superficiales y subterráneas, los suelos y el aire. Que afectan a la salud de las personas, provocando intoxicaciones, envenenamiento y muerte. Así como otros efectos adversos, como la aparición de cánceres y efectos neurológicos, inmunitarios y reproductivos.

Por ello en las últimas décadas ha habido esfuerzos en diferentes niveles organizacionales para generar acuerdos y políticas a nivel mundial, con el propósito de regular el uso de ciertos productos químicos – entre esos los plaguicidas-, para proteger la salud humana y el medio ambiente. Entre estos podemos citar:

- Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional¹⁰
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes¹¹
- Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a Nivel Internacional (SAICM)¹²

Debido a las externalidades provocadas por los plaguicidas variadas iniciativas han sido propuestas a través de los años, para reducir su utilización en la agricultura. En 1940 el inglés Albert Howard, profesor de Wye College de la Universidad de Londres, publicó su *Testamento Agrícola*, libro en el cual desarrolló los fundamentos de la agricultura orgánica-biológica. El japonés Masanobu Fukuoka, en su obra *The One-Straw Revolution. An Introduction to Natural Farming* detalla los principios de la Agricultura Natural¹³. Con estos insumos se han venido formulando las bases de la agricultura ecológica, definido como un grupo de sistemas de producción empeñados en producir alimentos libres de contaminantes químicos de síntesis, de alto valor nutricional, que no empleen agrotóxicos para el control de plagas y enfermedades, ni métodos que provoquen el deterioro de los suelos y el medio ambiente en general (Walters, 1975)¹⁴.

La evolución que ha tenido este tipo de agricultura -ecológica- en los últimos años ha sido positiva. A nivel mundial, el período 2004-2020, registra una tasa de crecimiento anual promedio del 8.44 %. Mientras que la agricultura convencional, en el mismo lapso de tiempo, posee un desempeño negativo, con una tasa de crecimiento promedio del -0.11 %. Aunque vale destacar que la primera sigue representando una proporción marginal de la actividad agrícola total, con un 0.97 % (FAOSTAT, 2023)¹⁵.

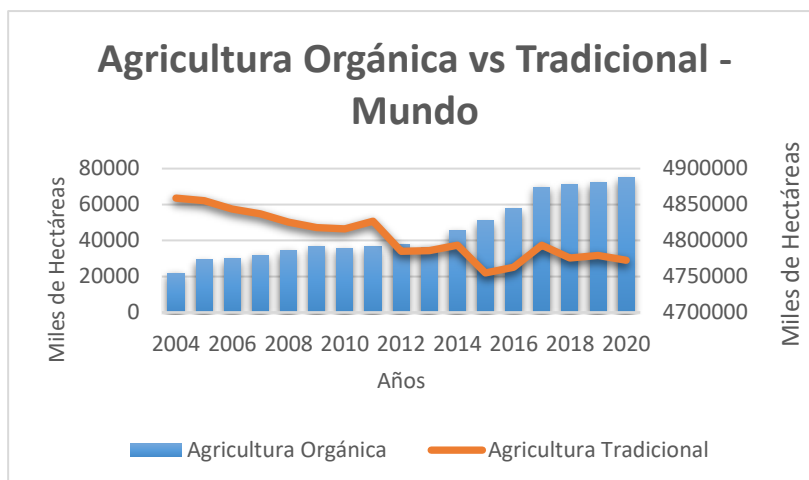


Ilustración 2. Evolución Agricultura Orgánica y Tradicional – Mundo

Fuente: FAO. Estadísticas. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/RP>

Este impulso de la actividad agrícola “ecológica/orgánica” se ha visto apoyado en la utilización de plaguicidas de origen biológico. En la actualidad numerosas empresas a nivel mundial se encuentran desarrollando y comercializando bioplaguicidas (bioinsecticidas, biofungicidas, bioherbicidas, bionematicidas). Las multinacionales Bayer CropScience LLC, Syngenta AG, BASF SE y Sumitomo Chemicals Co Ltd¹⁶ son los principales actores del negocio. Además, podemos citar en Europa a las españolas AGRICHEM S.A., AGROBIO SL, BIOIBERICA, SEIPASA, IDEBIO SL¹⁷; y en América a las estadounidenses KEYPLEX, ISCA, TRECE INC, VESTARON CORP., MGK CO.¹⁸.

Las cuales están desarrollando productos fitosanitarios de origen semioquímico (feromonas de confusión sexual), microbiológico y vegetal, destinados al control de una gran variedad de plagas y enfermedades en agricultura.

Entre los principales ingredientes activos utilizados para la formulación de numerosos biopesticidas podemos encontrar: la bacteria *Bacillus thuringiensis Bt*, el aceite de citronella, el aceite de neem, el fosfato de hierro, el metropeno, la capsaicina, el sulfato de cobre, las piretrinas, spinosad, ácido bórico, etc¹⁹.

En América Latina también se están desarrollando plaguicidas de origen biológico. Empresas brasileñas como Ballagro Agrotecnologia, Koppert Do Brasil, Biovalens, Agrivale Brasil, Biocontrole, UPL do Brasil, etc²⁰. comercializan productos enfocados en combatir las principales plagas de cultivos como el arroz, caña de azúcar, café, soya, etc. En este país se encuentra el Grupo de Asociados de Agricultura Sustentable (GAAS) que busca promover y expandir los cultivos integrados, con el uso de los recursos biológicos y naturales de cada región. Entre sus asociados han logrado reducir en un 60% el uso de fertilizantes y pesticidas químicos, a la vez que han podido obtener costos de producción menores²¹.

A nivel local son pocas las experiencias en el uso de bioinsumos, las realizadas son en su mayoría pequeñas pruebas de laboratorio y de campo. En el año 2009, se lanzó el Proyecto “Biocontrol for Sustainable Farming Systems”, ejecutado por el INIAP y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), pero con escasos resultados. Se tiene registro de 4 ensayos: uno para combatir al gusano blanco de la papa (*Premnontrypes vorax*) con un bioformulado de *B. bassiana*; un estudio en plántulas de brocoli tratadas con *Trichoderma* sp.; la aplicación de *T. asperellum* en el cultivo de mora y la inoculación de microorganismos benéficos (*Trichoderma asperellum*, *Purpureocillium lilacinum* y *Arthrobotrys* sp.) en cultivos de banano orgánico²².

En el 2019, la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (AGROCALIDAD) emitió la normativa para el registro de bioplaguicidas y afines, mediante Resolución 143²³ "Manual de Procedimientos para el Registro y Control de Agentes de Control Biológico, Extractos Vegetales, Preparados Minerales, Semioquímicos y Productos Andinos Afines al Uso Agrícola", con la cual se espera formalizar el registro y la comercialización de bioplaguicidas, con el fin de garantizar insumos de calidad en el mercado nacional.

1.2.1. BREVE HISTORIA DE INSUMOS BIOLÓGICOS

Los registros históricos revelan que desde la antigüedad ya se utilizaban, aunque a escalas marginales, productos naturales para el control de plagas. Tal es el caso de la India, 4000 años atrás, donde se usaba extractos de NEEM como insecticida. En la China, hace 2400 años, el *Oecophylla amaragdina* también era usado contra los insectos de los cítricos. (Hidalgo, 2017)²⁴

En épocas más actuales, año 1734, se utilizaban huevos de la mosca Afividora Crisopa para el control de áfidos. En 1835, se descubre la *Bauveria bassiana*, por Agostine Bassi, para contrarrestar al gusano de la seda. En 1878 se descubrió el hongo *Metarhizium anisopliae*, para el control de la larva del escarabajo en la remolacha. En 1901, logran aislar el microorganismo benéfico *Bacillus Thuringiensis* para controlar el barrenador del maíz europeo; y en el año 1956 logran comercializarlo a gran escala (New Ag International, 2013).

En 1930, aparece el hongo *Trichoderma* sp, para generar productos biológicos fúngicos en diferentes cultivos. En 1971, las endosporas *Bacillus subtilis* fueron identificadas como un biofungicida capaz de suprimir varias enfermedades de semillas y las plántulas. (Hidalgo, 2017)²⁵

1.2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS INSUMOS BIOLÓGICOS

El inicio de los insumos biológicos como industria se lo puede ubicar en la década de los 90, del siglo pasado, con el desarrollo de cepas de *Bacillus* como *B. subtilis*, *B. amyloliquefaciens* y *B. licheniformis* para producir metabolitos antimicrobianos como los lipopéptidos. Hoy, el *B. subtilis* y sus variantes se encuentran entre los biofungicidas más utilizados para controlar patógenos de suelo y semillas, así como enfermedades foliares de las plantas. (Teicher, 2018)²⁶

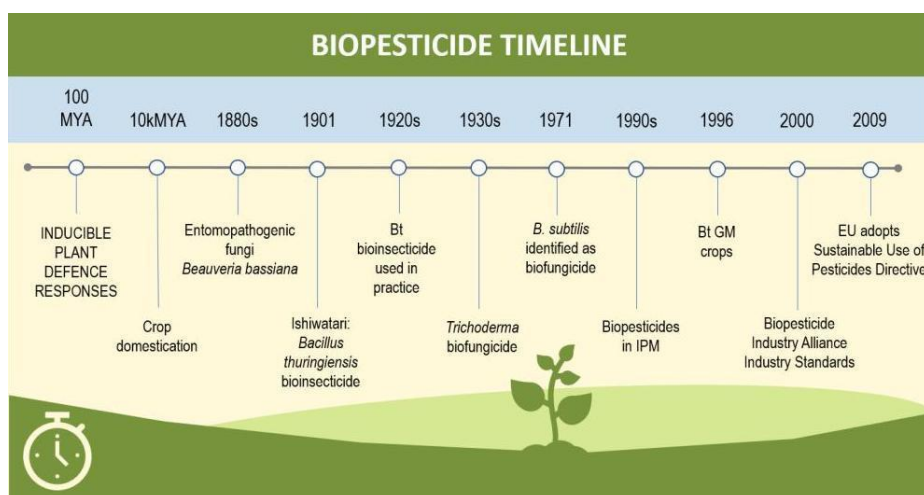


Ilustración 3. Evolución de los Biopesticidas

Fuente: <https://www.agribusinessglobal.com/es/bioplaguicidas/una-cronologia-de-bioplaguicidas-sorprendentemente-larga/>

Los biopesticidas, al ser una industria naciente constituyen un porcentaje muy pequeño frente a la industria de agroquímicos. En el año 2009 el mercado mundial de bioplaguicidas fue valorado en US \$ 1.6 millones versus el mercado de pesticidas tradicionales cuyo valor fue de US \$ 37.5 mil millones (Singh, 2014)²⁷.

En el 2014 el valor total de bioplaguicidas ascendió a US \$ 3,300 millones, mientras que el mercado de los pesticidas fue de US \$ 61.8 mil millones (BCC Research, 2014)²⁸. Se estima que llegará a los US \$ 8,000 millones para el 2025. (Dunham, 2016)²⁹.

La mayor parte de empresas fabricantes se encuentran localizadas en Europa y en Estados Unidos. Los principales biopesticidas que se fabrican y comercializan son los bio-insecticidas, con un 80 % del mercado; seguido de los bio-fungicidas con el 16 % y finalmente el resto de insumos (bio-herbicidas, nematocidas, etc.), con el 4 % de comercialización a nivel mundial (Dunham 2016)³⁰.

Como podemos observar la preocupación por los efectos de los agroquímicos ha ido en aumento. Tanto es así que, en Europa en mayo del 2020, la Comisión Europea lanzó la estrategia “De la Granja a la Mesa”, dentro del marco denominado PACTO VERDE EUROPEO³¹. Esta estrategia persigue, entre uno de sus objetivos, reducir el uso de plaguicidas, fertilizantes y antimicrobianos utilizados en la agricultura, con el fin de reducir la huella medioambiental negativa que los sistemas alimentarios (sobre todo la agricultura) tienen en el planeta.

Mencionamos las acciones que en la Unión Europa se vienen tomando, en relación a la disminución en el uso de pesticidas químicos, porque es a ese continente a donde se dirige alrededor del 30 % de las exportaciones de cacao ecuatoriano; principalmente a países como Alemania, Países Bajos, Francia e Italia. Con un crecimiento promedio anual del 4.78 %. (BCE, 2023)³²

Exportaciones Cacao (Miles USD)										
Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
X – Totales	\$473,873	\$344,992	\$429,171	\$587,528	\$705,415	\$621,970	\$573,016	\$672,949	\$657,272	\$816,392
X – UE	\$167,552	\$100,406	\$138,389	\$167,176	\$214,712	\$176,206	\$170,914	\$180,662	\$196,292	\$201,479
Porcentaje	35 %	29 %	32 %	28 %	30 %	28 %	30 %	27 %	30 %	25 %
Promedio	30 %									
Partidas Arancelarias	1801.00.11.00-1801.00.19.10-1801.00.19.90-1801.00.20.00									

Tabla 1. Evolución de Exportación de Cacao

Fuente: Banco Central del Ecuador. Estadísticas de Comercio Exterior.

Elaborador por: Los Autores



Ilustración 4. Evolución de Exportación de Cacao

Fuente: Banco Central del Ecuador. Estadísticas de Comercio Exterior.

Elaborador por: Los Autores

1.3. JUSTIFICACIÓN

El uso de pesticidas tradicionales está deteriorando el entorno donde se desarrollan las actividades agrícolas. Los restos de estos productos se dispersan en el ambiente, convirtiéndose en contaminantes para los sistemas biótico -animales y plantas principalmente- y abiótico -suelo, aire y agua-, amenazando su estabilidad y representando un peligro de salud pública (Del Puerto, et al, 2014)³³. Además de generar otros efectos colaterales como el desarrollo de resistencia de las plagas, presencia de residuos tóxicos en el producto cosechado, aparición de nuevas plagas y eliminación de la entomofauna benéfica (Riquelme, 2006)³⁴.

Los costos ambientales (impactos negativos sobre la vida silvestre) y el costo social (intoxicación y envenenamiento de trabajadores, etc.) asociados al uso de estos productos, alcanza cerca de 8 billones de dólares cada año (Pimentel y Lehman, 1993)³⁵. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, entre 500,000 a 1 millón de personas en el mundo se intoxican con plaguicidas químicos anualmente. Y entre 5,000 a 20,000 pierden la vida (OMS, 1990; Eddleston et al., 2002)³⁶.

Varios estudios han desarrollado indicadores, como el EIQ (Cociente de Impacto Ambiental) y el THP (Toxicity–Human Health–Persistence Rating), con los que se trata de medir los efectos adversos de un sinnúmero de principios activos. Encontrándose valores altos para el clorpirifos, oxiclورو de cobre, caldo bordelés, metidation, abamectina, etc. (ver apartado 10.2)

A nivel local, la historia es similar a la relatada en los párrafos precedentes. Los agroquímicos son la herramienta más utilizada para el control de plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas. Nuestra investigación de mercado lo corrobora. El 87.65% de los encuestados utilizan pesticidas sintéticos.

El Manual de Procedimientos del Subsistema Alerta Acción SIVE – ALERTA, del MSP, menciona que el país maneja tasas de 171 envenenamientos por cada 100.000 habitantes al año, y una mortalidad de 21 por cada 100.000 habitantes al año atribuibles a intoxicaciones por plaguicidas³⁷.

Ante estos hechos, se vuelve necesario buscar alternativas que reemplacen de manera eficaz el uso de agroquímicos, pero con menores externalidades negativas. Los bioplaguicidas, por su naturaleza, son una alternativa a tener en cuenta para este fin.

Al ser derivados de materiales naturales como animales, plantas, microorganismos y minerales representan poco o ningún riesgo para las personas o el medio ambiente. Por el contrario, los plaguicidas químicos al provenir de materiales sintéticos, no sólo afectan a la plaga objetivo, sino también a organismos no deseados, tales como insectos benéficos, a la vegetación circundante y a la vida silvestre (EPA, 2010)³⁸.

En el país el uso de insumos de origen biológico todavía es marginal, mayormente realizados por trabajos de tipo experimental. Podemos mencionar el ensayo de campo, realizado en el cantón Valencia de la provincia de Cotopaxi, para tratar la incidencia de la Mazorca Negra (*Phytophthora* spp) en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao*) con la aplicación de biofungicida con base en bacterias fototrópicas y un fungicida químico con sulfato de cobre como ingrediente activo, obteniéndose mayor porcentaje de mazorcas sanas con la aplicación fungicida biológico (Acurio, Montes, 2020)³⁹. También la Evaluación de Contaminación del suelo agrícola por Glifosato, realizado en Súa-Atacames, donde se llegó a la conclusión de que este herbicida se distribuye en mayor proporción en el suelo y en el agua, con menores cantidades en el aire (Vásquez, 2020)⁴⁰. Además, el uso de biofertilizante, con base en algas marinas, en la localidad de Simón Bolívar-Guayas, que permitió obtener rendimientos de 435.6 kg/ha de cacao (Mejía, 2022)⁴¹.

No todos los estudios han arrojado resultados favorables. El ensayo de campo, realizado en los predios de la ESPAM de Manabí, para tratar la incidencia de *M. Roreri* en el clon de cacao EET 575 con la aplicación de biofungicidas con base en *Trichoderma harzianum* y *Bacillus subtilis*, obtuvo mayor porcentaje de frutos sanos solo en 1 de los 3 tratamientos de experimentación (Pérez, Zorrilla, 2017)⁴²

Los biopesticidas (Seican y Fungisei) que pretendemos comercializar, desarrollados con base en compuestos orgánicos como el cinamaldehído y de microorganismos como el *Bacillus Subtilis*, están ampliamente distribuidos por ecosistemas a lo largo del planeta. Pueden encontrarse de forma natural en diversos medios, incluyendo prácticamente la totalidad de los medios agrarios. Su comportamiento en el suelo, agua y aire no presenta ningún riesgo, ya que son análogos a los que se encuentran en forma natural y en mayor cantidad en dichos lugares. (SEIPASA, 2021)⁴³

Debido a estos antecedentes, los mercados internacionales, sobre todo Europa y los Estados Unidos, han empezado a exigir que para la producción agrícola se utilicen productos amigables con el medio ambiente y que no tenga contaminantes, como residuos en el fruto o en el producto elaborado. Una muestra de esto es la estrategia “De la Granja a la Mesa” lanzada por la Comisión Europea, dentro del marco denominado PACTO VERDE EUROPEO, con la que prevén para el 2030 consumir productos agrícolas obtenidos con un reducido uso de fitosanitarios (Unión Europea, 2022)⁴⁴. Desde una perspectiva económica, para el país esto no es un dato menor si consideramos que un porcentaje considerable del cacao que exportamos se dirige hacia el mercado del viejo continente.

Por los motivos expuestos consideramos que la comercialización de productos con tecnologías amigables con el ambiente merece ser analizada. Razón por la cual llevamos a cabo la siguiente investigación de mercado, el análisis del producto y un análisis financiero -detallados en los capítulos siguientes- para determinar si nuestra iniciativa es justificada.

1.4. OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad de un modelo de negocio de importación y comercialización de bio insumos, que ofrezca un manejo integral de plagas y enfermedades en el cultivo de cacao en la provincia del Guayas.

1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis de mercado para identificar el potencial de ventas de los bioinsumos.
- Determinar el canal de comercialización idóneo: venta a almacenes o directamente a clientes finales (agricultores).
- Elaborar un análisis sobre la estructura funcional, técnica y organizacional requerida para el emprendimiento.
- Conocer los aspectos legales y normativos que se deben cumplir para la ejecución de la empresa.

1.6. CONTEXTO GENERAL DEL PROBLEMA

Es de conocimiento público que un sector importante de productores ecuatorianos adquiere y utilizan insumos agrícolas (pesticidas) de origen sintético (químicos) para sus cultivos. Muchos de los cuales son extremadamente tóxicos y con enormes efectos colaterales negativos para el medio ambiente. Según el reporte de Uso y Manejo de Agroquímicos en la Agricultura 2014 se encontró que a nivel nacional el 53.57 % de la superficie de cultivos permanentes utiliza plaguicidas sintéticos, mientras que solo el 4.23 % usa plaguicidas orgánicos (INEC. 2014)⁴⁵.

Dentro del universo de insumos agrícolas encontramos fertilizantes (Edáficos y foliares) y plaguicidas. Estos últimos pueden ser: herbicidas, insecticidas, fungicidas, nematocidas, desecantes, rodenticidas, molusquicidas y reguladores de crecimiento.

Vale mencionar que la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) clasifica a los plaguicidas basados en su estándar DL50 (Dosis letal 50). Nuestro país acogió esta clasificación mediante el Decreto Ejecutivo 3609. Así, según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 1 898:1996 (PLAGUICIDAS. CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA) los plaguicidas se clasificarán según su toxicidad, de acuerdo a las siguientes categorías:

- Categoría Ia. Incluye a los plaguicidas que son EXTREMADAMENTE PELIGROSOS
- Categoría Ib. Incluye a los plaguicidas que son ALTAMENTE PELIGROSOS
- Categoría II. Incluye a los plaguicidas que son MODERADAMENTE PELIGROSOS.
- Categoría III. Incluye a los plaguicidas que son LIGERAMENTE PELIGROSOS
- Categoría IV. Incluye los plaguicidas, plaguicidas biológicos, productos afines que probablemente no presentan riesgos en condiciones normales de uso.

El uso incorrecto y muchas veces excesivo de estos productos generan graves efectos negativos, tanto en la salud de las personas como en el medio ambiente. La F.A.O., corrobora esta afirmación al indicar que los plaguicidas son una de las principales fuentes de contaminación del agua por efecto de los nitratos y fosfatos.

Componentes de los plaguicidas químicos que se propagan y dispersan por infiltración, lixiviación, escorrentía y por el viento. Convirtiéndolos en uno de los principales causantes de la degradación de biodiversidad.

Sin embargo, estamos conscientes de que los plaguicidas tradicionales son una herramienta bastante eficiente para el control de plagas y enfermedades por su eficacia, diversidad y relativos bajos costos. Debido a estos antecedentes, hemos considerado necesario buscar y presentar al mercado alternativas diferentes, que combatan eficientemente las plagas de los cultivos, representen costos razonables para el usuario y permitan generar niveles de producción que sean rentables para el agricultor. Con la contestación de las preguntas planteadas en este estudio de mercado pretendemos conocer el grado de apertura de distribuidores y agricultores a insumos que no generan externalidades negativas al ser de origen biológico.

1.7. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1. PROBLEMA DE DECISIÓN GERENCIAL

En el contexto mencionado, hemos identificado una oportunidad de negocio que creemos puede ser explotada, de acuerdo al siguiente planteamiento:

¿Será factible la implementación de un modelo de negocio, de importación y comercialización de bio insumos, que ofrezca al usuario final (Macro distribuidores y agricultores) un manejo integral contra plagas y enfermedades en el cultivo de cacao en la provincia del Guayas?

1.7.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Para responder el problema de decisión gerencial nos hemos planteado el siguiente problema de investigación de mercados:

Determinar si existe un interés real (demanda), por parte de los agricultores de cacao y macro distribuidores de insumos agrícolas, que justifique económica y técnicamente la implementación de un modelo de negocio de importación y comercialización de bio-insumos aplicados al cultivo de cacao.

1.7.3. COMPONENTES

Los componentes reconocidos para la determinación del problema de investigación de mercado, tanto para macro distribuidores como para agricultores, son los siguientes:

- La percepción que tienen en relación al uso de insumos de origen biológico en el cultivo de cacao.
- La disposición a utilizar bio insumos en el cultivo de cacao.
- La disposición a comercializar insumos de origen biológico en el cultivo de cacao.

1.7.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Para responder dichos componentes se elaboraron las siguientes preguntas:

Agricultores:

Pregunta 1: ¿Conoce ud la existencia de bio insumos aplicados en el cultivo de cacao?

Hipótesis Alternativa: Mas del 60 % de los agricultores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.

Pregunta 2: ¿En su cultivo, utiliza fungicidas e insecticidas tradicionales exclusivamente?

Hipótesis Alternativa: Menos del 40 % de los agricultores del cultivo de cacao utilizan exclusivamente pesticidas tradicionales en su cultivo.

Pregunta 3: ¿Cuál es la frecuencia de utilización de fungicidas durante su ciclo productivo?

Hipótesis Alternativa: Más del 60 % de los agricultores utilizan/aplican 3 o más veces x ciclo.

Pregunta 4: ¿Cuál es la frecuencia de utilización de insecticidas durante su ciclo productivo?

Hipótesis Alternativa: Más del 60 % de los agricultores utilizan/aplican 3 o más veces x ciclo.

Pregunta 5: ¿Cuál es el principal criterio que utiliza para la compra de fungicida e insecticida para el cultivo de cacao?

Hipótesis Alternativa: Más del 70 % de los agricultores seleccionan sus productos basados en la eficacia.

Pregunta 6: ¿Conoce Ud cuales son los efectos secundarios sobre su salud y sobre el medio ambiente que causa el manejo inadecuado de los pesticidas tradicionales en el cultivo de cacao?

Hipótesis Alternativa: Más del 80 % de los agricultores del cultivo de cacao sí conocen los efectos secundarios adversos sobre la salud, medio ambiente y plantación.

Pregunta 7: ¿Estaría dispuesto a adquirir un biopesticida para aplicarlo en su plantación?

Hipótesis Alternativa: Más del 85 % de los agricultores sí utilizarían este bio-insumo.

Distribuidores:

Pregunta 1: ¿Conoce ud de la existencia de bio insumos aplicados en el cultivo de cacao?

Hipótesis Alternativa: Mas del 60 % de los macro distribuidores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.

Pregunta 2: ¿Cuál es el principal criterio que utiliza para la compra de fungicidas e insecticidas a sus proveedores?

Hipótesis Alternativa: Más del 75 % los macro distribuidores adquieren sus productos en función del margen de rentabilidad.

Pregunta 3: ¿Conoce Ud los beneficios que brindan los bio insumos con el medio ambiente?

Hipótesis Alternativa: Más del 60 % de los macro distribuidores conocen de la existencia de nuevas tecnologías de biopesticidas.

Pregunta 4: ¿Qué porcentaje de su personal técnico tiene conocimiento sobre el manejo de bio insumos?

Hipótesis Alternativa: Más del 50 % de sus técnicos si tienen conocimiento sobre el manejo de biopesticidas.

Pregunta 5: ¿Cuáles son los principales cultivos a los que atiende?

Hipótesis Alternativa: Más del 40 % de los macro distribuidores tienen como su principal mercado a productos destinados al cultivo de cacao.

Pregunta 6: ¿Una vez conocidas las bondades del biopesticida estaría dispuesto a adquirirlo para integrarlo dentro de su portafolio?

Hipótesis Alternativa: Más del 70 % de los macro distribuidores si estaría dispuesto adquirir nuestro bio insumo.

Un resumen de la Matriz Gerencial se muestra a continuación:

Problema de decision gerencial	Problema de Investigacion de mercados	Componentes (objetivo Generales)	Preguntas de Investigación (Objetivo Especifico)	Hipótesis
Determinar la factibilidad de un modelo de negocio de importación y comercialización de bio insumos, que ofrezca un manejo integral de plagas y enfermedades en el cultivo de cacao en la provincia del Guayas.	Determinar si existe un interés real (demanda), por parte de los agricultores de cacao, que justifique la implantación de un modelo de negocio de importación y comercialización de bio-insumos aplicados al cultivo de cacao.	Investigar la percepción que tiene el agricultor en relación al uso de bio insumos de origen biológico en el cultivo de cacao. conocer el grado de aceptación hacia estos productos, evaluar los pro y los contra que les puedan atribuir. Con la finalidad última de poder cuantificar el interés (demanda) de estos actores.	¿Conoce ud la existencia de bio insumos aplicados en el cultivo de cacao?	H1: Mas del 60% de los agricultores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.
			¿En su cultivo, utiliza fungicidas e insecticidas tradicionales exclusivamente?	H1: Menos del 40% de los agricultores del cultivo de cacao utilizan exclusivamente pesticidas tradicionales en su cultivo.
			¿Cuál es la frecuencia de utilización de fungicidas durante su ciclo productivo?	H1: Mas del 60% de los agricultores utilizan/aplican 3 o más veces x ciclo.
			¿Cuál es la frecuencia de utilización de inseticidas durante su ciclo productivo?	H1: Mas del 60% de los agricultores utilizan/aplican 3 o más veces x ciclo.
			¿Cuál es el principal criterio que utiliza para la compra de fungicida e insecticida para el cultivo de cacao?	H1: Mas del 70% de los agricultores seleccionan sus productos basados en la eficacia
			¿Conoce Ud cuales son los efectos secundarios sobre su salud y sobre el medio ambiente que causa el manejo inadecuado de los pesticidas tradicionales en el cultivo de cacao?	H1: Más del 80% de los agricultores del cultivo de cacao sí conocen los efectos secundarios adversos sobre la salud, medio ambiente y plantación.
			¿Estaría dispuesto a adquirir un biopesticida para aplicarlo en su plantación?	H1: Más del 85% de los agricultores sí utilizarían este bio-insumo.
	Determinar si existe un interés real (demanda), por parte de los macrodistribuidores de insumos agrícolas, que justifique la implantación de un modelo de negocio de importación y comercialización de bio-insumos aplicados al cultivo de cacao.	Investigar la percepción que tienen los macrodistribuidores en relación al uso de bio insumos de origen biológico en el cultivo de cacao. Conocer el grado de aceptación hacia estos productos, evaluar los pro y los contra que les puedan atribuir. Con la finalidad última de	¿Conoce ud de la existencia de bio insumos aplicados en el cultivo de cacao?	H1: Mas del 60% de los macro distribuidores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.
			¿Cuál es el principal criterio que utiliza para la compra de fungicidas e insecticidas a sus proveedores?	H1: Mas del 75% los macrodistribuidores adquieren sus productos en función del margen de rentabilidad.
			¿Conoce Ud los beneficios que brindan los bio insumos con el medio ambiente?	H1: Mas el 60% de los macrodistribuidores conocen de la existencia de nuevas tecnología de biopesticidas
			¿Qué porcentaje de su personal técnico tiene conocimiento sobre el manejo de bio insumos?	H1: Más del 50% de sus técnicos si tienen conocimiento sobre el manejo de biopesticidas
			¿Cuáles son los principales cultivo a los que atiende?	H1: Mas del 40% de los macrodistribuidores tienen como su principal mercado a productos destinados al cultivo de cacao.
			¿Una vez conocidas las bondades del biopesticida estaría dispuesto a adquirirlo para integrarlo dentro de su portafolio?	H1: Mas del 70% de los macrodistribuidores si estaría dispuesto adquirir nuestro bio insumo.

Ilustración 5. Esquema de Matriz Gerencial.

Elaborado por: Los Autores

2. PLAN ESTRATÉGICO

2.1. MISIÓN

Ser una empresa innovadora en la comercialización de agro-insumos de origen biológico, que brinde al agricultor y/o almacenistas productos diferenciados, eficaces y resilientes con el medio ambiente. Acompañándolos en todo momento con una adecuada asesoría técnica.

2.2. VISIÓN

Ser la empresa líder en la comercialización de insumos agrícolas de origen biológico en la provincia del Guayas.

2.3. VALORES CORPORATIVOS

La misión y visión de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S se logrará con base en los siguientes valores:

Respeto. - A nuestros clientes y colaboradores.

Integridad. - Comportamiento ético en todas nuestras actividades.

Responsabilidad. - En todos los compromisos adquiridos.

Lealtad. - Apoyando en todo momento a nuestros socios.

2.4. LOGO



*Ilustración 6. Logo de la empresa
Elaborado por: Los Autores*

2.5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Apoyados en nuestra misión, visión y valores corporativos, AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S aspirará a conseguir las siguientes metas:

CORTO PLAZO (1-5 años)

- Construir una cultura corporativa saludable.
- Poseer una cuota de mercado, dentro del segmento de bioplaguicidas, entre el rango de 15-25 %.
- Posicionarnos en la mente de nuestros clientes como la empresa líder en innovación de plaguicidas de origen biológico.
- Mantener una alta tasa de satisfacción del cliente.
- Desarrollar la marca en plataformas virtuales
- Abrir nuevas sucursales en otras provincias
- Incursionar en nuevos mercados (otros cultivos) para nuestros bioplaguicidas.
- Implementar programas de capacitación para los colaboradores y mejora continua de nuestros procesos.

LARGO PLAZO (5 – 10 años)

- Poseer una cuota de mercado, dentro del segmento de bioplaguicidas, entre el rango de 35-40 %.
- Mantener el posicionamiento de empresa líder en innovación de plaguicidas de origen biológico.
- Mantener una alta tasa de retención del cliente.
- Desarrollar nuevos productos, insumos de origen biológico.
- Obtener saludables índices financieros.

2.6. PROPUESTA DE VALOR

Nuestra propuesta se centra en ayudar al agricultor con el manejo integral de plagas y enfermedades en sus cultivos de cacao con el uso de nuestros bioplaguicidas y un acompañamiento técnico personalizado durante el tratamiento aplicado. Lo que le generará múltiples beneficios, como disminución en la incidencia de patógenos, mayores rendimientos por hectárea y mejores ingresos, con nula afectación al medio ambiente e inocuo con la salud de las personas.

3. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA

3.1. CADENA DE VALOR

La cadena de valor de los pesticidas está conformada por 5 eslabones principales:

- Formuladores Internacionales de Agro insumos
- Importadores Agro insumos
- Macro Distribuidores Agro insumos
- Distribuidores Minoristas
- Agricultores

Como actores indirectos que brindan soporte se encuentran:

- Agencias de Transporte (Navieras)
- Entidades Reguladoras (MAG, Agrocalidad, MSP, SENAE, etc.)
- Certificadoras (SGS, VERITAS, etc.)
- Asociaciones (Anecacao, Aprocafa, Unocace, Fedexpor, etc.)
- Entidades Financieras (Bancos Privados, Aseguradoras, BANECUADOR, etc.)

La dinámica de esta cadena empieza con la provisión de los pesticidas (fungicidas, insecticidas) por parte de formuladores extranjeros a los distintos importadores de agro-insumos nacionales. Existen 40 proveedores internacionales que venden estos productos al mercado nacional a alrededor de 106 importadores (Agrocalidad. 2019)¹. Estos a su vez proveen plaguicidas a distribuidores (macro y pequeños) dentro de la provincia del Guayas.

Se estima que en la provincia hay 25 actores dentro de la categoría macro-distribuidores (LML-Consultores. 2019), los cuales distribuyen los productos a un centenar de minoristas. Finalmente llegan a los usuarios finales (agricultores), que según el último censo agropecuario constituían alrededor de 12,430 UPA's, que utilizan estos insumos para cultivar alrededor de 120,000 ha. (MAG, 2022).²

Las importaciones (USD CIF) de fungicidas e insecticidas fueron por un valor de USD172'463.700 (SENAE. 2019)³. Las ventas en el siguiente eslabón de la cadena (IMPORTADORES-DISTRIBUIDORES) representaron un valor de USD 224'202.810 (LML-Consultores. 2019). En su conjunto, se estima que este mercado factura alrededor de 370 millones de dólares.

Empresas	Importación USD (CIF)
Ecuquímica	\$ 39,666,651
Fertisa	\$ 27,594,192
Agripac	\$ 18,971,007
BASF	\$ 6,898,548
Afecor	\$ 6,898,548
Dupocsa	\$ 10,347,822
Bayer S.A	\$ 12,072,459
Otros	\$ 50,014,473
Total	\$ 172,463,700

Tabla 2. Importación Insecticidas-Fungicidas (2019)

Fuente: SENAE

Elaborado por: Los Autores

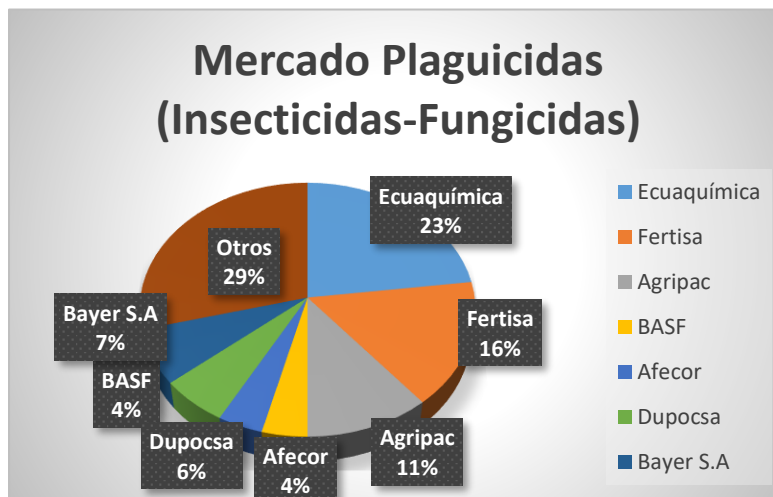


Ilustración 7. Participación Mercado Plaguicidas

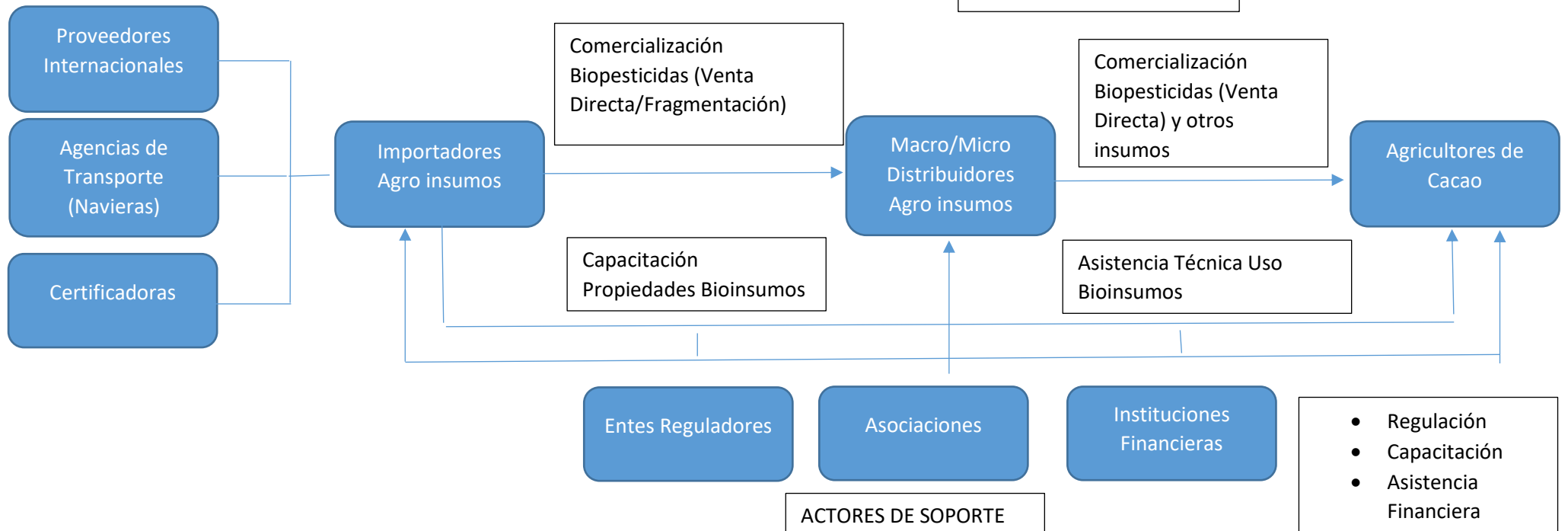
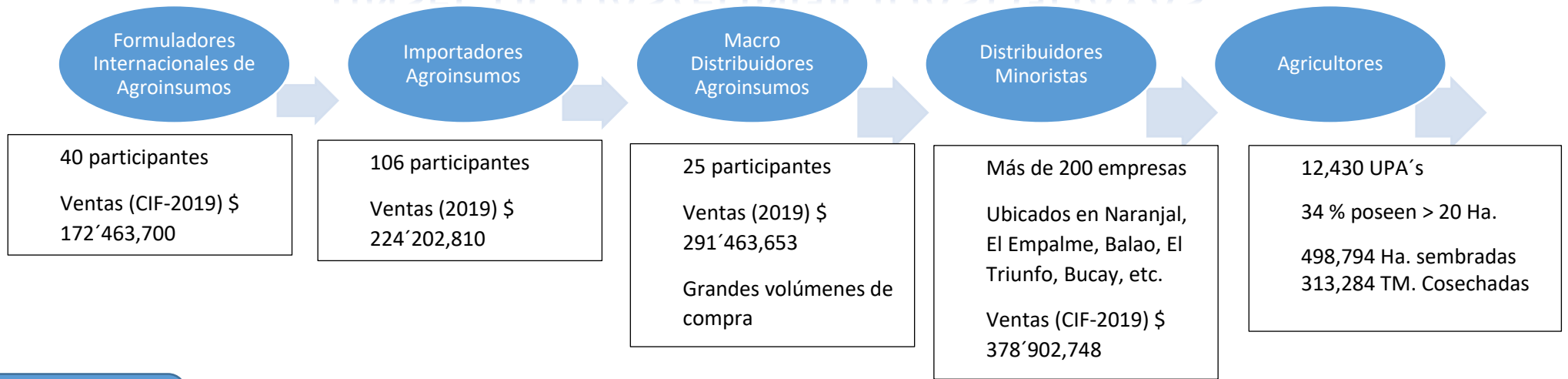
Fuente: SENAE

Elaborado por: Los Autores

Dentro de las actividades de soporte se encuentran actores como líneas navieras que se encargan del transporte (por lo general marítimo) desde los países de origen hacia el país; entidades reguladoras como el MAG, Agrocalidad, MSP, Senae, etc. que controlan y regulan la actividad importadora; las entidades financieras que brindan el financiamiento para la compra de los productos; Asociaciones y Certificadoras que ayudan a los agricultores en la mejora y certificación de sus procesos productivos para satisfacer los requerimientos de los mercados extranjeros.

A continuación, se presenta una breve descripción grafica de esta cadena.

CADENA DE VALOR - PESTICIDAS (INSECTICIDAS/FUNGICIDAS) GUAYAS



3.2. MODELO PORTER

El análisis del mercado en el cual pretendemos competir es de suma importancia. La necesidad de conocer su contexto, las relaciones de poder existente entre los participantes, las amenazas de ingreso de nuevos competidores y de nuevos productos nos permitirá bosquejar el nivel de competencia existente para poder desarrollar una estrategia de negocio coherente con esta realidad.

Para realizar el análisis de una forma más objetiva, asignaremos a las respectivas sub-fuerzas de cada Fuerza de Porter un puntaje entre 1 y 5, en donde 1 significa que la sub-fuerza es muy poco atractiva y 5 que la sub-fuerza es muy atractiva. Luego obtendremos un promedio para cada fuerza que nos indicará qué tan atractivo es el ingreso a este mercado.

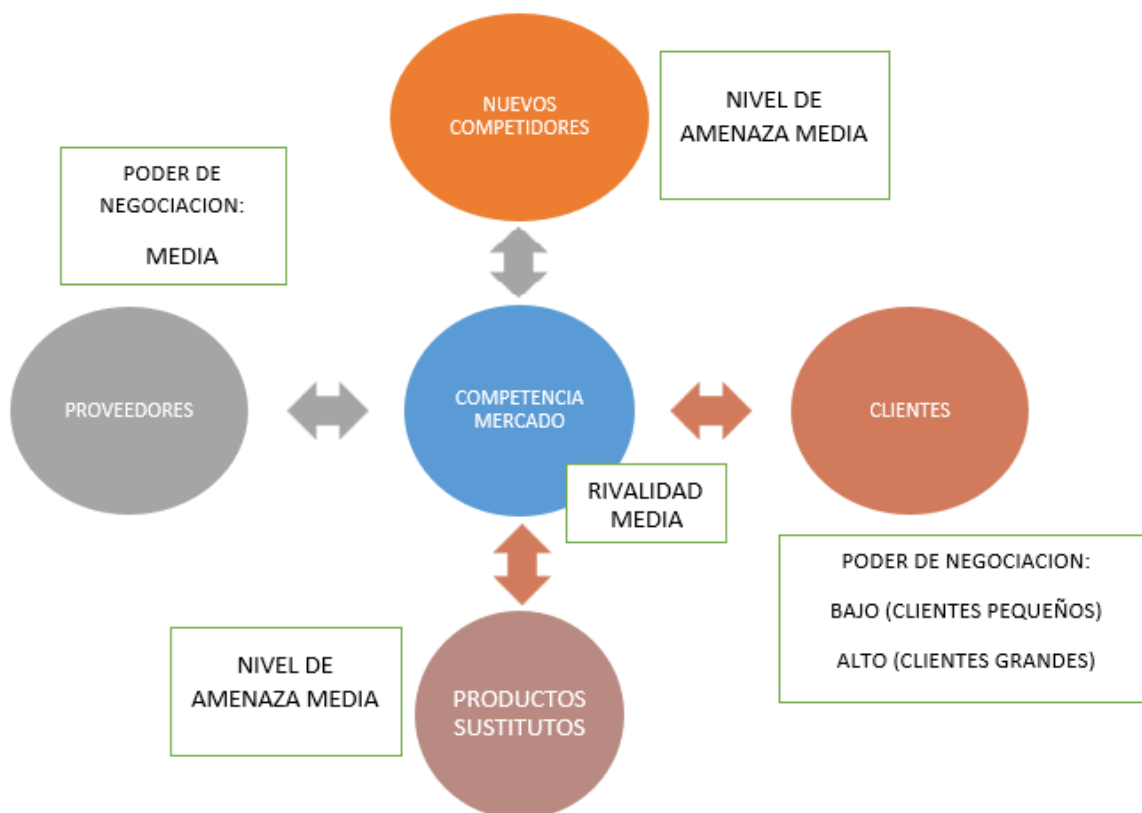


Ilustración 8. Análisis de la Industria Modelo de Porter
Elaborado: Los autores

3.2.1. (F1) Poder de negociación de los clientes

Número de compradores significativos.- El sector de clientes directos (pequeños agricultores) no posee un gran poder de negociación que influya en los precios ofertados, al ser muchos – más de 12,000 según el último censo nacional agropecuario- y no estar bien organizados. Sin embargo, esta situación cambia en nuestro mercado objetivo, que al ser agricultores con plantaciones de más de 20 ha. y macro distribuidores ejercerán un mayor grado de influencia en los precios, por sus volúmenes de compra. Por esta situación, hemos dado una calificación de 4/5 a esta subfuerza.

Disponibilidad de Sustitutos.- El mercado de plaguicidas ecuatoriano ofrece una amplia variedad de marcas para un plaguicida con el mismo principio activo. Por ejemplo, al insecticida abamectina se lo puede encontrar, por lo menos, en 10 marcas comerciales distintas⁴. Por lo que es relativamente fácil para un consumidor optar por plaguicidas sustitutos si está inconforme con el uso de uno en específico. Por esta situación, hemos dado una calificación de 2/5 a esta subfuerza.

Amenaza de integración hacia atrás de los Compradores.- Es muy poco probable que se de este tipo de integración, por los altos costos de entrada como registros y autorizaciones en Agrocalidad, en el MSP y Ministerio del Ambiente. Solo por este rubro se deben invertir por sobre los \$5,000 por producto. Por esta situación, hemos dado una calificación de 2/5 a esta subfuerza.

Consultamos la opinión del Ing. Emilio Loayza, jefe de agencia de Agripac en la provincia de Los Ríos, sobre el poder de negociación que tiene el cliente final en este mercado. Nos supo manifestar que solo las compañías agrícolas grandes ejercen cierta presión en el precio, lo cual se ve reflejado en el margen de descuento que obtienen. Los clientes pequeños no tienen incidencia a la hora de fijarlo, a no ser que las compras se realicen por medio de alguna asociación, lo cual no se da frecuentemente.

Por estos antecedentes esta fuerza obtuvo 2.50. Lo que la sitúa con un poder BAJO de negociación.

3.2.2. (F2) Poder de negociación de proveedores

Número de Proveedores de importancia.- En su gran mayoría los proveedores internacionales son grandes multinacionales (Bayer, Syngenta, BASF, Monsanto, FMC, etc.), que manejan economías de escala y altos volúmenes de venta. Esto hace que tengan el suficiente grado de influencia para imponer el precio de venta. Por esta situación, hemos dado una calificación de 4/5 a esta subfuerza.

Diferenciación o Costo de Cambio de los productos.- El mercado ecuatoriano de agroquímicos exige que los productos comercializados y sus proveedores estén registrados previamente en instituciones como Agrocalidad. Así, un importador solo puede vender plaguicidas del proveedor que conste en estos registros. Cambiar de proveedores no es tan fácil ya que representa elevados costos de transacción. Por esta situación, hemos dado una calificación de 5/5 a esta subfuerza.

Amenaza de Integración hacia adelante de los Proveedores.- En la actualidad no hay una firma importadora y/o comercializadora que pertenezca a las multinacionales mencionadas anteriormente. Quizá por el tamaño relativamente pequeño del mercado ecuatoriano no resulte atractivo realizar esta integración. Por esta situación, hemos dado una calificación de 1/5 a esta subfuerza.

El Ing. Israel Escobar, de QSI-Ecuador S.A., nos indicó que la relación de poder Proveedor-Importador es favorable para el primero. Para un importador no está fácil cambiar de marca si esta no es acogida favorablemente por el mercado, por la cuestión de registros y autorizaciones en las entidades de control. Considera poco probable que un proveedor internacional realice una integración hacia adelante, ya que para estas empresas el mercado local es muy pequeño.

La calificación global de esta segunda fuerza fue de 3.14. Lo que la sitúa con un poder MEDIO de negociación.

3.2.3. (F3) Amenaza de nuevos competidores entrantes

Economías de Escala.- La importación y comercialización de plaguicidas requiere que las empresas manejen economías de escala. Los grandes volúmenes de ventas permiten que los costos de ventas sean bajos y obtener márgenes altos de rentabilidad. Por esta situación, hemos dado una calificación de 4/5 a esta subfuerza.

Regulación de la Industria.- Como se lo ha mencionado, la importación y comercialización de plaguicidas de uso agrícola afronta costos de transacción considerables. Requiere contar con permisos y autorizaciones de entes reguladores como Agrocalidad, el MAG y en algunos casos el MSP. Estas restricciones son una fuerte barrera para la entrada de nuevos competidores.

Sin embargo, podría darse el caso de que los competidores actuales empiecen a ofrecer productos con tecnología (biológicos) similar a la nuestra que antes no comercializaban. Empresas como Ecuaquimica, Fertisa, Farmagro, Q.S.I, etc., que ya cuentan con autorizaciones y están consolidadas en el mercado, tendrían costos de entrada mucho menores que los de un competidor nuevo. Por esta situación, hemos dado una calificación de 2/5 a esta subfuerza.

Acceso a Canales de Distribución.- Los canales de distribución en el mercado de agroquímicos no tienen un alto grado de restricción o exclusividad hacia una determinada marca. Es común observar en un local ofertas de un producto de distintas marcas. Por esta situación, hemos dado una calificación de 4/5 a esta subfuerza.

La calificación global de esta fuerza fue de 3.33, lo que implica una amenaza MEDIA de nuevos competidores.

3.2.4. (F4) Amenaza de productos sustitutos

Precio relativo de sustitutos.- La competencia en un mercado depende, en gran medida, en qué tanto los productos que se vendan en esa industria puedan ser reemplazables unos con otros. Es de conocimiento general que el mercado de plaguicidas ecuatoriano es mayoritariamente de productos de origen sintético (químico) con una amplia variedad de marcas, pero basados en formulaciones de un reducido número de compuestos químicos, dando como resultado un mercado que oferta productos con precios relativos muy similares, con poca diferenciación. Por esta situación, hemos dado una calificación de 2/5 a esta subfuerza.

Disponibilidad de sustitutos cercanos.- Al existir una amplia variedad de marcas para compuestos químicos similares es relativamente fácil acceder a un sustituto. Por esta situación, hemos dado una calificación de 2/5 a esta subfuerza.

Costo Cambio Cliente.- El cliente final no enfrenta costos muy altos al cambiar de pesticida. Por esta situación, hemos dado una calificación de 3/5 a esta subfuerza.

Como se mencionó en la fuerza anterior, puede suceder que los competidores actuales ingresen al mercado de los insumos biológicos. La empresa Agripac se encuentra realizando pruebas de campo de un biofungicida aplicado a los cultivos de tomate. El Ing. Loayza, representante de su departamento de comercialización, nos manifestó que se encuentran a la espera de los resultados para continuar con los procesos de registro. Sin embargo, considera poco probable que los biopesticidas lleguen a reemplazar a los plaguicidas químicos tradicionales, principalmente por el factor precio.

Debido a esto la calificación global de esta fuerza fue de 3.00, lo que implica una amenaza MEDIA de productos sustitutos.

3.2.5. (F5) Rivalidad entre los competidores

Crecimiento de la Industria.- En los últimos años (2008-2018) este mercado ha mantenido una tendencia creciente, con una tasa de crecimiento promedio del 3.14 % anual⁵. Por esta situación, hemos dado una calificación de 4/5 a esta subfuerza.

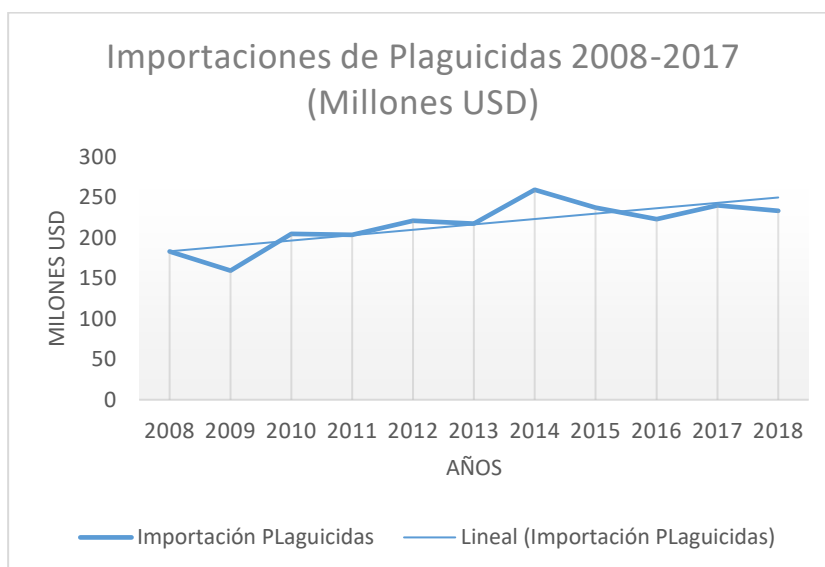


Ilustración 9. Importación Plaguicidas.

Fuente: WTO Stats. <https://stats.wto.org/>

Elaborado por: Los Autores

Grado de Diferenciación del Producto.- Es un mercado que compite mayoritariamente por precios, con relativa o poca diferenciación. Existiendo numerosas marcas para una misma formulación química. Por esta situación, hemos dado una calificación de 2/5 a esta subfuerza.

Concentración y Equilibrio de los Competidores.- Existe una alta concentración de empresas comercializadoras de pesticidas. Nueve empresas importadoras concentran el 65 % de la oferta en el mercado nacional (Naranjo. 2017)⁶. Por esta situación, hemos dado una calificación de 2/5 a esta subfuerza.

La calificación global de esta fuerza fue de 3.00, lo que implica una rivalidad **MEDIA** de los competidores.

A continuación presentamos una matriz con la calificación más detallada:

ANÁLISIS SECTOR AGROQUÍMICOS							
MODELO 5 FUERZAS DE PORTER							
		1	2	3	4	5	PROMEDIO
AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES							3.33
Economías de Escala	PEQUEÑAS					GRANDES	
Identificación de Marcas	BAJA					ALTA	
Acceso a Canales de Distribución	RESTRINGIDO					AMPLIO	
Requerimientos de Capital	MUCHO					POCO	
Experiencia y Efectos de Aprendizaje	POCO IMPORTANTE					MUY IMPORTANTE	
Regulación de la Industria	ALTA					BAJA	
CAPACIDAD NEGOCIADORA PROVEEDORES							3.14
Número de Proveedores de importancia	POCAS					MUCHAS	
Importancia de la Industria para los Beneficios de los proveedores	POCA					MUCHA	
Disponibilidad de Sustitutos para los Productos de los Proveedores	ALTA					BAJA	
Diferenciación o Costo de Cambio de los productos	BAJO					ALTO	
Amenaza de Integración hacia adelante de los Proveedores	BAJA					ALTA	
Amenaza de integración hacia atrás de la Industria	BAJA					ALTA	
Contribución de los Proveedores a la calidad de los productos de la Industria	BAJA					ALTA	
ACCIÓN SUSTITUTOS							3.00
Precio relativo sustitutos	BAJO					ALTO	
Relación precio/calidad	BAJA					ALTA	
Disponibilidad de sustitutos cercanos	ALTA					BAJA	
Costo Cambio Cliente	BAJO					ALTO	
Preferencia Cliente hacia el sustituto	ALTA					BAJA	
CAPACIDAD NEGOCIADORA CLIENTES							2.50
Número de compradores significativos	MUCHOS					POCOS	
Disponibilidad de Sustitutos	ALTA					BAJA	

Costos de Cambio del Comprador	BAJOS					ALTOS	
Amenaza de los Compradores de integrarse hacia atrás	ALTA					BAJA	
RIVALIDAD DEL MERCADO							
Crecimiento de la Industria	LENTO					RAPIDO	
Grado de Diferenciación del Producto	GENERICO					UNICO	
Concentración y Equilibrio de los Competidores	ALTA					BAJA	
Magnitud de los costos fijos	GRANDE					PEQUEÑA	
Tasa Crecimiento Clientes	BAJA					ALTA	
BARRERAS SALIDA							
Costos Fijos Salida	ALTOS					BAJOS	
Barreras Emocionales	ALTAS					BAJAS	
Restricciones Sociales y Gubernamentales	ALTAS					BAJAS	
SCORE GENERAL							2.88

MUY POCO ATRACTIVO	1
POCO ATRACTIVO	2
NEUTRAL	3
ATRACTIVO	4
MUY ATRACTIVO	5

Tabla 3. MODELO 5 FUERZAS DE PORTER
Elaborador por: Los Autores

La calificación obtenida, 2.88, nos indica que este es un mercado con un grado de atracción MEDIO para el ingreso de un nuevo competidor.

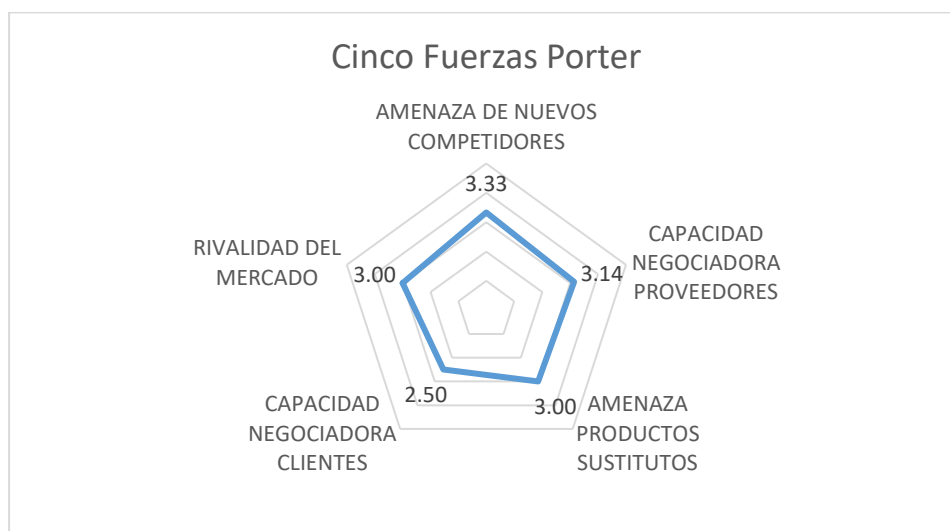


Ilustración 10. MODELO 5 FUERZAS DE PORTER.
Elaborado por: Los Autores

3.3. ANÁLISIS FODA

Con el siguiente análisis FODA se describen los principales factores, internos o externos, que pueden constituirse en fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para nuestra compañía dentro del mercado de bioinsumos.

3.3.1. FORTALEZAS

Experiencia de directivos.- AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S contará con la dirección de personas con más de 10 años de experiencia en los sectores de comercialización de agroinsumos y de comercio exterior. Ella ha trabajado en prestigiosas comercializadoras del país, liderando equipos de ventas, por lo que posee basto conocimiento de los principales plaguicidas de uso agrícola, de los planes de venta, de marketing y distribución que deben aplicarse. Su compañero trabaja en una empresa de despacho aduanero; debido a esto conoce las exigencias legales y logísticas que requieren la importación y nacionalización de este tipo de productos.

Además, poseen experiencia en el uso de bioplaguicidas en el cultivo de cacao propiedad de su familia, con resultados satisfactorios.

Respaldo de marca.- La empresa proveedora, SEIPASA, es una compañía española, pionera y líder en el desarrollo y comercialización de biopesticidas, con más de 20 años de experiencia en el sector.

Productos “Cero Residuos”.- Los productos bioplaguicidas, son obtenidos de fuentes naturales, amigables con el medio ambiente e inocuos para la salud humana.

3.3.2. DEBILIDADES

Limitados Recursos Financieros.- Al inicio de nuestras operaciones los recursos propios de la compañía no serán abundantes. Esto puede convertirse en una limitante para el desarrollo de nuestra estrategia, lo que deberá ser cubierto con la obtención de crédito en alguna institución del sector financiero.

Dificultad de acceso a crédito barato.- Al ser una empresa nueva los préstamos que logremos obtener serán a tasas más altas en comparación con las que pueden disponer empresas ya establecidas en el mercado con buen historial crediticio.

Enfoque del Producto a 1 solo tipo de Cultivo.- Concentrar la comercialización de los biopesticidas solamente en el cultivo de cacao puede representar un riesgo. Se lo hará de esta manera inicialmente hasta contar con suficientes pruebas de campo aplicadas a otros tipos de cultivo.

3.3.3. OPORTUNIDADES

Nicho de Mercado poco desarrollado.- A pesar de existir alrededor de un centenar de empresas en el mercado que comercializan plaguicidas solo existen aproximadamente 5 marcas de bioplaguicidas: Corteva (Farmagro), Bayer (Varios distribuidores), Ecbiotech, Seipasa (varios distribuidores), Agrotecnología (varios distribuidores). Situación que la vislumbramos como una gran oportunidad para posicionarnos como un referente.

Plantaciones de Cacao en Crecimiento.- La cantidad de hectáreas cultivadas mantienen una tendencia creciente a nivel nacional durante el período 2009-2019, con un 2.8 % promedio anual de crecimiento. Y con una producción a nivel de guayas en torno a las 120 mil hectáreas (MAG. 2022)⁷. Lo que nos indica que existe una demanda por plaguicidas para atender dichas plantaciones.

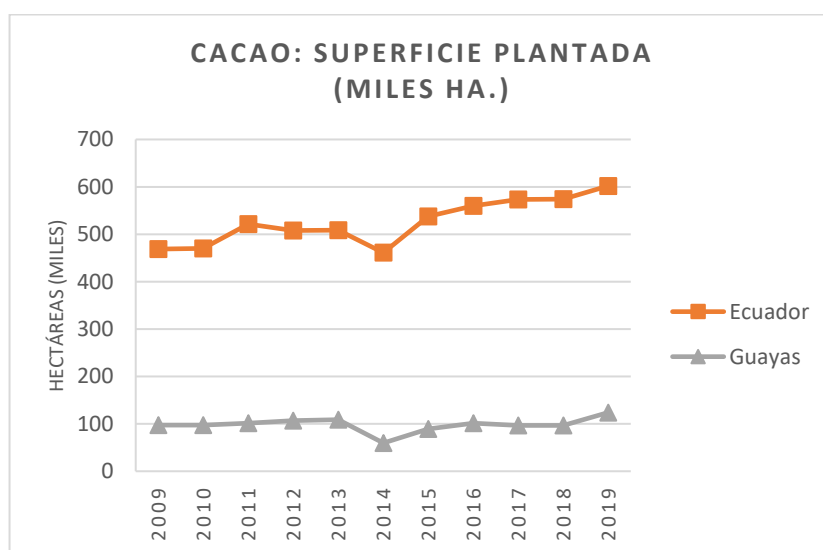


Ilustración 11. Ha. Cultivadas de Cacao.

Fuente: MAG. SIPA.

Elaborado por: Los Autores

Mercados Compradores más Exigentes.- Existen iniciativas en los países compradores del grano de cacao, como el caso de la estrategia de La Granja a la Mesa de la Unión Europea, que exigirán en pocos años que los productos agrícolas que se les provea hayan sido cultivados con menos pesticidas químicos. En este sentido la comercialización de bioinsumos se presenta como una opción válida para sustituirlos.

3.3.4. AMENAZAS

Participación de Comercializadoras Establecidas.- Una vez iniciada la comercialización de nuestros bioplaguicidas y corroborada su eficacia en campo y aceptación por parte del mercado, es muy probable que empresas ya establecidas y consolidadas ingresen a participar en este nicho. A pesar de que enfrentarán costos de entrada, como registros y permisos, esto no representará un impedimento mayor para ellos, ya que cuentan con los recursos necesarios para este fin. La participación de empresas como Ecuaquimica, Agripac, Fertisa, etc. representa una amenaza muy fuerte, por cuanto ellos pueden desarrollar economías de escala y ofertar productos con precios mucho menores.

Protestas Sociales.- Un factor muy importante a tener en cuenta es el socio-económico. El Ecuador es un estado con una muy débil institucionalidad y con un sinnúmero de necesidades insatisfechas para numerosos sectores de la sociedad, entre ellos el sector rural. Esta realidad ha permitido que sean frecuentes las paralizaciones y protestas sociales. La más reciente, en octubre del 2019, dejó pérdidas económicas valoradas en USD 821.68 millones. De ese monto, el sector más afectado fue el productivo, cuyas pérdidas y daños sumaron USD 465.84 millones, 56,7 % del monto total (BCE, 2020)⁸. Esta situación se convierte en una amenaza latente, ya que de darse un escenario como el de 3 años atrás, la actividad que pretendemos llevar a cabo se vería afectada enormemente.

Patrones Culturales.- El agricultor de nuestro país posee ciertas características socio-culturales que debemos tener presentes. El 49.4 % de nuestros entrevistados posee solo instrucción básica (primaria y secundaria), con un promedio de edad de 43.9 años. Se tendería a pensar que las personas adultas con un menor nivel de instrucción serán más reacias al cambio. Realizar sus actividades influenciados fuertemente por la costumbre, como “*el usar agroquímicos porque siempre los han usado y funcionan⁹*”, se convertiría en un obstáculo para nuestra fuerza de ventas al tratar de posicionar en la mente de los clientes que el uso de insumos biológicos les resultaría más provechoso.



Ilustración 12. Matriz FODA

Elaborado: Los autores

4. ANÁLISIS DEL MERCADO

AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S se dedicará a la importación y comercialización de bioinsumos (biofungicida y biofungicida con función insecticida), que sean de provecho para los agricultores o empresas agrícolas que se dedican al cultivo de cacao en la Provincia del Guayas.

Para este fin el estudio de mercado es una importante herramienta para la toma de decisiones de los accionistas de la empresa. Nuestro formato de negocio se realizará mediante la venta directa a los agricultores considerados como medianos o grandes (que posean 20 ha. o más), y a distribuidores que posean un nivel de ventas mayor a 2 millones de dólares anuales, considerados como macro distribuidores que atienden este nicho de mercado.

Se conoce que el tamaño del mercado a nivel nacional, por área cultivada, es de 626,962 ha, y por área cosechada, 543,547 ha (ESPAC 2021)¹. La mayor concentración se encuentra en Los Ríos con el 20.9 %, Manabí con el 19.8 % y Guayas con el 17.6 %. Se estima que la tendencia del mercado ha ido creciendo en un 3 % al año en cacao convencional, mientras que aumenta un 9 % anual en Cacao Especial (INEC, 2021)²

Con este estudio se pretende investigar aspectos relacionados con la forma en que los distribuidores adquieren y comercializan su portafolio de productos, el conocimiento que tengan sobre la existencia de nuevos tipos de pesticidas (biológicos) y el grado de apertura hacia ellos. Adicionalmente, con los agricultores se tratará de entender su comportamiento en relación a la adquisición de insumos para la producción de su cultivo de ciclo corto, así como el grado de apertura que tengan en la utilización de biopesticidas

4.1. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Hemos utilizado la investigación del tipo exploratorio a través de encuestas a usuarios y entrevistas a expertos en el uso de pesticidas aplicados a los cultivos de cacao. Esto nos ha permitido recopilar información acerca de los patrones de consumo y aprovisionamiento de insumos agrícolas por parte de agricultores (Unidades Productoras Agrícolas (UPA)) y distribuidores en la provincia del Guayas.

4.2. ENTREVISTAS

Freddy Amores

Trayectoria; comenzó hace 25 en cacao y este cuarto de siglo ha sido participe y ha dirigido procesos para la selección y desarrollo genético de variedades de cacao, además es co-ostentor de al menos 7 variedades de cacao entre ellas; INIAP 800 e INIAP 801 que rinden igual que el CCN51 y otra nueva variedad que está a punto de lanzarse que rinden un poco más del CCN51.

Ha participado en conferencias y presentaciones en Asia, África, Europa, USA y casi todo Centro América el trabajo en cacao le ha llevado a recorrer todas estas zonas y fórum cacaoteras. Europa y USA consume gran parte de la oferta mundial del cacao y la industria del chocolate es importante y siempre hacen fórum para tratar tema de la producción, inocuidad, desarrollo, etc.

Fue representante responsable del Ecuador ante Organización Internacional del Cacao en Londres para defender la posición del Ecuador como productor de cacao fino de aroma. Además, estuvo en Brúcelas en la sede de la Unión Europea para defender los intereses del cacao Latino Americano respecto a los límites sobre el contenido de cadmio en cacao. Tiene

dos manuales y es coautor de varias publicaciones científicas en revistas Internacionales que recogen trabajos en cacao. Fue jefe del Programa Nacional de Cacao del INIAP, fue profesor Universitario, consultor Internacional con la Universidad Reading de Inglaterra y varias compañías norteamericanas.

Opinión del estado actual de la producción cacaotera del Ecuador, la producción cacaotera está incrementándose cada año a una tasa que se mueve entre 10-15 %, el año cacaotero a nivel Internacional se encuentre entre septiembre y octubre, en este septiembre se espera que Ecuador llegue a las 390,000 toneladas, el punto quiebre de la producción de cacao fue con la aparición del CCN51. La productividad creció 0,28 toneladas métricas por hectárea a fines del 2000 y actualmente está 0,62 toneladas métricas por hectárea, que se basa al incremento de la productividad debido al CCN51, además ha mejorado el riego y la nutrición edáfica en aquellos agricultores de mediana y alta productividad.

Principal problema, hay dos problemas; las enfermedades y el déficit de agua. Para las enfermedades recomienda en huertas de alta productividad remoción sanitaria de mazorcas enfermas cada 8 días para bajar el inóculo y salve la mayoría de la cosecha, pero debe producir mayor a una tonelada para tener rentabilidad.

Opinión sobre los bio insecticidas y bio funguicidas, las enfermedades al ser el primer factor en la merma de producción es lo primero que se debe solucionar, pero analizando si es rentable la inversión o labor realizada. Sobre los funguicidas la ganancia de rendimiento es igual con remoción o con funguicida. No tiene experiencia en el uso de estos productos ya que aún no ha visto algo en números locales sobre el soporte de resultados.

Carmen Suárez

Fitopatóloga como formación académica su mayor parte desarrolló en investigación, pero investigación aplicada reales en campo sin olvidar la parte académica o teórica, el 70 % tiene experiencia en el cultivo de cacao, pero en general cultivo tropicales perennes. Antes de comenzar a dar cátedra (química, bioquímica, microbiología) se preparó y al estar segura empezó en la UTEQ, dirigió tesis. Se enfocó bastante en el Manejo Integrado dirigido al pequeño y mediano agricultor no solo en el área agronómica sino también en la parte socioeconómica.

Primero empezó en el proceso académico y posterior consultorías y asesoría a proyectos a diferentes niveles que definen su enfoque en la fitopatología. En los últimos 10 años realizó asesorías e investigaciones (Maquita). En las consultorías empezó a manejar es el tamaño de la plantación.

Opinión del estado actual de la producción cacaotera del Ecuador, a simple vista la perspectiva actual es excelente y no ha cambiado en 30 años, el tipo de cacao por el que se caracterizó el País tuvo bastante demanda en su tiempo, inicialmente al pensar en cacao se hablaba de chocolate, de los 12 años y la tendencia empieza el chocolate gourmet la exigencia del consumidor selecto (con procesos finos/adecuados). Considera que el camino de las grandes plantaciones debería ser con productos con nueva tecnología ya que las moléculas químicas tradicionales son altamente perjudiciales para la salud por los residuos en el fruto, lo ideal es manejar con sanidad integral del cultivo (remoción, poda, etc.). Para el caso de Monillia busca un anti-espurulante.

En la opinión de ambos expertos relacionados en el cultivo de cacao la tendencia de aumento de hectáreas y su monocultivo puede acarrear problemas fitosanitarios que se podrían solucionar con nuevas tecnologías cuidando el medio ambiente.

4.3. METODOS DE APLICACIÓN

Las encuestas a aplicarse a los agricultores y macro distribuidores y las entrevistas a expertos han sido escogidas con base en la información utilizada de insumo para la elaboración de las hipótesis. Un formato del modelo de la encuesta se encuentra como anexo 1 y anexo 2.

4.4. PLAN MUESTRAL

Nuestras poblaciones objetivo a estudiar serán los productores de cacao y los macro distribuidores de insumos agrícolas, ambos de la provincia del Guayas. El análisis de las diferentes variables de los elementos muestrales de estas poblaciones nos permitirá validar o rechazar las distintas hipótesis planteadas.

La unidad muestral para el primer grupo está conformada por los dueños de las tierras y/o los arrendatarios de estas que posean 20 ha. o más que se dediquen al cultivo de cacao. Para el segundo grupo la unidad muestral serán las distribuidoras que facturen más de 2 millones de dólares al año (macro distribuidores).

La *ubicación geográfica* de estas unidades muestrales se encuentra en la provincia del Guayas. Al no existir información actualizada mostramos a continuación las UPAS en la provincia según el censo agropecuario del 2000 y la superficie sembrada del 2019 según el SIPA.

Tabla 4. Producción de cacao en Guayas

Cantones	UPA's	Superficie Sembrada (Ha.)
DAULE	1,235	12,317.71
EMPALME	925	9,228.44
YAGUACHI	852	8,495.88
NARANJAL	740	7,376.42
GUAYAQUIL	481	4,793.37
EL TRIUNFO	328	3,270.10
OTROS	7,869	78,474.65
TOTAL GUAYAS	12,430	123,956.57

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario (2000)

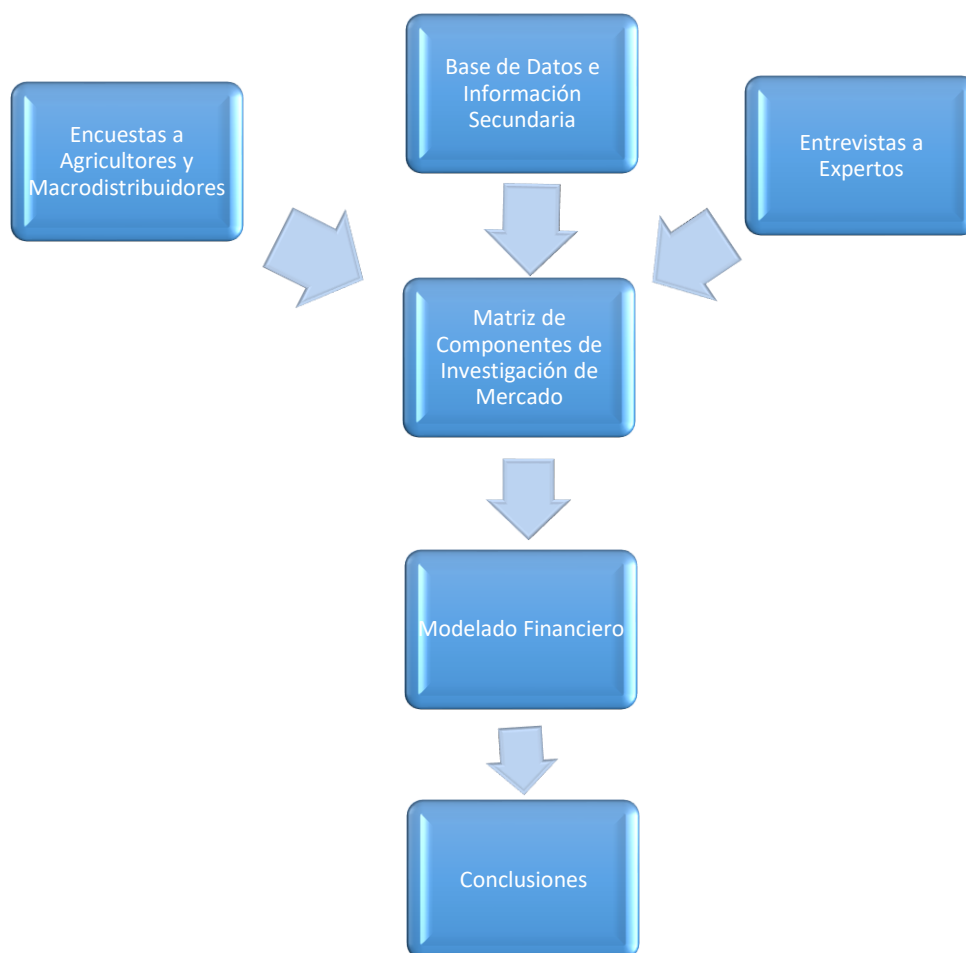
Elaborado por: Los Autores

La metodología para la selección de la muestra será el método aleatorio simple. Con este método cada integrante de la población tiene igual probabilidad de ser seleccionado.

4.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO

4.5.1. FLUJO DE INFORMACIÓN

El flujo de información necesario para esta investigación de mercado será generado siguiendo el siguiente esquema:



*Ilustración 13. Flujo de Información.
Elaborado por: Los Autores*

4.5.2. TAMAÑO DE MUESTRA

Según el III Censo Nacional Agropecuario (2000) a nivel nacional existían 58,466 UPAS dedicadas a la producción de cacao. De estas, 12430 UPAS estaban localizadas en la provincia del Guayas. El censo también indicó que 19808 UPAS poseían 20 hectáreas o más de este cultivo.

Con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, el tamaño de la muestra (para poblaciones finitas y variables de tipo categóricas), está determinado por la siguiente fórmula:

FORMULA MUESTRA POBLACIONES FINITAS

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

Donde:

N= Tamaño Población

Z²= Nivel de Confianza

d²= Error estimación aceptado

P= Probabilidad de que ocurra el evento

q= Probabilidad de que no ocurra el evento

De ahí que el tamaño de nuestra muestra es de 352 UPAS de cultivo de cacao y 25 macro distribuidores. Con lo que se obtuvieron 377 encuestas llenadas de manera efectiva en campo.

4.6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Procedemos a mostrar los resultados de la contrastación de las hipótesis planteadas para su posterior validación o rechazo. Considerar que de acuerdo a la forma en que fueron elaboradas las preguntas las pruebas de hipótesis son para proporciones.

Agricultores:

Pregunta 1: ¿Conoce Ud. la existencia de bio insumos (insecticidas y fungicidas) aplicados en el cultivo de cacao?

La hipótesis que se pretende contrastar es que un porcentaje alto (más del 60 %) de los agricultores conocen de la existencia de bioinsumos para el cultivo de cacao. Procedimos a plantear el siguiente esquema para analizar dicha hipótesis.

1.- Planteamiento de las Hipótesis

Ho: Menos del 60 % de los agricultores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.

H1: Más del 60 % de los agricultores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.

2.- Datos de la Muestra y Nivel de significancia

Muestra (n)=	352
Respuestas afirmativas (x)=	244
Porcentaje Afirmativo (P)=	69 %
Nivel de Significancia (α)=	0.05
Z crítico=	1.645
Valor Prueba (P0)=	60 %

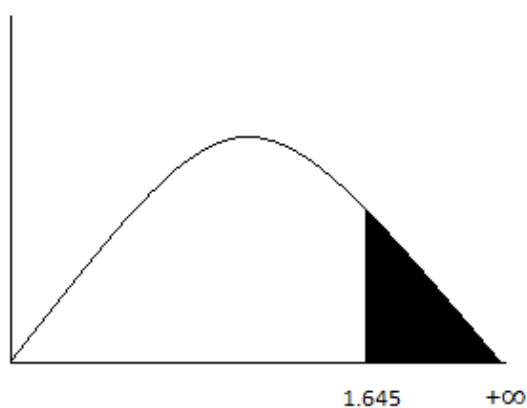
3.- Estadístico de Prueba

El estadístico de prueba viene dado por la fórmula:

$$Z_e = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0 * (1 - p_0)}{n}}}$$

$$Z_e = 3.56$$

4.- Región de Rechazo



Al ser una prueba de hipótesis del tipo “mayor que” la prueba es de 1 cola (derecha). Nuestra región de rechazo estará comprendida entre (1.645, +∞)

5.- Decisión

Nuestro estadístico de prueba nos dio 3.56, valor mayor que el Z crítico de 1.645, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

$$3.56 > 1.645$$

6.- Conclusión

Con un nivel de significancia del 5 %, existe evidencia estadística que indica que más del 60 % de los agricultores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.

Para las demás preguntas se utilizó el mismo procedimiento estadístico.

Pregunta 2: ¿En su cultivo, utiliza fungicidas e insecticidas tradicionales exclusivamente?

La hipótesis que se pretende contrastar es que un porcentaje bajo (menos del 40 %) de los agricultores del cultivo de cacao utilizan exclusivamente pesticidas tradicionales en su cultivo.

Con 125 encuestados respondiendo afirmativamente, la prueba de hipótesis para proporciones, con un nivel de significancia del 5 %, nos arrojó un estadístico de prueba igual a -1.724. Valor menor al Z crítico de cola izquierda (-1.645). Motivo por el cual también se rechazó la hipótesis nula planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que menos del 40 % de los agricultores del cultivo de cacao utilizan exclusivamente pesticidas tradicionales en su cultivo.

Pregunta 3: ¿Cuál es la frecuencia de utilización de fungicidas durante su ciclo productivo?

Para esta pregunta la hipótesis que quisimos contrastar es que un porcentaje alto (más del 60 %) de los agricultores del cultivo de cacao utilizan/aplican 3 o más veces el producto x ciclo.

Respondieron afirmativamente 235 encuestados. Con un nivel de significancia del 5 % la prueba de hipótesis nos arrojó un estadístico de prueba igual a 2.581. Valor mayor que el Z crítico de cola derecha (1.645). Motivo por el cual también rechazamos la hipótesis nula planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que más del 60 % de los agricultores del cultivo de cacao utilizan/aplican fungicidas 3 o más veces x ciclo.

Pregunta 4: ¿Cuál es la frecuencia de utilización de insecticida durante su ciclo productivo?

Para esta pregunta la hipótesis que quisimos contrastar es que un porcentaje alto (más del 60 %) de los agricultores del cultivo de cacao utilizan/aplican 3 o más veces el producto x ciclo.

Con un nivel de significancia del 5 % y con 228 respuestas afirmativas, la prueba de hipótesis nos arrojó un estadístico de prueba igual a 1.819. Valor mayor que el Z crítico de cola derecha (1.645). Motivo por el cual también rechazamos la hipótesis nula planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que más del 60 % de los agricultores del cultivo de cacao utilizan/aplican insecticida 3 o más veces x ciclo.

Pregunta 5: ¿Cuál es el principal criterio que utiliza para la compra de fungicida e insecticida para el cultivo de cacao?

Para el análisis de esta pregunta brindamos a los encuestados 5 características para que sean calificadas, ya que consideramos influyen en la decisión de compra de los bioinsumos. Eficacia, Precio y Asistencia Técnica fueron las mejor puntuadas (según una escala de Lickert), mientras que Respaldo de Marca y Amigable con el medio ambiente no lo fueron.

Quisimos conocer si existe algún tipo de relación entre las 3 mejores puntuados y la decisión de compra. Para esto aplicamos un test de CHI cuadrado, dándonos los siguientes resultados:

Disposición Uso Biopesticida * Eficacia

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,293 ^a	4	,054
Razón de verosimilitud	9,214	4	,056
Asociación lineal por lineal	3,863	1	,049
N de casos válidos	352		

a. 0 casillas (0,0 %) han esperado un recuento menor que 5.
El recuento mínimo esperado es 23,60.

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal	por Phi	,162	,054
Nominal	V de Cramer	,162	,054
N de casos válidos		352	

La hipótesis nula a contrastar es que las variables (EFICACIA y DISPOSICION DE USO) NO están relacionadas. El valor CHI cuadrado nos dio 9.293, con una significancia 0.054, valor mayor a 0.05, Motivo por el cual aceptamos la Ho, concluyendo que las variables EFICACIA y DISPOSICION DE USO no están relacionadas. Esto se corrobora con un valor V de Cramer bajo de 0.162.

Disposición Uso Biopesticida * Precio

Pruebas de chi-cuadrado				
		Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado	de	5,638 ^a	4	,228
Pearson				
Razón de verosimilitud		5,674	4	,225
Asociación lineal por lineal		2,281	1	,131
N de casos válidos		352		
a. 0 casillas (0,0 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,65.				

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal	por Phi	,127	,228
Nominal	V de Cramer	,127	,228
N de casos válidos		352	

La hipótesis nula a contrastar es que las variables (PRECIO y DISPOSICION DE USO) NO están relacionadas. El valor CHI cuadrado nos dio 5.638, con una significancia 0.228, valor mayor a 0.05, Motivo por el cual aceptamos la Ho, concluyendo que las variables PRECIO y DISPOSICION DE USO no están relacionadas. Esto se corrobora con un valor V de Cramer bajo de 0.127

Disposición Uso Biopesticida * Asistencia

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,974 ^a	4	,007
Razón de verosimilitud	14,137	4	,007
Asociación lineal por lineal	13,039	1	,000
N de casos válidos	352		
a. 0 casillas (0,0 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 21,32.			

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Phi		,199	,007
Nominal por V de Cramer		,199	,007
N de casos válidos		352	

La hipótesis nula a contrastar es que las variables (ASISTENCIA TECNICA y DISPOSICION DE USO) NO están relacionadas. El valor CHI cuadrado nos dio 13.974, con una significancia 0.007, valor menor a 0.05, Motivo por el cual rechazamos la Ho, concluyendo que las variables ASISTENCIA TECNICA y DISPOSICION DE USO tienen alguna relación. Sin embargo, esta relación es muy baja ya que la V de Cramer nos dio de 0.199.

Pregunta 6: ¿Conoce Ud. cuales son los efectos secundarios sobre su salud y sobre el medio ambiente que causa el manejo inadecuado de los pesticidas tradicionales en el cultivo de cacao?

Para esta pregunta la hipótesis que quisimos contrastar es que un porcentaje alto (más del 80 %) de los agricultores del cultivo de cacao sí conocen los efectos secundarios adversos que provocan sobre la salud, el medio ambiente y la plantación.

Con un nivel de significancia del 5 % y 296 respuestas afirmativas, la prueba de hipótesis nos arrojó un estadístico de prueba igual a 1.905. Valor mayor que el Z crítico de cola derecha (1.645). Motivo por el cual también rechazamos la hipótesis nula planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que más del 80 % de los agricultores del cultivo de cacao sí conocen los efectos secundarios adversos sobre la salud, medio ambiente y plantación.

Pregunta 7: ¿Una vez demostradas las bondades de nuestro producto, estaría dispuesto a adquirir un biopesticida para aplicarlo en su plantación?

Para esta pregunta la hipótesis que quisimos contrastar es que un porcentaje alto (más del 85 %) de los agricultores del cultivo de cacao sí utilizarían nuestro bio-insumo.

Con un nivel de significancia del 5 % y 313 encuestados respondiendo de manera afirmativa, la prueba de hipótesis nos arrojó un estadístico de prueba igual a 2.044. Valor mayor que el Z crítico de cola derecha (1.645). Motivo por el cual también rechazamos la hipótesis nula planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que más del 85 % de los agricultores del cultivo de cacao sí estarían dispuestos a adquirir y utilizar este bio-insumo.

El estudio de mercado para los macro distribuidores fue realizado a toda nuestra población objetivo, que al ser solamente 25 era aconsejable encuestarlos a todos. Los resultados fueron los siguientes.

Pregunta 1: ¿ Conoce ud de la existencia de bio insumos aplicados en el cultivo de cacao?

La hipótesis que se pretende contrastar es que un porcentaje alto (más del 60 %) de los macro distribuidores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.

Procedimos a plantear el siguiente esquema para analizar dicha hipótesis.

1.- Planteamiento de las Hipótesis

Ho: Menos del 60 % de los macro distribuidores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.

H1: Más del 60 % de los macro distribuidores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.

2.- Datos de la Muestra y Nivel de significancia

Muestra (n)=	25
Respuestas afirmativas (x)=	20
Porcentaje Afirmativo (P)=	80 %
Nivel de Significancia (α)=	0.05
Z crítico=	1.645
Valor Prueba (P0)=	60 %

3.- Estadístico de Prueba

El estadístico de prueba viene dado por la fórmula:

$$Z_e = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

$$Z_e = 2.041$$

4.- Región de Rechazo



Al ser una prueba de hipótesis del tipo “mayor que” la prueba es de 1 cola (derecha). Nuestra región de rechazo estará comprendida entre $(1.645, +\infty)$

5.- Decisión

Nuestro estadístico de prueba nos dio 3.778, valor mayor que el Z crítico de 1.645, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

$$2.041 > 1.645$$

6.- Conclusión

Con un nivel de significancia del 5 %, existe evidencia estadística que indica que más del 60 % de los macro distribuidores conocen de la existencia de bio insumos utilizados en el cultivo de cacao.

Para las demás preguntas se utilizó el mismo procedimiento estadístico.

Pregunta 2: ¿Cuál es el principal criterio que utiliza para la compra de fungicidas e insecticidas a sus proveedores?

Para esta pregunta la hipótesis que quisimos contrastar es que un porcentaje alto (más del 75 %) de los macro distribuidores adquieren sus productos en función del margen de rentabilidad.

Con un nivel de significancia del 5 % y 23 encuestados respondiendo de manera afirmativa, la prueba de hipótesis nos arrojó un estadístico de prueba igual a 1.963. Valor mayor que el Z crítico de cola derecha (1.645). Motivo por el cual también rechazamos la hipótesis nula planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que más del 75 % los macro distribuidores adquieren sus productos en función del margen de rentabilidad.

Pregunta 3: ¿ Conoce Ud. los beneficios que brindan los bio insumos con el medio ambiente?

Para esta pregunta la hipótesis que quisimos contrastar es que un porcentaje alto (más del 60 %) de los macro distribuidores conocen de los beneficios al medio ambiente que brindan las nuevas tecnologías de biopesticidas.

Con un nivel de significancia del 5 % y 20 encuestados respondiendo de manera afirmativa, la prueba de hipótesis nos arrojó un estadístico de prueba igual a 2.041. Valor mayor que el Z crítico de cola derecha (1.645). Motivo por el cual también rechazamos la hipótesis nula planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que más del 60 % de los macro distribuidores conocen de la existencia de nuevas tecnologías de biopesticidas que brindan beneficios al medio ambiente.

Pregunta 4: ¿ Qué porcentaje de su personal técnico tiene conocimiento sobre el manejo de bio insumos?

Para esta pregunta la hipótesis que quisimos contrastar es que más del 50 % de sus técnicos tienen conocimiento sobre el manejo de biopesticidas.

Con un nivel de significancia del 5 % y 12 encuestados respondiendo de manera afirmativa, la prueba de hipótesis nos arrojó un estadístico de prueba igual a -0.20. Valor menor que el Z crítico de cola derecha (1.645). Motivo por el cual no rechazamos la hipótesis nula

planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que indica que menos del 50 % de sus técnicos si tienen conocimiento sobre el manejo de biopesticidas

Pregunta 5: ¿ Cuáles son los principales cultivos a los que atiende?

Para esta pregunta la hipótesis que quisimos contrastar es que más del 40 % de los macro distribuidores tienen como su principal mercado a productos destinados al cultivo de cacao.

Con un nivel de significancia del 5 % y 21 encuestados respondiendo de manera afirmativa, la prueba de hipótesis nos arrojó un estadístico de prueba igual a 4.49. Valor mayor que el Z crítico de cola derecha (1.645). Motivo por el cual rechazamos la hipótesis nula planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que más del 40 % de los macro distribuidores tienen como su principal mercado a productos destinados al cultivo de cacao.

Pregunta 6: ¿ Una vez conocidas las bondades del biopesticida estaría dispuesto a adquirirlo para integrarlo dentro de su portafolio?

Para esta pregunta la hipótesis que quisimos contrastar es que más del 70 % de los macro distribuidores si estaría dispuesto adquirir nuestro bio insumo.

Con un nivel de significancia del 5 % y 22 encuestados respondiendo de manera afirmativa, la prueba de hipótesis nos arrojó un estadístico de prueba igual a 1.96. Valor mayor que el Z crítico de cola derecha (1.645). Motivo por el cual rechazamos la hipótesis nula planteada, concluyendo que existe evidencia estadística que indica que más del 70 % de los macro distribuidores si estaría dispuesto adquirir nuestro bio insumo.

4.7. MERCADO

Nuestra área de influencia inicial será la provincia del Guayas, la cual cuenta con 12,430 UPA´s dedicadas al cultivo de cacao (solo o asociado) según el último censo agropecuario, lo que representa el 21.26 % del total nacional. A nivel nacional las UPA´s que poseen 20 ha. o más representan el 33.88 % del total. Si extrapolamos este porcentaje hacia nuestra área de interés tenemos un mercado objetivo de 4,211 UPA´s aproximadamente.

Tabla 5. UPA´s en el cultivo de cacao.

	UPA´s
Total Nacional	58,466
Más de 20 hectáreas	19,808
Región Costa	45,792
Guayas	12,430
Población objetivo	4,211

Elaborado: Los autores

Fuente: III censo agrícola INEC (2000) – SIPA

4.8. MERCADO OBJETIVO

Nuestro mercado objetivo serán los agricultores que tiene más de 20 hectáreas en la provincia del Guayas. Elegimos este segmento ya que de la investigación de mercado encontramos que son los que poseen mayor grado de tecnificación en sus cultivos, mayor apertura a probar nuevas tecnologías y mejor respaldo financiero para adquirir un producto con un precio algo mayor que los pesticidas tradicionales.

Por el lado de los distribuidores elegimos a los macro distribuidores que facturen más de 2 millones de dólares anuales. Consideramos que estos poseen las características adecuadas, en localización y cobertura, para llegar a las principales zonas que cultivan cacao.

4.9. PARTICIPACIÓN DEL MERCADO

Del total de las importaciones en las 2 líneas (funguicidas e insecticidas) en las que iniciaremos actividades los funguicidas representan el 67.6 %, mientras que el insecticida ocupa el 32.4 % en valor CIF en el 2019.

Tabla 6. Importaciones de Pesticidas en Ecuador (2019)

2019 (TM y valores en miles de USD)				
Producto	Subpartida	TM (Peso Neto Kg/Lts)	FOB	CIF
INSECTICIDA	3808.91.14.00	1,814.90	5,606.50	5,799.40
	3808.91.15.00	1.00	16.80	17.40
	3808.91.19.00	3,456.60	34,331.30	35,066.00
	3808.91.93.00	69.20	524.10	533.40
	3808.91.94.00	97.00	432.20	448.90
	3808.91.97.00	184.40	918.30	944.40
	3808.91.99.00	1,240.50	12,844.00	13,129.10
FUNGICIDA	3808.92.12.00	456.40	3,157.70	3,233.30
	3808.92.19.00	2,864.30	44,621.50	45,281.10
	3808.92.91.00	68.30	308.00	318.40
	3808.92.92.00	2,081.80	6,700.80	6,815.10
	3808.92.99.00	7,184.10	59,884.40	60,877.20
Total		19,518.50	169,345.60	172,463.70

Fuente: B.C.E. Estadísticas de Comercio Exterior

Elaborado: Los autores

Según LML consultores, del global por línea de producto, alrededor del 6 % (USD\$6'991,510) corresponde a funguicidas utilizados en el cultivo de cacao y el 10 % de participación a insecticidas (USD\$5'593,860) del cultivo en mención.

El objetivo como AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S a largo plazo (10 años), es obtener el 8.9 % (USD\$ 500,436.47) de participación en insecticida y el 6.5 % (USD\$ 451,964.88) en fungicida.

5. ESTRATEGIA COMERCIAL

5.1. PLAN DE MARKETING

Participaremos en un mercado de venta de plaguicidas agrícolas que se destaca principalmente por comercializar productos de origen sintético, con una amplia variedad de marcas, pero con limitado número de principios activos. Con 9 empresas que concentran 2/3 del mercado aproximadamente, siendo este un mercado con poca diferenciación que obtiene sus márgenes de retorno gracias al volumen comercializado. De las empresas competidoras revisadas solo existen (aproximadamente 5 empresas bioplaguicidas) que están ofertando este tipo de productos.

Nuestro objetivo principal será desarrollar y consolidarnos en el nicho de pesticidas de origen biológico, aprovechando los nuevos patrones de consumo por agroinsumos que exige el mercado agrícola, mayormente influenciado por los compradores internacionales y las nuevas generaciones. Aspiramos a alcanzar una cuota de mercado, dentro del segmento de bioplaguicidas, que ronde el 20 %. Y dentro del mercado general de plaguicidas, obtener una participación del 1 %.

Para conseguirlo segmentaremos a nuestro mercado objetivo, en grandes agricultores y macro-distribuidores, y haremos uso de las herramientas del marketing mix (4P), descrito en los apartados siguientes, para satisfacer sus necesidades y lograr posicionar en sus mentes nuestra propuesta de valor, ser su alternativa de confianza para el manejo integral de plagas y enfermedades en los cultivos de cacao a través del uso de nuestros bioplaguicidas y la asistencia técnica personalizada.

Periódicamente se revisará el desempeño de nuestra fuerza de ventas, para evaluar la marcha del plan anual de ventas y el posicionamiento de marca. De esta manera podremos saber si se están alcanzando las metas asignadas, si se están siguiendo las acciones previstas en el plan, si este se está adaptando a los presupuestos reales (ingresos-gastos) y poder realizar las modificaciones pertinentes al plan.

5.2. SEGMENTACIÓN SELECCIONADA

La segmentación la hemos realizado bajo los criterios de ubicación geográfica y tamaño del cliente. Así, apuntaremos a agricultores que posean más de 20 hectáreas y macro-distribuidores con facturación mayor a 2 millones de dólares que se encuentren en las principales zonas cacaoteras de la provincia (Naranjal, El Empalme, Balao, El Triunfo, Bucay, etc.)

5.3. POSICIONAMIENTO

Sabemos que el mercado al cual pretendemos ingresar es un mercado sumamente competitivo, en donde existen empresas que cuentan con años de trayectoria y con economías de escala, razón por la cual la diferenciación es un factor clave. Ofrecer productos nuevos, innovadores y de alto valor agregado será de suma importancia para distinguirnos de la competencia. En este sentido pretenderemos posicionarnos en la mente de los consumidores según las siguientes ventajas:

- **Posicionamiento por beneficio.-** Los biopesticidas son productos de alta calidad, que ofrecen al agricultor un equilibrio en sus plantaciones, para bajar la carga química y tener una microfauna beneficiosa a largo plazo. Además, que se puede ingresar por rotación y en combinación con químicos.
- **Diferenciación por servicio.-** Contaremos con personal técnico especializado en el cultivo del cacao, que brindarán una permanente asesoría para aquellos agricultores

de gran extensión y para los macro distribuidores. El servicio postventa lo consideramos de vital importancia, por lo cual nuestro equipo de ventas dará un acompañamiento durante todo el ciclo productivo. Además de capacitaciones periódicas al personal de los macro-distribuidores para garantizar que estén actualizados permanentemente.

5.4. ESTRATEGIA DE PRECIOS

AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S ofertará productos de alto valor agregado, es decir, será una empresa con un modelo de negocio orientado al Valor, no a costos. Teniendo siempre presente que nuestro nicho de mercado serán clientes con nivel adquisitivo alto.

Uno de nuestros productos ingresará a competir con un precio relativamente más alto que los de la competencia. Por información proporcionada por la Asociación APROCAFA, en los primeros meses de este año el litro de insecticida estuvo en el rango de USD 18.00 - USD 25.00. Mientras que el litro de fungicida estuvo en el rango de USD 18.00 - USD 30.00. Con esta situación, el precio de nuestro bioinsecticida se comercializará un 7 % más alto que el de la competencia. El Biofungicida se ofertará con un precio dentro del rango mencionado. El concepto de agricultura limpia y toda la investigación y tecnología que está detrás del desarrollo de estos bioinsumos, así como el servicio postventa justifican un nivel de precios mayor. Además, la investigación de mercado nos reveló que del 64.2 % de los encuestados, que percibían que un biopesticida tendría un precio mayor al promedio del mercado, el 94.2 % estaría dispuesto a adquirirlo.

Tendremos una política de descuentos que dependerá del canal de comercialización y otros factores como volumen de compra, pago al contado, etc. Se autorizará un descuento de hasta el 30 % para distribuidores y de hasta el 25 % para agricultores, esto con el fin de no competir con nuestros macro-distribuidores.

5.5. ESTRATEGIA PRODUCTOS/SERVICIOS

5.5.1. PORTAFOLIO PRODUCTOS

Contaremos con dos productos enfocados en el cultivo de cacao, formulados y desarrollados por una empresa española, que busca contrarrestar hongos e insectos que son el problema clave en el desarrollo del cultivo y el fruto.

Seipasa es una multinacional pionera en tratamientos de origen botánico y microbiológico para la protección de cultivos. Desde hace 20 años la compañía formula y registra soluciones de alto valor tecnológico que se aplica en las agriculturas más exigentes del planeta. Trabaja en el diseño de soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles para la agricultura.

Para satisfacer a nuestro mercado objetivo los productos Seican y Fungisei tendrán las presentaciones de 500cc, 1L, 5L, 10L y 20L Hemos seleccionado estos tamaños de envases teniendo presente que los macro-distribuidores respondieron en la encuesta que las 2 primeras presentaciones representan alrededor del 70 % de su volumen de ventas.

Los 3 restantes estarán dirigidas a clientes finales (agricultores), que al contar con áreas de cultivo más extensas verán más conveniente adquirir presentaciones de mayor volumen. Se evaluará durante el segundo semestre del primer año si se ajustan adecuadamente a las necesidades de nuestros clientes.



Ilustración 14. Biopesticidas Seican y Fungisei
Fuente: SEIPASA

Cada vez más, los consumidores piden alimentos libres de residuos y que esto pueda ser rastreado (trazabilidad). La tendencia es cada más fuerte cada día, sobre todo con la consciencia desarrollada por las nuevas generaciones (millenials, centenials, etc.). Con nuestros biopesticidas supliremos una necesidad que está cada vez más cerca, teniendo en cuenta de que el cacao es uno de nuestros principales cultivos de exportación y su uso principal es alimenticio, por lo que se requiere que sean inocuos.

5.5.2. PRODUCTOS PARA PROTECCIÓN DE CULTIVOS

Tenemos dos líneas: funguicida y funguicida con función insecticida. El primero para el control de hongos y el segundo para el control de hongos e insectos.

En ambas líneas manejaremos biopesticidas desarrollados a partir de sustancias de origen botánico y microbiológico, que proporcionan control para plagas y enfermedades y que permitirán obtener alimentos sin residuos químicos.

5.6. ESTRATEGIA PROMOCIONAL

Por la creciente exigencia del mercado en la reducción progresiva de los químicos de franja roja, se diseñará una estrategia comunicacional que posicione a la empresa con el concepto de AGRICULTURA LIMPIA, que comercializa productos diferenciados de alto valor, con asistencia técnica personalizada y comprometida con el cuidado del medio ambiente.

Nos apoyaremos en herramientas como:

- *Pruebas piloto:* Se demostrará las bondades de nuestros productos en parcelas de los propios agricultores para que constaten su eficacia.
- *Días de Campo:* Se desarrollarán jornadas de días de campo en donde se promocionará las ventajas de nuestros bioinsumos mediante charlas demostrativas.
- *Participación en Ferias y Seminarios:* Se gestionará la participación de nuestra empresa en las principales ferias que se realizan en la provincia donde podremos mostrar los resultados obtenidos en nuestras pruebas piloto.
- *Pautas en Radio:* Conscientes de que la radio sigue siendo un medio de comunicación importante en el sector rural, se contratarán campañas de comunicación a través de estas, sobre todo en programaciones dirigidas al sector cacaotero.
- *Redes Sociales:* Se contará con la presencia de nuestra marca en las diferentes redes sociales existentes. Teniendo en cuenta de que son el medio preferido para estar informados de los consumidores más jóvenes.
- *Material Promocional:* En las jornadas de campo, visitas técnicas, ferias, etc. se entregarán material promocional como camisetas, gorras, llaveros, flyers, etc. que ayuden a generar un recuerdo en la mente de los consumidores de nuestra marca.

5.7. ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN

Se tiene establecido tener las oficinas y una bodega en Guayaquil como centro de distribución para las diferentes partes de la provincia del Guayas. Inicialmente se alquilaría ya que hay empresas que ofrecen el servicio de bodega y oficina por metro lineal, incluyendo un bodeguero. En este lugar además estaría una persona que haría de asistente/recepcionista.

Utilizaremos 2 tipos de distribución para llegar a nuestros clientes. La selectiva, enfocada a los macro-distribuidores; con el equipo de ventas cubriéndolos 2 días a la semana (martes y jueves). Y la distribución directa, dirigida a los agricultores; con nuestra fuerza de ventas asistiéndolos los 3 días restantes (lunes, miércoles y viernes); este segmento de clientes, al ser más numeroso y estar localizados de manera más dispersa, requieren mayor tiempo de cobertura.

Dentro de esta distribución, los lunes y martes se recorrerá la zona este de Guayas (Milagro, El Triunfo, La Troncal, Yaguachi); los miércoles, jueves y viernes las zonas de Daule, Pedro Carbo y Vía a La Costa.

La decisión de ubicarnos en la capital de la provincia se tomó luego de ponderar ciertas características que son importantes para una óptima distribución, como son el acceso, la cobertura, servicios básicos, seguridad, desempleo. Etc. De acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 7. Ponderación de factores para ubicación de oficinas y bodega

UBICACIÓN	ACCESIBILIDAD		SERVICIOS BASICOS		COBERTURA		SEGURIDAD		DESEMPLEO		TOTAL
	CALIF.	PUNT.	CALIF.	PUNT.	CALIF.	PUNT.	CALIF.	PUNT.	CALIF.	PUNT.	
GUAYAQUIL	5.00	1.00	5.00	1.50	4.00	1.00	2.00	0.40	5.00	0.25	4.15
DAULE	4.00	0.80	4.00	1.20	4.00	1.00	2.00	0.40	4.00	0.20	3.60
EMPALME	4.00	0.80	3.00	0.90	4.00	1.00	1.00	0.20	5.00	0.25	3.15
YAGUACHI	3.00	0.60	2.00	0.60	4.00	1.00	3.00	0.60	4.00	0.20	3.00
EL TRIUNFO	4.00	0.80	3.00	0.90	4.00	1.00	3.00	0.60	5.00	0.25	3.55
100 %	20 %		30 %		25 %		20 %		5 %		

CALIFICACION	
5	EXCELENTE
4	MUY BUENA
3	BUENA
2	REGULAR
1	MALA

PONDERACION	
30 %	SERVICIOS BASICOS
20 %	ACCESIBILIDAD
25 %	COBERTURA
20 %	SEGURIDAD
5 %	DESEMPLEO

Elaborado por: Los autores

5.8. DESPACHO Y TRANSPORTE

El despacho se realizará mediante una compañía de transporte que tiene sociedad con otras cooperativas y llegan a diferentes puntos. Tendremos tres rutas por semana, una ruta que se llamará Guayas 1 que recorrerá la parte sur, Guayas 2 la parte norte, y Guayas 3 que cubrirá la vía a la costa.

También contaremos con un camión propio para contingencias y despachos ocasionales urgentes. El proceso de despacho y transporte será en coordinación entre el asesor de ventas, el asistente de ventas y el bodeguero.

5.9. POLÍTICAS DE SERVICIO

AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S establecerá un modelo basado en procesos que serán la base de las políticas como empresa al servicio al cliente como se detalla a continuación:

Asesoría técnica especializada: El agricultor se sentirá más seguro al tener la visita de un asesor que se dedica 100 % al cultivo de cacao y que conoce a profundidad las problemáticas que se suscitan en todo el desarrollo del cultivo.

Mantenimiento de Stock: Con una correcta planificación en nuestro plan de abastecimiento, garantizaremos tener un stock de seguridad que permita operar sin inconvenientes y estar disponible en los momentos oportunos.

Otorgación de Crédito: A nuestros mejores clientes se les brindará mejores condiciones crediticias (plazo de pago). Luego de realizar la respectiva solicitud de crédito, se revisará en las diferentes fuentes para saber si califica a estas condiciones, para asegurar el retorno del pago.

5.9.1. MECANISMOS DE ATENCIÓN

A productores/Cliente final

Cada asesor técnico tendrá su cartera de clientes claramente definida por zona como son; Guayas Norte, Guayas Sur y Guayas Costa. En los análisis financieros AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S estableció el presupuesto de cada año por persona.

5.10. TACTICA DE VENTAS

Se contará con una fuerza de venta técnico comercial quienes atenderán directamente a los macro distribuidores como los agricultores que son considerados cliente final. Este equipo será contratado directamente como AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S .

- Cada asesor técnico tendrá un objetivo de venta, que irá en función del margen. Se hará el seguimiento cada mes, trimestre y año.
- Con el proveedor se firmará un contrato comercial y de exclusividad por mínimo 5 años, que detalle las responsabilidades y obligaciones de las partes contratantes.
- Con los macro distribuidores se manejará un descuento según los volúmenes de compra, incentivos a los percheros, seminarios, viajes, etc.

6. ANÁLISIS TÉCNICO

6.1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto tiene como objetivo satisfacer los principales requerimientos del agricultor (cliente final) ante la necesidad creciente de hacer agricultura limpia, con cero o menos residuos. Con especialistas capacitados en el manejo y uso de biopesticidas y con experiencia en el cultivo de cacao que asesoren de manera adecuada al agricultor.

Cabe recalcar que los mercados se están volviendo más exigentes y cada vez más los plaguicidas más peligrosos (como los de franja roja: clorotalonil, carbendazin, etc.) que se usan en el cultivo de cacao, están perdiendo terreno. De a poco los agricultores no tendrán mayores alternativas para el manejo de plagas y enfermedades.

Al ofertar productos de origen biológico y con un proveedor líder que lleva años de investigación, nos permite trabajar sobre una base que da soporte, calidad y confianza para que nuestros asesores se afiancen en el manejo de la tecnología que tienen en sus manos.

6.2. ANÁLISIS DEL PRODUCTO

Los bioplaguicidas de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S tienen factores diferenciadores fuertes frente a la competencia de insumos agrícola en el cultivo de cacao, como son:

- El origen botánico, que ofrece eficacia y que son amigables con la población y el medio ambiente.
- La asistencia oportuna de asesores técnicos especializados en el producto y cultivo.

El biofungicida con función insecticida SEICAN es un extracto esencial de la canela, con el principio activo cinamaldehído al 85 %. Cumple la función de repulsión y disuasión de bacterias y ácaros; además de la prevención de hongos del follaje. Entre sus principales características tenemos:

- **Apariencia:** líquido oleoso
- **Color:** Ámbar fuerte a oscuro
- **Olor:** Característico a canela, fuerte
- **Aplicaciones:** en todo tipo de cultivo, para prevención y reducción de poblaciones de insectos y ácaros (mosca blanca, pulgones, psilidos, moscas minadoras, chicharritas, araña roja, ácaro blanco, escamas y lepidópteros de primeros instares) en cultivos de hortalizas y frutales. Para aplicación como fungicida preventivo de las enfermedades del follaje. (Cenicillas, Alternaria, Botrytis, Mildius, Royas). Como atrayente de polinizadores (Abejorros y polinizadores naturales).
- **Dosis (Aplicación al follaje):**
 - Preventiva: 0.75 cc por litro por hectárea.
 - Con alta infestación: 1 litro por hectárea.
- Con certificación orgánica OMRI.

El Biofungicida FUNGISEI es un concentrado soluble, compuesto por el *Bacillus subtilis* (Cepa IAB/BS03) a concentración de 1×10^8 UFC/ml. Cumple la función de prevención y control de enfermedades fúngicas de las plantas. Entre sus principales características tenemos:

- **Apariencia:** Líquido soluble
- **Color:** Marrón terroso.
- **PH:** 6 – 7
- **Inflamabilidad:** No inflamable.
- **Explosividad:** No explosivo.
- **Corrosividad:** No corrosivo
- **Mecanismo de Acción:** Produce un grupo de lipopéptidos de amplio espectro y elevada actividad que controlan el daño producido por hongos. Su modo de acción se basa en la interrupción de la pared celular provocando una ruptura de la membrana celular de los patógenos.
- **Objetivo:**
 - Oídio
 - Podredumbre gris/Moho gris
 - Muerte regresiva
 - Monillia.
- **Dosis:**
 - 0.4 cc– 0.8cc /200 lts de agua según la enfermedad.
 - Se recomienda máximo 5 aplicaciones alternadas por campaña con un intervalo de 7 a 10 días. Se recomienda rotar con fungicidas de diferentes mecanismos de acción.
- Con certificación orgánica OMRI.

6.3. INSUMOS PROTECTORES DEL CULTIVO

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), define a un plaguicida o pesticida como cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos y/o productos agrícolas.¹

Estos insumos de protección son imprescindibles para evitar pérdidas o mermas en los rendimientos, no solo en el cultivo de cacao sino en todos los cultivos de explotación agrícola. Se utilizan ya sea de manera preventiva o curativa, dependiendo de la intensidad de la presencia de plagas o enfermedades, que será determinada por un asesor técnico.

6.1. TIPOS DE PRODUCTOS

Existen muchos productos para la protección de cultivos, que por su origen se los puede clasificar en: sintéticos (químicos), contactos, orgánicos y biológicos.

También se los puede agrupar según su acción específica (plaga o enfermedad que se quiera erradicar o evitar). Se los puede clasificar en: fungicidas, bactericidas, insecticidas, herbicidas, molusquicidas, nematocidas.

Además, se los puede organizar según el estado de la presentación utilizado en la aplicación, en: Gases, aerosoles, cebos, polvos, líquidos, sólidos.

Productos de origen sintéticos.- Los plaguicidas químicos moléculas sintéticas fabricadas por el hombre. Su elaboración comenzó a partir de la Segunda Guerra Mundial con el desarrollo del DDT. Entre los principales principios activos para su fabricación están: aldrina; binapacril; canfecloro; clordimeform (ISO); clorobencilato (ISO); compuestos de mercurio; DDT; dibromuro de etileno; dicloruro de etileno; dieldrina; dinoseb; fosfamidón; heptacloro; hexaclorobenceno; metamidofos; monocrotofós (ISO); oxirano; paratión; pentaclorofenol (ISO); etc.

Existe innumerable información de que los productos químicos son nocivos para la salud humana, el ambiente. Inclusive su uso excesivo podría causar toxicidad a la planta.

Productos de origen biológico.- Los plaguicidas orgánicos o biopesticidas son aquellos que son extraídos de fuentes naturales o de un organismo vivo, como vegetales o minerales. Pueden ser bacterias, aunque también hay productos derivados de hongos. Se cree que suelen tener un efecto más limitado, una actuación más lenta y menor presencia residual, por lo que tienen un impacto mucho menor en el ecosistema.

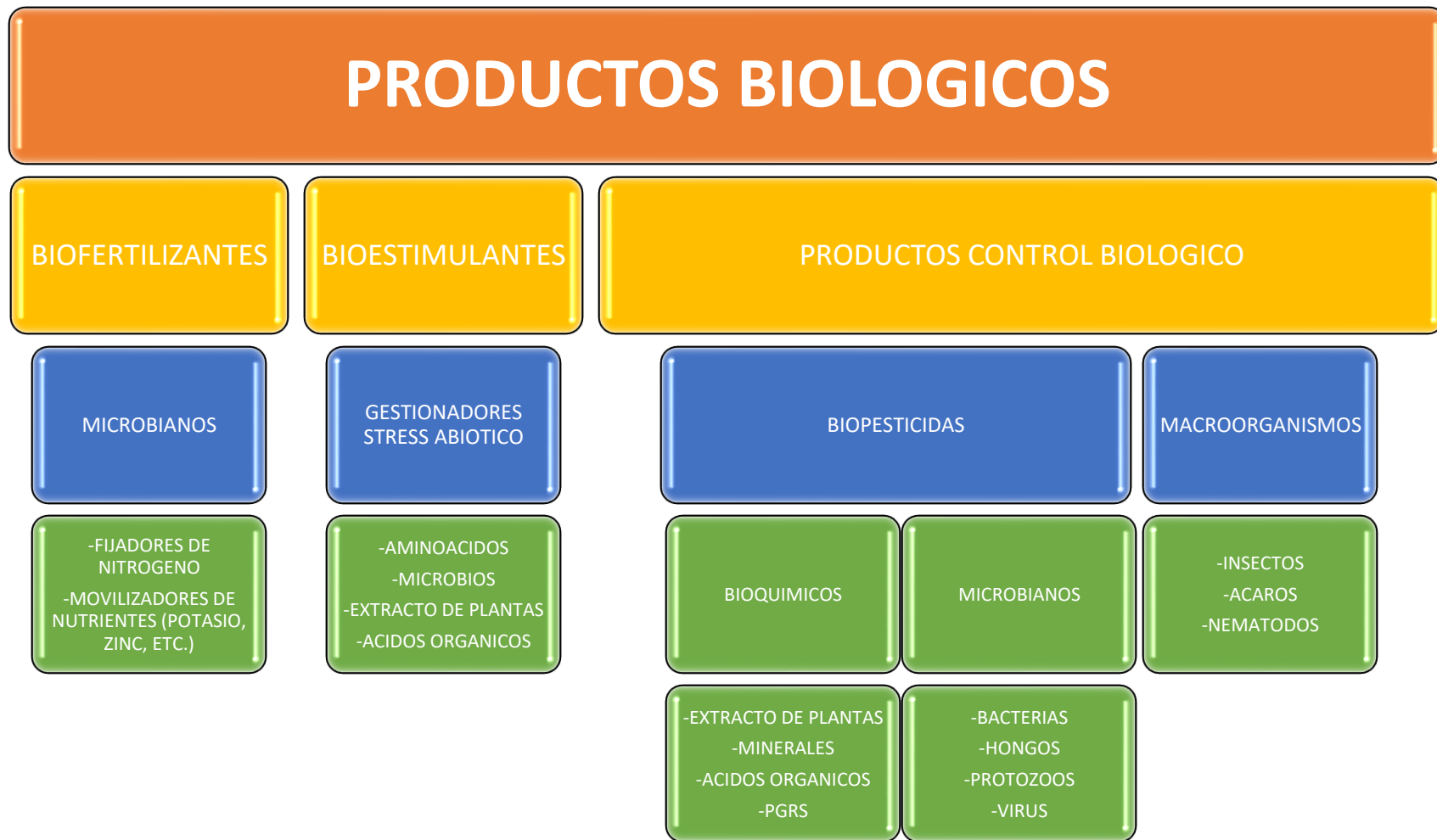


Ilustración 15. Clasificación de Productos Biológicos
Fuente: DunhamTrimmer Global Biocontrol Report

Sin embargo, los productos desarrollados por nuestro proveedor en sus pruebas de campo han demostrado mejorar la calidad y el rendimiento de las cosechas, proporcionando una protección natural para los cultivos.

6.2. DIFERENCIAS PRODUCTOS BIOLÓGICOS VS SINTÉTICOS

Tabla 8. Características de Plaguicidas Sintéticos y Bioinsumos

Características	Sintéticos	Bioinsumos
Eficaces como preventivo y curativo de enfermedades	Si	Si
Se descomponen rápidamente en el ambiente y son seguros para el campo.	No	Si
Compatible en mezclas con la gran mayoría de los productos químicos.	No	Si
Sinergia y potencia a productos sintéticos.	No	Si
Producto biológico producidos por organismos vivos y sus derivados, microorganismos, extractos o compuestos bioactivos.	No	Si
Cero residuos y aceptados por las certificaciones vigentes.	No	Si

Elaborado por: Los autores

Fuente: Seipasa

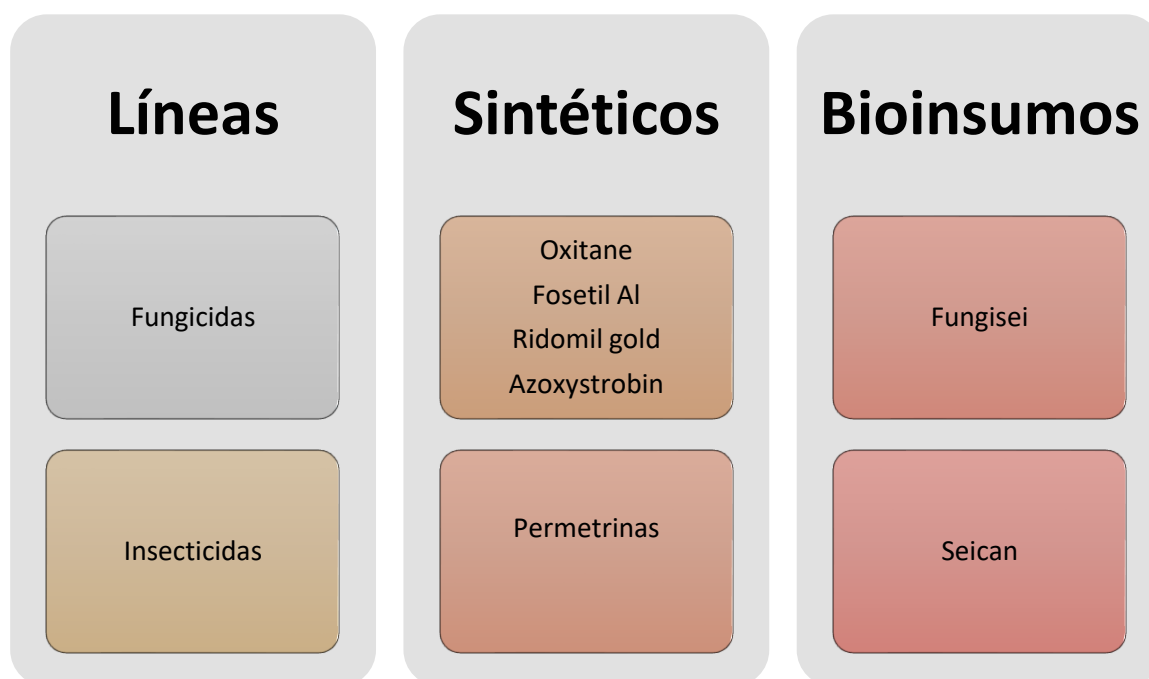


Ilustración 16. Portafolio de productos sintéticos y bioinsumos para el cultivo de cacao.

Fuente: Pagina web, Adama, Bayer, Syngenta.

Elaborado por: Los Autores

6.3. MODELO DE NEGOCIO

A diferencia de lo que actualmente se encuentra en el mercado nuestra propuesta de valor se basará en ofrecer biopesticidas de alto valor agregado, enmarcados dentro del concepto de Agricultura Limpia, brindando una protección integral (asesoramiento técnico) para el óptimo desarrollo del cultivo de cacao.

Con el acompañamiento y la evaluación de un técnico de nuestra empresa, durante el tiempo del tratamiento (con visitas de campo a las plantaciones tratadas al inicio, a mitad y en la finalización del período), podrán decidir de manera acertada el uso del mejor plaguicida de acuerdo a las poblaciones de patógenos que se quieran combatir, su dosificación adecuada, la forma correcta de aplicación, el tiempo de duración, etc. Lo que generará en el agricultor la confianza y tranquilidad de saber que AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. está comprometido en garantizar la efectividad de los bioplaguicidas comercializados.

Para el canal de distribuidores la oferta de valor se centrará en la capacitación. Mensualmente coordinaremos demostraciones de campo, en plantaciones de distintas Asociaciones, en la que será invitado su personal de ventas para recibir asesoramiento e instrucción sobre las principales bondades de nuestros bioplaguicidas y su correcta utilización.

Nuestro modelo de negocio, utilizando el esquema CANVAS B, puede ser descrito de la siguiente manera:

MODELO CANVAS B

Diseñado para:

AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S

Socios clave



Actores de la Cadena:

- Formuladores Internacionales de Pesticidas (40 participantes; Ventas (2019) \$ 172'463,700)
- Importadores Pesticidas (106 participantes; Ventas (2019) \$ 224'202,810)
- Macro Distribuidores Pesticidas (25 participantes; Ventas (2019) \$ 291'463,653)
- Distribuidores Minoristas (Más de 200 empresas; Ventas (CIF-2019) \$ 378'902,748)
- Agricultores (12,430 UPA's)

Actores Soporte:

- Agencias de Transporte (Navieras)
- Entidades Reguladoras
- Certificadoras
- Asociaciones
- Entidades Financieras

Actividades clave



- Estimación de demanda anual.
- Plan Anual de Importaciones.
- Control de Procesos Internos de la Empresa
- Seguimiento y Control de las metas de ventas y atención al cliente.
- Cobro de cartera.

Recursos clave



- Recurso Humano (Fuerza de ventas con sólidos conocimientos técnicos y de gestión de ventas)
- Recursos Financieros (Para solventar Ingresos y Capital de Trabajo)
- Autorizaciones de Entes Reguladores

Problema Identificado



El uso de plaguicidas tradicionales en la agricultura está generando externalidades negativas a la sociedad y al medio ambiente.

Propósito



Contribuir en la disminución de los problemas en salud y contaminación ambiental comercializando pesticidas de origen biológico.

Propuestas de valor



Apoyar al agricultor en el manejo integral de plagas y enfermedades en sus cultivos de cacao con el uso de nuestros bioplaguicidas y asistencia técnica personalizada.

Relación con clientes



Macro distribuidores: Relación Directa.

Agricultores: Relación directa y personalizada.

Canales



Distribución Selectiva: Macro-distribuidores, 55-60% de nuestra facturación. Atención y cobertura semanal.

Distribución Directa: Agricultores, 40-45% de nuestra facturación. Atención y cobertura semanal.

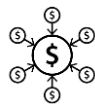
- Convenciones y ferias (Cumbres)
- Actividades Demostrativas (Días de campo en haciendas)
- Visitas de supervisión en fincas.
- Marketing online (página web y redes sociales).

Segmentos de clientes



- Provincia: Guayas.
- Cultivo: Cacao.
- Macro distribuidores (Ventas mayores a 2 millones dólares)
- Agricultores de Cacao con 20 Ha. o más

Estructura de costos



- Principal: Costos Ventas, 58% de Ventas.
- Costos Fijos: Alquileres, Sueldos, Servicios Básicos, etc. (34% de Costos Totales)
- Costos Variables: Costo Ventas, Comisiones, etc. (66% de Costos Totales)
- Proyecto Value Driven

Métricas de Impacto



- Tasa de intoxicación de trabajadores agrícolas por contacto con pesticidas.
- Tasa de plantas enfermas por Hectárea cultivada

Fuente de ingresos



- Comercialización y Asesoramiento en el uso de Biopesticidas. Presentaciones de 0.5, 1, 5, 10 y 20 lts.
- Biofungicida/insecticida: PVP: US\$ 38.20 (53% de facturación)
- Biofungicida: PVP: US\$ 34.50 (47% de facturación)
- Políticas de Crédito: 60 días.

6.4. VENTAJAS COMPETITIVAS

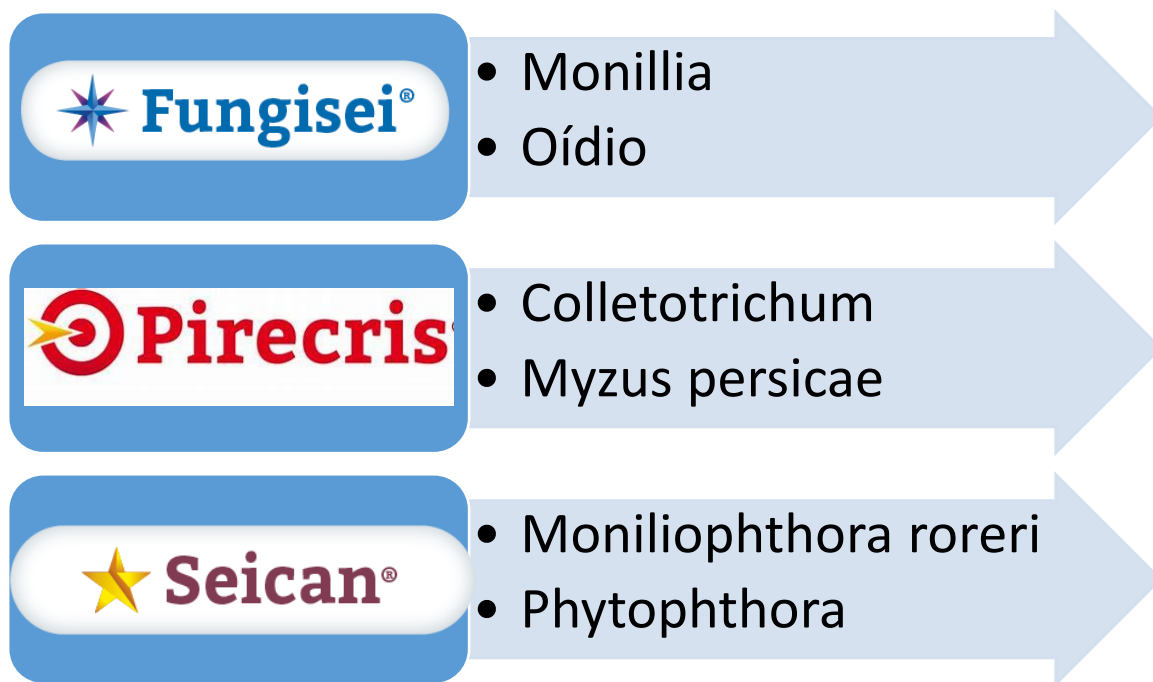
AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S ofrece al macro distribuidor y agricultor alternativas limpias, amigables con el ambiente, que aseguran a futuro tierras menos contaminadas y más fértiles.

Una asesoría especializada en el cultivo y capacitada en bio insumos de última tecnología para que pueda estar dentro de un proceso integrado, en sinergia con productos que ya use el agricultor.

La exigencia de los importadores europeos de materia prima de cacao es cada vez mayor, sobre todo en relación a la trazabilidad de residuos nocivos en el grano. Los productos de nuestro proveedor cuentan con la certificación ECOCERT para la regulación de una agricultura ecológica. Estas acreditaciones se alinean con los requerimientos de mercados extranjeros de obtener un producto seguro e inocuo.

VENTAJAS DE BIOINSUMOS

- No son tóxicos. Ni con el suelo, el ambiente ni salud humana.
- Puede existir una sinergia con productos químicos o naturales.
- Respaldo de certificaciones a nivel internacional.



- Ilustración 17. Productos para plagas o enfermedades en el cultivo de cacao
 - Elaborado por: Los autores

6.5. SEIPASA

De acuerdo con la web Seipasa es una empresa española pionera en la formulación y desarrollo de tratamiento de origen botánico y microbiológico para la protección de los cultivos. Es una empresa sólida, hace más de 20 años que la compañía formula y registra soluciones de alto valor tecnológico. Sus productos se exportan a más de 25 países en todo el mundo

En el 2020 Seipasa gana el premio a la innovación nacional que lo realiza el Ministerio de Ciencia e Innovación de España a profesionales y empresas que han contribuido significativamente al incremento del prestigio del diseño español y a las entidades que incorporándolo a su estrategia empresarial han demostrado que el diseño es una potente palanca de la innovación y la competitividad.

7. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

La empresa estará encabezada por una junta de accionistas, la cual delegará las funciones de administración a un jefe de planta (administrador). Contará con 3 departamentos, el departamento comercial (ventas), el departamento de compras (importaciones) y el departamento contable. A continuación, se presenta el organigrama de la empresa.

7.1. ORGANIGRAMA de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.

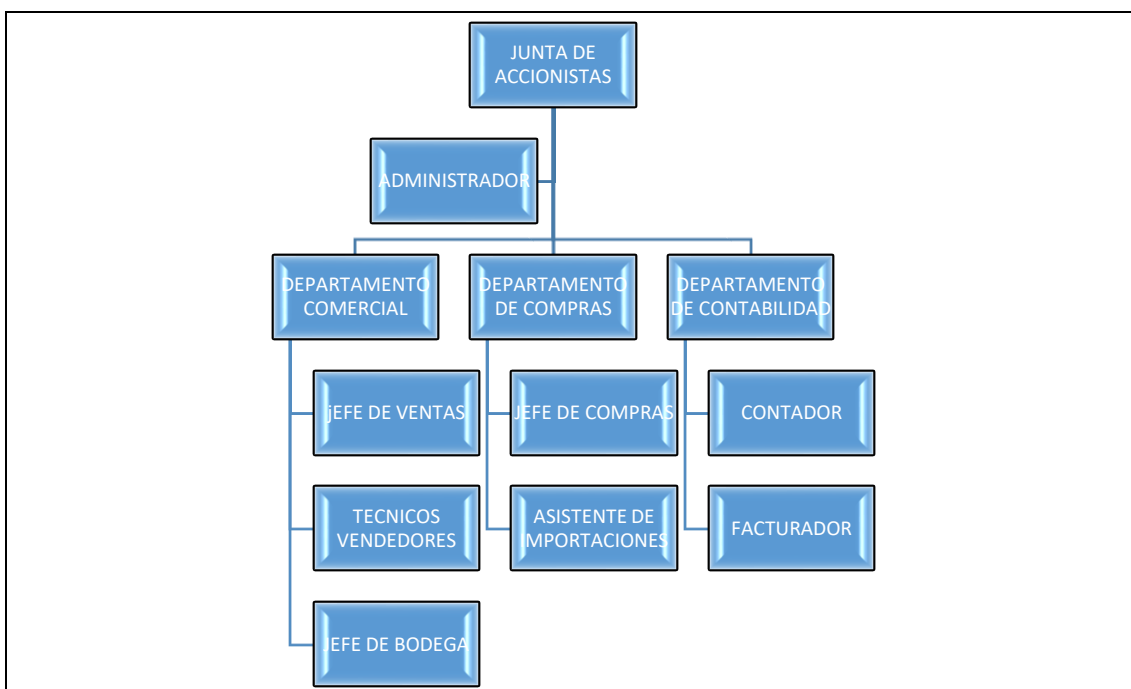


Ilustración 18. Organigrama de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.

Elaborado por: Los Autores

7.2. PERFILES Y FUNCIONES DE LOS CARGOS

Los perfiles y responsabilidades de los diferentes cargos necesarios para el óptimo funcionamiento de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. serán los siguientes:

Cargo: Administrador**Perfil del puesto:**

- Hombre o mujer de 33 a 45 años.
- Magíster en Administración de Empresas.
- Experiencia en administración de empresas, mínimo 3 años.
- Experiencia en el mercado de insumos agrícolas, mínimo 5 años.
- Excelentes relaciones interpersonales.
- Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.
- Pensamiento estratégico y analítico.
- Excelentes habilidades comunicacionales.
- Inglés avanzado: hablado y escrito.
- Manejo avanzado de utilitarios.

Funciones:

- Gestionar las diversas actividades que garanticen el logro de los objetivos, metas y proyectos de la organización.
- Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la empresa comercial.
- Aprobar, proponer y desarrollar las diferentes políticas operativas y estratégicas de la empresa monitorear su cumplimiento.
- Velar por el óptimo uso de los recursos financieros de la empresa.
- Gestionar junto con el Coordinador comercial los precios, productos, plazos y volúmenes de compra.
- Aprobar de solicitudes de aplicación de nuevos productos.

- Aprobar transacciones financieras de la empresa: Pago a proveedores, pago de nómina, transferencias bancarias con terceros, etc.
- Seleccionar al personal de acuerdo con el perfil del cargo y las funciones de la empresa.

Puesto: Coordinador comercial (Jefe de Ventas)

Perfil del cargo:

- Hombre o mujer de 28 a 35 años.
- Profesional egresado de las carreras de Administración, Marketing, Ingeniería Comercial o afines.
- Experiencia en ventas de insumos agrícolas, mínimo 5 años.
- Manejo avanzado de utilitarios.
- Inglés avanzado: hablado y escrito.

Funciones:

- Elaborar el plan de ventas anual, velando por el cumplimiento de las cuotas de ventas del portafolio, de manera mensual, trimestral y semestral.
- Generar indicadores de gestión de cobertura.
- Coordinar la ejecución de los programas de marketing, planes y promociones comerciales, tácticas de mercadotecnia.
- Desarrollar, implementar y ejecutar presupuestos del área de mercadotecnia de acuerdo al modelo de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.
- Supervisar las actividades en campo de los asesores comerciales para garantizar una atención adecuada.
- Planificar y elaborar el presupuesto del departamento de Marketing.

- Diseñar, actualizar y administrar el manual de marca de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S., junto con el Administrador.
- Administrar el presupuesto de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. y reportar al Administrador y a los accionistas.
- Asegurar el buen manejo de medios de comunicación masiva de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. y ejecutar auspicios, eventos, aperturas y activaciones de nuevos insumos agrícolas.
- Desarrollar reportes de datos estadísticos y estratégicos para presentar a los accionistas.
- Organizar y participar en todos los eventos o actividades de promoción.
- Ejecutar el merchandising alineado a la estrategia de la marca de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.
- Crear y dirigir programas de promoción combinando publicidad con incentivo de compra para incrementar las ventas.
- Ejecutar el presupuesto del departamento de Marketing y cumplir de acuerdo con lo estimado por parte de Gerencia General.

Cargo: Asesor técnico comercial

Perfil del puesto:

- Hombre o mujer de 25 a 30 años.
- Egresado o estudiante de últimos semestres de la carrera de Ingeniería Comercial, Marketing, Ventas, Ing. Agrícola o afines.
- Experiencia mínima de 2 años.
- Manejo intermedio de utilitarios.
- Inglés básico: hablado y escrito.

- Orientación a resultados, trabajo en equipo, capacidad de toma de decisiones, excelente manejo de relaciones interpersonales, negociación, persuasión.
- Licencia de conducir B

Funciones:

- Brindar asesoría técnica, capacitación y demostración a los productores en la línea de bioinsumos, aplicando las mejores técnicas en campo y optimizando el rendimiento del cultivo por productor.
- Identificar nuevas oportunidades de negocio dentro de los cultivos de los clientes de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.
- Planificar junto con el Coordinador comercial las sus visitas semanales y revisar sus objetivos de ventas.
- Gestionar y fortalecer la relación comercial entre el productor y de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.
- Sugerir y negociar órdenes de compras.
- Definir planes de manejo integral de ventas por producto, objetivos de crecimiento y de todos los productos del portafolio integrado de insumos agrícolas de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.
- Coordinar y ejecutar las estrategias de marketing para insumos agrícolas biológicos en los cultivos de productores.
- Transportar o movilizar de forma segura las órdenes de pedidos a los diferentes productores.
- Reportar al Coordinador comercial cualquier novedad que se presente durante los despachos de los pedidos a los productores.

- Reportar permanentemente al coordinador comercial, la ejecución de las actividades programadas y visitas en campo.

Cargo: Bodeguero

Perfil del puesto:

- Hombre de 25 a 40 años.
- Bachiller de ciencias administrativas.
- Experiencia mínima de 2 años.
- Manejo intermedio de utilitarios.
- Comunicación asertiva y habilidad relacional, capacidad para trabajar bajo presión, planeación y organización, trabajo bajo presión y habilidad numérica y cálculo, honesto y responsable.

Funciones:

- Gestionar la recepción y cuantificación de las compras de los bioinsumos agrícolas.
- Crear e ingresar los códigos de los productos en el sistema informático de la empresa, así como el ingreso de las facturas de compra para su contabilización.
- Controlar las existencias con frecuencia diaria, semanal y mensual. Con muestras aleatorias, reportando directamente a la Jefatura.
- Controlar el stock de cantidades máximas y mínimas reportándolas directamente a las Jefaturas Comercial y de Compras.
- Mantener el orden de la bodega y almacenamiento de los productos de acuerdo con su marca, tipo y clasificación.
- Coordinar los despachos de los productos oportunamente.

- Verificar la coherencia entre las órdenes de pedidos despachadas con las facturas emitidas.
- Dar soporte operativo en el inventario de insumos agrícolas, material POP, equipos e insumos.
- Archivar documentación de movimientos de inventario.

Cargo: Jefe de Importaciones

Perfil del puesto:

- Hombre o mujer de 25 a 40 años.
- Bachiller de ciencias administrativas.
- Experiencia mínima de 2 años en puesto del área de comercio exterior.
- Manejo avanzado de utilitarios.
- Inglés avanzado: hablado y escrito.
- Comunicación asertiva y habilidad relacional, capacidad para trabajar bajo presión, planeación y organización, trabajo bajo presión y habilidad numérica y cálculo, honesto y responsable.

Funciones:

- Gestionar, junto con la administración y la jefatura de comercialización el plan anual de importaciones de los bioinsumos agrícolas.
- Gestionar los diferentes permisos y autorizaciones necesarias para ejecutar las importaciones de manera eficiente.
- Coordinar el manejo y la negociación de los productos importados.
- Gestionar la contratación de los fletes internacionales de transporte.
- Gestionar la contratación del seguro de transporte de las mercancías importadas.

- Coordinar las desaduanizaciones oportunamente en conjunto con el despachador de aduana.
- Coordinar el transporte y la custodia desde el puerto hasta las bodegas de la empresa

Cargo: Contador

Perfil del puesto:

- Hombre o mujer de 35 a 50 años.
- Título Profesional de Contador Público
- 5 años de experiencia profesional,
- Dominio de Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF Y NIC), Legislación Tributaria y Laboral, Ley de Contrataciones del Estado, etc.
- Excelente comunicación oral y escrita, trabajo en Equipo, Planificación, con razonamiento matemático.

Funciones:

- Planificar, organizar y controlar el proceso contable de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S., suministrando información confiable y oportuna para la adecuada toma de decisiones de los accionistas.
- Administrar la liquidez de la empresa.
- Elaborar y presentar oportunamente los Estados Financieros, de acuerdo a la las NIIFs, NICs y normatividad pertinente
- Preparar y mantener los registros y sistemas de control interno contable.
- Proponer las políticas, directivas y procedimientos contables financieros para mejorar la gestión contable y financiera
- Mantener, actualizar y aprobar el Plan de Cuentas de la empresa.

- Determinar los costos por producción, mantenimiento, entre otros, en coordinación con las áreas correspondientes.
- Supervisar el cálculo y pago oportuno de los tributos e impuestos de la empresa.
- Supervisar y revisar las conciliaciones bancarias permanentemente.
- Emitir la información financiera requerida a las autoridades de control

Cargo: Facturador

Perfil del puesto:

- Hombre o mujer de 25 a 35 años.
- Estudiante de últimos semestres en Tecnología o Ingeniería de carreras administrativas.
- Experiencia mínima de 2 años.
- Manejo intermedio de utilitarios.
- Nivel básico de ingles
- Proactivo, honesto, capacidad para solucionar conflictos, trabajo en equipo y cooperación, responsable.

Funciones:

- Dar soporte en la gestión administrativa de las diversas áreas de Ventas, Comercial mercadeo y Financiero de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.
- Recibir, revisar y tramitar la documentación contable (Órdenes de compras de compras, facturas de proveedores de insumos, comprobantes de retención, pagos de planillas de servicios públicos, contratos de bienes y/o servicios)
- Administrar la caja chica y su respectiva documentación.
- Manejar de correspondencia interna y externa, insumos de oficina entre otros.

- Registrar información y/o elaborar reportes específicos relacionados a su área de responsabilidad y apoyo.
- Dar soporte en las declaraciones de impuestos al Servicio de Rentas Internas y elaboración de anexos al Administrador.
- Dar soporte en conciliaciones bancarias y tarjetas de crédito.

7.3. PRESUPUESTO DE GASTOS DE PERSONAL

En un inicio AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. contará con 7 colaboradores, 4 de ellos en el área de ventas y el resto en el área administrativa. A continuación, se detalla el presupuesto de gastos de personal para el primer año.

Tabla 9. Sueldos y Salarios de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S

Concepto	Cantidad	Sueldo Mensual	Décimo Tercer	Décimo Cuarto	Aporte Patronal	Fondos Reserva	Vacaciones	Total Mes	Total Anual
Administrador	1.00	\$1,800.00	\$150.00	\$35.42	\$218.70	0.00	\$75.00	\$2,279.12	\$27,349.40
Jefe de Ventas	1.00	\$2,000.00	\$166.67	\$35.42	\$243.00	0.00	\$83.33	\$2,528.42	\$30,341.00
Jefe de Import.	1.00	\$800.00	\$66.67	\$35.42	\$97.20	0.00	\$33.33	\$1,032.62	\$12,391.40
Contador	1.00	\$900.00	\$75.00	\$35.42	\$109.35	0.00	\$37.50	\$1,157.27	\$13,887.20
Vendedor	3.00	\$961.45	\$80.12	\$35.42	\$107.20	0.00	\$40.06	\$1,224.25	\$44,072.84

Elaborado: Los autores

7.4. ACTIVOS FIJOS

AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. invertirá \$ 60,956.00 en activos fijos.

Desglosados de la siguiente manera:

Tabla 10. Inversión en Vehículos de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S

Vehículos				
Detalle	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total
Camioneta	u	1	\$22,000	\$22,000
Montacargas	u	1	\$ 8,000	\$ 8,000
				\$30,000

Elaborado por: Los autores

Tabla 11. Inversión en Eq. Informática de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S

Equipos de Informática				
Detalle	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total
Equipo de computación completo con impresora	u	8	\$1,200	\$9,600
Programa Informático de Gestión	u	8	\$200	\$1,600
Otros				\$1,120
				\$12,320.00

Elaborado: Los autores

Tabla 12. Inversión en Muebles y Eq. Bodega de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S

Muebles y Equipos de Bodega				
Detalle	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total
Aire Acondicionado Bodegas	u	1	\$2,300.00	\$2,300.00
Perchas	u	6	\$120.00	\$720.00
Vitrinas	u	3	\$170.00	\$510.00
Carretilla manual	u	1	\$450.00	\$450.00
Pesadora	u	1	\$350.00	\$350.00
Otros	u			\$866.00
				\$5,196.00

Elaborado: Los autores

Tabla 13. Inversión en Muebles y Enseres de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S

Muebles y Enseres				
Detalle	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total
Estación de trabajo	u	8	\$550.00	\$4,400.00
Archivadores	u	8	\$190.00	\$1,520.00
Mesa de reunión	u	2	\$220.00	\$440.00
Teléfono-Fax	u	8	\$80.00	\$640.00
Celular	u	8	\$200.00	\$1,600.00
Aire Acondicionado	u	2	\$1,300.00	\$2,600.00
Otros	u			\$2,240.00
				\$13,440.00

Elaborado: Los autores

Tabla 14. Inversión en Activos Diferidos de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S

Activos Diferidos				
Detalle	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total
Gastos Constitución Compañía	U	1	\$1,200.00	\$1,200.00
Registro Marca IEPI	U	1	\$700.00	\$700.00
Registros y Permisos Agrocalidad y MSP	U	1	\$5,000.00	\$5,000.00
				\$6,900.00

Elaborado: Los autores

8. ANÁLISIS LEGAL

8.1. TIPO DE SOCIEDAD

La ley de Compañías determina que existen 6 tipos de compañías de comercio. Por la naturaleza mercantil de las actividades que pretendemos realizar, nosotros podemos optar por alguna de las siguientes: compañía anónima, compañía limitada y sociedad de acciones simplificadas.

Entre sus principales características podemos señalar:

Tabla 15. Principales Factores de Decisión para Elección tipo de Sociedad

<u>FACTORES</u>	<u>SOCIEDAD ANÓNIMA</u>	<u>SOCIEDAD LIMITADA</u>	<u>SOCIEDAD ACCIONES SIMPLIFICADAS</u>
CAPITAL MÍNIMO APERTURA	\$800.00	\$400.00	No tiene mínimo
CAPITAL SUSCRITO	Mínimo 25 % aporte en suscripción – saldo hasta 24 meses.	Mínimo 50 % aporte en suscripción – saldo hasta 12 meses	No tiene restricciones – aporte puede realizarse en 24 meses
TIPO DE CAPITAL	Dinero, bienes muebles, inmuebles	Dinero, bienes muebles, inmuebles	Dinero, bienes muebles, inmuebles o intangibles.
PLAZO DE VIGENCIA	El fijado en la escritura de constitución	El fijado en la escritura de constitución	Indefinido si no es señalado en el acto de constitución
OBJETO SOCIAL	Una sola actividad	Una sola actividad	Permite múltiples actividades
FUNDACIÓN	Requiere escritura pública	Requiere escritura pública	No requiere escritura pública – solo contrato privado
NÚMERO ACCIONISTAS	Mínimo 2 – no tiene máximo	Mínimo 2 – máximo 15	Mínimo 1 – no tiene máximo
TIPOS DE ACCIONES	Ordinarias y/o preferentes	Participaciones	Ordinarias y/o preferentes
RESPONSABILIDAD ACCIONISTAS	Responden hasta monto de sus aportaciones	Responden hasta monto de sus aportaciones	Responden hasta monto de sus aportaciones
COSTES ADMINISTRATIVOS DE CONSTITUCIÓN	Costos notariales, costos de registro supercia y registro mercantil	Costos notariales, costos de registro supercia y registro mercantil	Registro supercia

Fuente: Ley de Compañías.

Elaborado: Los Autores

Como se puede apreciar en la tabla precedente la sociedad por acciones simplificadas posee factores que la hacen más conveniente para la constitución, gestión y eventual liquidación de una compañía.

(Cumbanguin, 2021)¹ indica que este tipo de sociedad es una nueva alternativa que pretende impulsar a los emprendedores y la formalización de sus negocios. Teniendo su principal ventaja, frente a otras alternativas, en el proceso de constitución.

Por lo citado, concluimos que una S.A.S. nos brinda mayores beneficios, por agilidad, flexibilidad y menores costos de constitución. Así, AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. se creará bajo la normativa de sociedad por acciones simplificadas.

Las acciones de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S., serán distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 16. Participación de accionistas AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S

Accionistas	Número de acciones	Valor por acción	Total Accionistas (USD)
Carmen Campi	500	\$10.00	\$ 5,000
Juan Carlos Bajaña	500	\$10.00	\$ 5,000

Elaborado: Los autores

8.2. CONFORMACIÓN DE LA SOCIEDAD

La Superintendencia de Compañías, en su portal web www.supercias.gob.ec/portal, brinda la opción de constituir la nueva sociedad de manera electrónica, por medio del portal web de constitución electrónica de compañías (<https://www.supercias.gob.ec/portalsevs/portalConstitucionElectronica.html>).

Permitiendo mayor agilidad y ahorro de recursos.

Los pasos básicos para lograr este registro son:

- Creación de Usuario en el portal:
(<https://appscvs.supercias.gob.ec/registroUsuario/registroUsuario.zul>)
- Reserva de Denominación (Nombre) de la Compañía:
(<https://appscvs1.supercias.gob.ec/reservaDenominacion/login.jsp>)
- Registro de la Información de la Constitución electrónica de la sociedad S.A.S.
(<https://appscvs.supercias.gob.ec/constitucionElectronicaSas/>)
- Inscripción del documento de Constitución y Nombramientos en el Registro de Sociedades de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Vale tener en consideración que para este proceso se debe contar con un certificado de firma electrónica de cada uno de los accionistas, ya que se requiere la suscripción de ciertos documentos como el Contrato de Constitución y el Nombramiento del Representante Legal.

8.3. IMPLICACIONES TRIBUTARIAS, COMERCIALES Y LABORALES

Una vez constituida electrónicamente en la Superintendencia de Compañías la sociedad AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. se obtendrá el Registro Único del Contribuyente en el Servicio de Rentas Internas (<https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-enlinea/contribuyente/>) para someternos al respectivo control tributario de acuerdo con la actividad económica seleccionada².

8.4. NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS

El objeto social de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. será la Importación y Comercialización de insumos agrícolas biológicos. En este sentido, el CIU a utilizar será el G46691202 - VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA.

Las siguientes normativas ejercerán algún tipo de influencia en la actividad económica de la empresa:

- Ley de Compañías
- Código de Comercio
- Código del Trabajo
- Ley de Seguridad Social
- Ley de Gestión Ambiental
- Ley Orgánica de Salud
- Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria
- Ley de Comercialización y Empleo de Plaguicidas, Codificación.
- Código de la Producción, Comercio e Inversiones

8.5. LEGISLACIÓN URBANA

Las instalaciones (oficinas administrativas y bodega) funcionarán en la ciudad de Guayaquil (zona de Vía a Daule). Por tal motivo es necesario conocer las reglamentaciones (ordenanzas) que exige el municipio para su funcionamiento. De acuerdo a LA ORDENANZA GENERAL DE EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL CANTÓN GUAYAQUIL, el art. 114.6.1. (Condiciones Generales) exige contar con la respectiva licencia ambiental a efectos de mitigar posibles impactos.

A su vez, deberemos cumplir con los requisitos exigidos por el Benemérito Cuerpo de Bomberos para la obtención del Permiso de Funcionamiento de las oficinas y de la bodega³.

Posterior a la habilitación de parte del municipio y del cuerpo de bomberos se deberá tramitar la autorización para el funcionamiento de la bodega por parte de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (AGROCALIDAD)⁴.

8.6. DIFERENTES PERMISOS Y AUTORIZACIONES

A manera de resumen, entre los diversos permisos que se deben obtener para la correcta operación de la empresa se encuentran:

Tabla 17.. Autorizaciones Diferentes Entidades

Institución	Permiso
<i>Super de Compañías</i>	<i>Constitución de Sociedad</i>
<i>Servicio de Rentas Internas</i>	<i>Registro único de Contribuyente</i>
<i>Municipio de Guayaquil</i>	<i>Patente Municipal</i>
	<i>Permisos de USO de Suelo y Predio</i>
<i>Benemérito Cuerpo de Bomberos</i>	<i>Permiso de Bomberos</i>
<i>Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual</i>	<i>Registro de Propiedad</i>
<i>SENAE</i>	<i>Registro de Operador de Comercio Exterior</i>
<i>Ministerio de Agricultura</i>	<i>Registro de Importador</i>
<i>Agrocalidad</i>	<i>Registro de Operador y de Productos</i>
	<i>Permiso de comercialización</i>
<i>ARCSA</i>	<i>Permiso de funcionamiento (plaguicidas)</i>
<i>Agencia Municipal de Tránsito</i>	<i>Matriculación Vehicular</i>

Elaborado: Los autores

Es importante tener en cuenta la normativa establecida en la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento, para el registro oportuno de la marca, del nombre comercial, apariencias distintivas y demás propiedad para prevenir cualquier intento de plagio o uso indebido de la marca por parte de terceros.

AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S registrará su marca de acuerdo con la clasificación internacional de marcas que corresponde a la clase 35 Publicidad: gestión de negocios comerciales, que está relacionado con su objeto social.

8.7. RÉGIMEN DE IMPORTACIÓN

La normativa legal exige que AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S se encuentre registrada, como Operador de Comercio Exterior (importador). Para este efecto el Servicio Nacional de Aduanas tiene habilitada la web (<https://ecuapass.aduana.gob.ec/>) donde se registrarán la información principal de la empresa importadora.

Además, la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (AGROCALIDAD) requerirá que constemos registrados como Operadores (Importador y Comercializador) y registremos nuestros productos (insecticida y fungicida biológico) en sus bases de datos para ejercer el respectivo control⁵.

Esto se realizará, primero, en la plataforma interna de Agrocalidad llamada Sistema Guía (<https://guia.agrocalidad.gob.ec/agrodb/ingreso.php>) y posteriormente en la Ventanilla Única Ecuatoriana VUE (<https://ecuapass.aduana.gob.ec/>).

Una vez registrados, y antes de cada importación, AGROCALIDAD emitirá una Licencia de Importación para cada lote de producto que pretendamos comercializar en el país.

El régimen aduanero que utilizaríamos para la importación de nuestros productos es el Régimen de Importación a Consumo (Régimen 10)⁶.

En cada importación que realice AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S será necesario contar con los siguientes documentos que servirán de base para realizar las respectivas declaraciones aduaneras⁷:

- Conocimiento de Embarque o Guía Aérea,
- Factura comercial original,
- Póliza de Seguro de Transporte
- Certificado de Origen
- Lista de Empaque
- Licencia de Importación de Plaguicidas y afines, de uso agrícola.

8.8. NORMATIVA PARA EL MANEJO DE PLAGUICIDAS

Por su naturaleza este tipo de productos deben cumplir normativa relacionada con su almacenamiento y manipulación. La cual se encuentra detalla en la Orgánica de Salud y en la Ley de Comercialización y Empleo de Plaguicidas. La primera regida por el MSP y la segunda por el Ministerio de agricultura a través de AGROCALIDAD.

Sin embargo, al ser plaguicidas destinados al uso agrícola solo requerimos cumplir con la reglamentación contemplada en la Ley de Comercialización y Empleo de Plaguicidas, su Reglamento y otras disposiciones. Lo que se busca es el cumplimiento de buenas prácticas de recepción, almacenamiento y expendio de estos insumos agropecuarios (BPE).

Para esto, luego de obtener el registro de operador y de los productos, también se debe registrar los lugares de almacenamiento y expendio en el sistema de Agrocalidad (<https://guia.agrocalidad.gob.ec/agrodb/ingreso.php>). Esta institución luego de constatar el correcto registro y el pago del trámite realizará la inspección física de las instalaciones para corroborar que el operador cumpla con los protocolos de Buenas Prácticas de Almacenamiento, que minimicen el riesgo que conlleva la manipulación de estos productos para la seguridad de las personas. Luego de lo cual aprobará el funcionamiento de estas áreas⁸.

Las prácticas de este protocolo incluyen aspectos como: contar con personal capacitado en la manipulación de insumos agropecuarios; contar con un responsable técnico del almacén; contar con áreas seguras y bien delimitadas para cada operación; llevar registros de ingresos y egresos de los productos; contar con equipamiento como estantes, anaqueles, vitrinas o perchas y equipo de protección personal (para expendio de plaguicidas y productos afines de uso agrícola); contar con equipo de medición de temperatura ambiental; contar con procedimiento documentales para las principales actividades; etc.

9. ANÁLISIS AMBIENTAL

AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S alineada a sus valores corporativos está consciente de que el impacto ambiental generado por las actividades de la organización es un factor clave en el desarrollo de nuestra marca. En este sentido, se ha elaborado el siguiente análisis con el fin de cumplir las diferentes normativas emitidas por los entes reguladores en materia de seguridad ocupacional y protección del medio ambiente.

9.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores claves que pueden generar efectos negativos en el medio ambiente y en la integridad de nuestro equipo de trabajo durante el desarrollo de la actividad comercial.

9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar los riesgos ambientales que puedan derivarse del proceso de almacenamiento de los bioinsumos agrícolas.
- ✓ Determinar el posible impacto ambiental que ocasionaría **AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S** en su área de influencia.
- ✓ Identificar si existen riesgos en la movilización (transporte) de los bioinsumos agrícolas desde la bodega hasta la unidad productora agrícola.
- ✓ Generar una matriz de evaluación de impacto ambiental de las diferentes actividades de almacenamiento y distribución de nuestros productos.

9.3. DIMENSIONES DE OFICINAS Y BODEGA

El espacio que se utilizará para las actividades administrativas y de almacenamiento será de 400m². La primera utilizará 100 m² mientras que la segunda necesitará de 300m²

9.4. UBICACIÓN

Estaremos ubicado en la zona industrial de la ciudad de guayaquil (vía a Daule). Por la ubicación y otros factores analizados en un capítulo anterior concluimos que es la mejor alternativa.

9.5. SECTOR INFLUENCIA

Nuestro sector de influencia estará determinado por factores geográficos como la ubicación de la bodega y oficinas administrativas, calles aledañas, negocios vecinos, áreas rurales (cultivos de clientes finales). En la siguiente matriz resumimos el tipo de afectación que podríamos generar.

Tabla 18. Tipos de Influencia en operación

INFLUENCIA	LUGAR	ACTIVIDADES	AFECTACIÓN	ETAPA
DIRECTA	Establecimiento (oficinas y bodega)	Venta y almacenamiento de insumos agrícolas	Ruido, desperdicios, malos olores, etc.	Inicio y Operación
	Avenidas principales y circundantes	Circulación de transporte pesado para distribución de los productos	Ruido, Smog de transporte pesado, Congestión Vehicular, etc.	Operación
	Zonas de Cultivos	Venta y aplicación de bio insumos	Desechos de envases.	Operación
INDIRECTA	Entorno Cercano (negocios vecinos y comunidad)	Venta y almacenamiento de insumos agrícolas	Ruido, contaminación, inseguridad.	Operación

Elaborado por: Los autores

9.6. IMPACTO AMBIENTAL

9.6.1. PRODUCTOS

El biofungicida con función insecticida Seican y el biofungicida Fungisei están desarrollados a base de compuestos orgánicos como el cinamaldehído y de microorganismos como el *Bacillus subtilis* (ver anexo 3 y 4). Están ampliamente distribuidos por diferentes ecosistemas a lo largo del planeta. Pueden encontrarse de forma natural en diversos medios, incluyendo prácticamente la totalidad de los medios agrarios. Su comportamiento en el suelo, agua y aire no presenta ningún riesgo, ya que son análogos a los que se encuentran en forma natural y en mayor cantidad en dichos lugares. (SEIPASA, 2021)¹

El biofungicida con función insecticida es un líquido oleoso, de coloración ámbar, con característico olor a canela. No es inflamable, ni corrosivo, ni explosivo. No produce irritación dermal ni ocular. No presenta riesgo alguno para el suelo, agua y aire. En las pruebas de toxicidad no se registraron tasas de mortalidad para aves y organismos acuáticos. Es fabricado con grado alimenticio (ver anexo 3).

El Biofungicida es un líquido soluble, de coloración marrón y PH entre 6-7. No es inflamable, ni corrosivo, ni explosivo. No produce irritación dermal ni ocular. No presenta riesgo alguno para el suelo, agua y aire. En las pruebas de toxicidad se registraron bajísimas tasas de mortalidad para aves y organismos acuáticos. (ver anexo No 4).

Son productos de bajísimo impacto ambiental. Por ello cuentan con certificación OMRI, ya que están formulados para uso en instalaciones de producción orgánica.

9.6.2. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

Al ser nuestras principales actividades el almacenamiento, venta y distribución de bioinsumos agrícolas la empresa no generará mayor contaminación ambiental (contaminación del aire y agua, ruidos, etc.)

El diseño y la ejecución de nuestros procesos se centrará en el correcto almacenamiento (se distribuirá los racks por producto y presentación) y despacho de los productos (habrá una zona señalizada por zona por ejemplo Guayas Norte, Guayas Sur, Vía a la Costa). Siguiendo los protocolos establecidos en las normas técnicas INEN (NTE-INEN-2266; NTE INEN 2 078:98; GPE-INEN-46)²

La localidad seleccionada está alejada de zonas de vivienda urbana, escuelas, hospitales, mercados de abastos, parques o afluentes de agua.



*Ilustración 19. Imagen de Oficinas y Bodega
Fuente: Los Autores*

9.7. CARACTERÍSTICAS DE BODEGA

Las instalaciones serán lo suficientemente amplias para poder realizar las tareas administrativas y almacenar los volúmenes de biopesticidas calculados en el capítulo de análisis financiero. Se calculó un área adicional de seguridad (10-15 por ciento), para permitir el adecuado movimiento del inventario y de los colaboradores. Siguiendo las directrices de la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2266:2013, las principales características con las que contará la edificación serán:

- Estará situada en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos.
- El área de almacenamiento estará aislada de fuentes de calor e ignición.
- El almacenamiento contará con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.
- El sitio de almacenamiento será de acceso restringido y no permitirá la entrada de personas no autorizadas.
- Se situará en un terreno o área no expuesta a inundaciones.
- Contará con un servicio básico de primeros auxilios.
- Dispondrá de un sitio adecuado para vestuario e higiene personal.
- Tendrá un sitio adecuado para la recolección, tratamiento y eliminación de los residuos de materiales peligrosos.
- Contará con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión.
- Contará con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible.

- Tendrá un parqueadero perfectamente señalizado y contará con el área suficiente de maniobra.
- El piso de la bodega será impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.

Un punto importante será el asegurar una adecuada ventilación para evitar que se acumulen vapores y evitar que la temperatura ambiente y la humedad alcancen valores críticos (factores muy comunes en ciudades como Guayaquil), por lo que la altura en el área de bodegas tendrá mínimo 6mts, con un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes (INEN, 2013)

9.8. MANEJO DE LOS PRODUCTOS DENTRO DE LAS INSTALACIONES

Obedeciendo las instrucciones de la NTE INEN 2266:2013, dentro de la bodega se deberá asegurar que la disposición de los productos cuente con:

- Una manipulación adecuada de los envases, para minimizar el riesgo de daños y pérdidas.
- Área de almacenamiento específica para los bioinsecticidas y otra para los biofungicidas.
- Una zona de almacenamiento y despacho bien iluminada y ventilada.
- Plataformas, estanterías o paletas sobre los que serán colocados los envases, no estarán colocados directamente en el suelo.
- Un acceso directo desde el exterior, sin necesidad de pasar antes por otra edificación.
- Un área específica y bien delimitada para almacenar recipientes vacíos y el inventario caducado, en espera de su eliminación.

Además, contar con una oficina para el jefe de bodega separada de la zona de almacenamiento. Tener instalaciones para que el personal se lave y un área delimitada para mantener la ropa de trabajo.

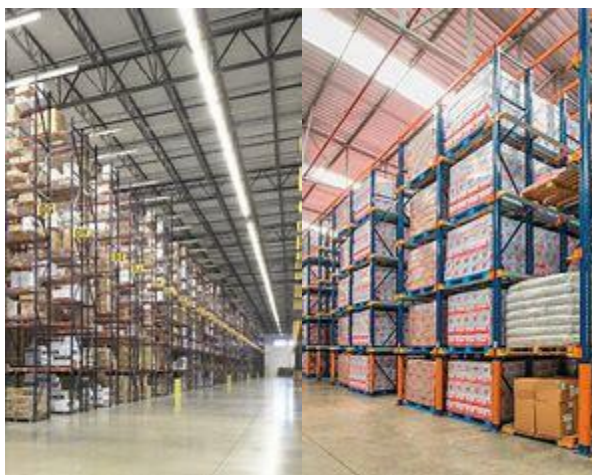


Ilustración 20. Imagen interna de Oficinas y Bodega
Fuente: Los Autores

9.9. TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS

El transporte de los bioinsumos, desde nuestra bodega hasta las unidades de producción agrícola, también seguirá los lineamientos básicos detallados en la norma NTE INEN 2266:2013:

- Los bioplaguicidas no serán transportados nunca junto con alimentos, piensos o productos de uso humano.
- Bioplaguicidas con novedades (abiertos, rotos o con pérdidas) no serán despachados ni embarcados en los camiones.
- Se asegurará que los recipientes se carguen de manera tal que no sufran ninguna afectación durante el trayecto.
- El chofer del vehículo de carga tendrá conocimiento del tipo de producto que transportará, además de estar capacitado para reaccionar frente a emergencias (derrame, incendio, pérdidas, robo, etc.)

- Luego de descargados los bioplaguicidas, se revisará todo el camión para cerciorarse que no haya signos de derrames o pérdidas y proceder con su limpieza.

9.10. MATRICES DE IMPACTO AMBIENTAL

De la evaluación de significancia del impacto realizado encontramos que las actividades que realiza el equipo técnico comercial y el equipo de bodega y despacho son los que tienen un riesgo con SIGNIFICANCIA MEDIA, las actividades del resto de colaboradores presentan un riesgo poco significativo. Del equipo de ventas el impacto ambiental se centra principalmente en el consumo de combustibles que se genera por las visitas a campo para el análisis de los cultivos. La forma de contrarrestarlo será realizando planificaciones adecuadas de ruta, para optimizar los recorridos y disminuir el consumo de combustibles.

En las actividades del equipo de bodega y despacho el riesgo de impacto se enfoca en eventuales derrames de los productos y la generación de envases con residuos. La manera de minimizar estos riesgos será la capacitación constante en temas de almacenamiento y manipulación de productos, contar con equipos e instrumentos de emergencia para la recolección de lo derramado, y sanciones económicas por omitir los procesos establecidos.

En las restantes áreas administrativas como asistencia, contabilidad, importación, el impacto ambiental se da en el consumo de energía eléctrica, agua, papelería, envases, etc. La forma que se encontró de mitigarlos es usando materiales de bajo impacto, como papel reciclado, procesos digitales (generaciones de cotizaciones, órdenes de compra, facturación, despacho, etc.), equipos (A/C, refrigeradoras, microondas, etc.) de bajo consumo energético, luces de bajo consumo (led), etc.

En el anexo 5 se detallan las matrices de identificación de impactos ambientales de **AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S**

10. ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO

10.1. GENERACIÓN DE EMPLEO

En los últimos años -agravados por la pandemia del COVID-19, el país ha enfrentado una tasa de desempleo y subempleo alta. El promedio, desde el 2017, ronda el 26.58 % para los 2 indicadores en conjunto y el 54.3 % si se le agrega la tasa de Otro Empleo No Pleno. Casi 6 de cada 10 ecuatorianos mantienen una situación que no les permite generar ingresos suficientes para brindar un adecuado nivel de vida y desarrollo a sus familias.

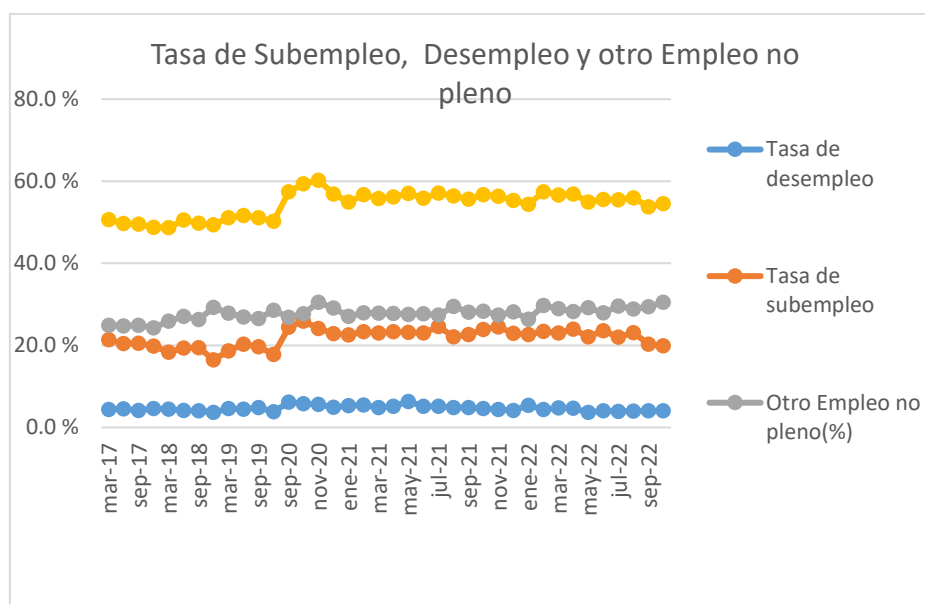


Ilustración 21. Gráfica de Evolución del Desempleo

Fuente: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/sistema-estadisticas-laborales-empresariales/>

Elaborado: Los autores

El proyecto AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S. contempla la generación de 7 plazas de empleo directo. Aunque se trata de un emprendimiento de tipo PYMES, abonará en la lucha contra esta problemática al generar nuevas fuentes de trabajo.

Se prevé trabajar junto con las universidades ESPOL y UTEQ. Mediante un acuerdo, durante

la fase de registros de los productos, se realizará un programa de investigación de la eficacia de nuestros bioinsumos en las plantaciones de cacao que poseen las instituciones. A los estudiantes que participen en la investigación se les propondrá formar parte del equipo técnico y ventas de nuestra empresa mientras que alma mater podrá utilizar los resultados obtenidos en el estudio. De esta manera contribuiremos positivamente desde ámbitos como la capacitación y el desarrollo de redes de información.

10.2. EXTERNALIDADES NEGATIVAS

En los mercados imperfectos existen efectos negativos producidos por su funcionamiento ineficiente (en la asignación de los recursos). A estos se los conoce como fallos del mercado.

Uno de estos fallos de mercado son los llamados externalidades. Estos se definen como decisiones de consumo, producción e inversión que toman los individuos, los hogares y las empresas y que afectan a terceros que no participan directamente en estas transacciones. Se las divide en 2 categorías, externalidades positivas y negativas.

En un mercado en equilibrio la cantidad producida y demandada es eficiente, en el sentido de que se maximiza la suma total de los excedentes obtenidos por compradores y productores.

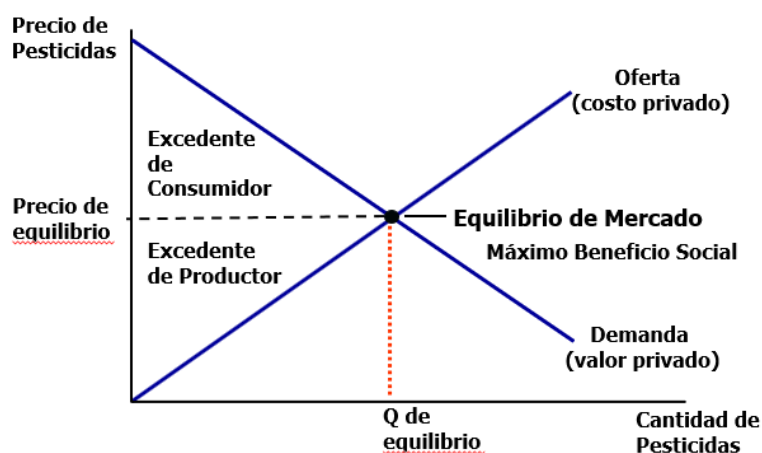


Ilustración 22. . Gráfica Mercado competitivo
Elaborado por: Los Autores

La fabricación y el consumo de pesticidas químicos generan costos (sociales) que no son asumidos por los fabricantes y/o comercializadores, pero sí por terceros. La contaminación ambiental es un ejemplo característico de externalidad negativa.

Está ampliamente documentado que estos pesticidas polucionan el medio ambiente, especialmente aguas superficiales y subterráneas durante los procesos de fabricación o aplicación (Mansilla, 2017)¹.

El costo social (contaminación) asumido por terceros es mayor que el costo privado de los productores. Si se tomara en cuenta dicho costo de polución el nuevo punto de equilibrio resultaría en un mayor precio y en una menor cantidad tranzada, con lo que el excedente total resultaría menor que el excedente del estadio inicial (ineficiencia en la asignación de los recursos).

En un estudio sobre el impacto ambiental de la aplicación de plaguicidas en Mendoza (Argentina) se encontró que el clorpirifos, oxiclورو de cobre y el caldo bordelés tienen un alto impacto ambiental, reflejado a través del indicador EIQ (Mansilla, 2017)².

Estos productos cúpricos tienen una gran persistencia en el suelo, debido a la casi nula degradación del cobre, que es un metal pesado. Por lo general, queda adherido a los coloides del suelo. En canales de riego existe mayor probabilidad de encontrar productos con tendencia a lixiviarse, como el fungicida mancozeb, (Mansilla Ferro, 2017)³

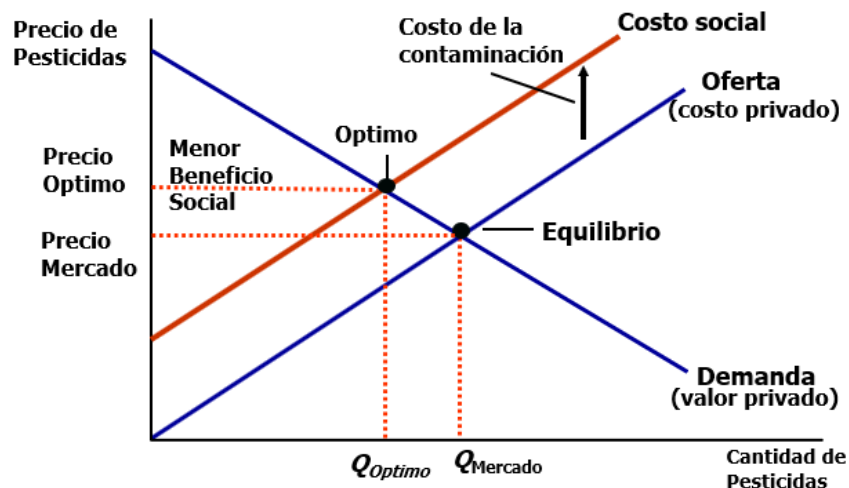


Ilustración 23. Ineficiencia por externalidad negativa
 Elaborado por: Los Autores

En la misma línea, el uso de pesticidas tradicionales afecta también la salud del ser humano (externalidad negativa). La exposición a plaguicidas químicos puede reducir la producción y función de los linfocitos o glóbulos blancos y otras células del sistema defensivo, incrementando el riesgo de enfermedades infecciosas, parasíticas y de cánceres asociados con inmunosupresión (Barrantes. et al. 2014)⁴.

(Muhammetoglu. Et al. 2010)⁵ midieron la afectación que diversos agroquímicos producen en la región de Kumluca, Turquía. El metidatión, insecticida organofosforado; y la abamectina, también insecticida, obtuvieron los puntajes más altos en el índice THP⁶. Es decir, representan el mayor grado de peligro para el medio ambiente, toxicidad para la salud humana, y mayor persistencia en el tiempo en dicho medio.

En este sentido, la comercialización de pesticidas de origen biológico resulta ser más eficiente que sus pares de origen químico. Al no producir contaminación y no incidir negativamente en la salud de las personas no generan externalidades negativas para el conjunto de la sociedad.

10.3. ALINEACIÓN DEL PROYECTO CON LOS ODS

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible⁷ -elaborados por las ONU en el 2015- son 17 objetivos globales, interconectados, que fueron diseñados para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos los habitantes del planeta.



Ilustración 24. Objetivos de Desarrollo Sostenible

Fuente: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

El desarrollo del proyecto **AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S.** se alinea con algunos de estos objetivos, principalmente con:

ODS1. y ODS8 (FIN DE LA PROBREZA - TRABAJO DECENTE).- Con la creación de nuevas fuentes de empleo se permite que más personas obtengan ingresos y recursos que les garantice unos medios de vida sostenibles y dignos.

ODS6 (GESTION SOSTENIBLE DEL AGUA).- Es conocido que el uso de pesticidas tradicionales está contaminando los afluentes hídricos. La utilización de bioinsumos contribuye con una gestión sostenible del agua al no generar residuos dañinos que le afecten.

ODS12 y ODS15 (PRODUCCION Y CONSUMO RESPONSABLES – USO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS).- La comercialización y utilización de pesticidas de origen biológico ayudan a que los sistemas productivos agrícolas sean más limpios y eficientes, al no generar contaminación al medio ambiente ni daños a la salud.

11. ANÁLISIS FINANCIERO

11.1. SUPUESTOS PARA LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA

El desarrollo del análisis financiero para AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS se sustenta en los siguientes supuestos:

- Existen alrededor de 120,000 ha de Cacao en Guayas (ESPAC 2019)¹
- Aproximadamente el 34 % pertenecen a agricultores que tienen 20 ha o más
- Hay 2 ciclos de producción al año
- En cada ciclo se aplica insecticida, en promedio, 3 veces
- En cada ciclo se aplica fungicida, en promedio, 3 veces
- El horizonte de tiempo para el análisis son 10 años
- El primer año aspiraremos a una cuota de mercado del 7 %
- Los costos se incrementarán anualmente en función de una inflación estimada
- Las ventas (unidades) se incrementarán anualmente 1.5 % los primeros 5 años, el 1 % el resto del plazo
- La política de comercialización será: 55 % de ventas canal maco distribuidores; 45 % de ventas agricultores
- La política de descuentos comprenderá: hasta el 30 % de descuento a macro distribuidores; hasta el 25 % a agricultores
- El capital de trabajo inicial requerido será igual a los costos de los 4 primeros meses
- La depreciación y amortización se calculará en base al método lineal
- El financiamiento será: 30 % fondos propios y 70 % con institución financiera
- El plazo de endeudamiento serán 8 años
- Se estiman un aproximado del 0.5 % sobre las ventas en devoluciones
- El primer año se realizarán importaciones vía marítima, 8 veces al año, en modalidad de carga consolidada
- El gasto en publicidad será aproximadamente un 1.5 % de las ventas brutas
- forma de pago al proveedor (20 % confirmación; 30 % embarque; 50 % a 120 días embarque)
- La política de crédito será 60 días.

11.2. DIMENSIONAMIENTO MERCADO OBJETIVO

Para determinar nuestro mercado objetivo y los posteriores ingresos, partimos de la base que en la provincia del Guayas existen alrededor de 120,000 ha. de cacao cultivado (MAG. 2000)². De esta cantidad, el 34 % aproximadamente pertenecen a agricultores que poseen 20 ha o más (MAG. 2000)³. Pretendemos como meta, en el primer año, captar un 7 % de este segmento. Lo que nos llevaría a cubrir 2,856 ha en la provincia.

Tabla 19. Dimensionamiento mercado objetivo

Hectáreas de Cacao Cultivado - Guayas	120,000
% Agricultores con 20 ha. o más	34 %
% Mercado Objetivo Inicial	7.0 %
No. Hectáreas Objetivo Inicial	2,856

Elaborado por: Los Autores

El árbol del cacao tiene cosechas periódicas durante el año. En promedio, en la costa se dan 2 períodos de producción: una cosecha principal, de septiembre a diciembre⁴, y una intermedia, de enero a mayo⁵. De las encuestas realizadas constatamos que los agricultores realizan, en promedio, 6 aplicaciones de insecticida y 6 aplicaciones de fungicida por año. Las instrucciones técnicas requieren que se aplique 0.75lt. /ha. de cada uno de ellos para un óptimo desempeño. Así, en el año tendremos una demanda de 12,852 lts. de biofungicida/ insecticida y 12,852 lts. de biofungicida.

Tabla 20. Dimensionamiento de oferta potencial

Bio Fungicida/Insecticida		
No. Hectáreas:	2,856	ha
Cantidad Bio Insecticida x Hectárea (Lts./Ha/ciclo):	0.75	lts./ha/ciclo
No. Aplicaciones de Bio Insecticida x año:	6	veces
Mercado Anual de Bio Insecticida	12,852	lts.
Bio Fungicida		
No. Hectáreas:	2,856	ha
Cantidad Bio Fungicida x Hectárea (Lts./Ha/ciclo):	0.75	lts./ha/ciclo
No. Aplicaciones de Bio Fungicida x año:	6	veces
Demanda Anual de Bio Fungicida	12,852	lts.

Elaborado por: Los Autores

Nuestro mercado objetivo inicial a cubrir serán 2,856 ha. de cultivos de cacao en la provincia del Guayas. Se trabajará para crecer anualmente el 1.5 % durante los primeros 5 años. El resto del periodo se esperará un crecimiento menor, del 1 % anual. Teniendo en cuenta esto, nuestro mercado a cubrir será el siguiente:

Tabla 21. Superficie objetivo de cultivo de cacao

Año	Ha.	Biopesticida (Lts/año)
1	2,856.00	25,704
2	2,898.84	26,090
3	2,942.32	26,481
4	2,986.46	26,878
5	3,031.25	27,281
6	3,061.57	27,554
7	3,092.18	27,830
8	3,123.10	28,108
9	3,154.34	28,389
10	3,185.88	28,673

Elaborado por: Los Autores

11.3. ESCENARIOS

Hemos considerado un escenario esperado de 7 % de participación inicial de nuestro mercado objetivo, con un crecimiento anual del 1.5 % de participación durante los primeros 5 años y de 1 % el resto del período. No obstante, es necesario considerar que todo proyecto conlleva riesgos que pueden impactar en el cumplimiento de las metas esperadas. Riesgos que podrían ocasionar que las ventas oscilen en relación a cierto rango de hectáreas cultivadas.

Debido a esto, hemos planificado dos escenarios adicionales, el pesimista y el optimista.

El primero, con el mismo porcentaje de participación inicial del mercado objetivo, pero con un crecimiento anual de solo el 1.2 % en el precio y el 1 % en cantidad vendida durante los primeros 5 años. Y con un incremento en los costos del 5 % con respecto al escenario esperado.

El segundo escenario, con un 7 % de participación de participación inicial del mercado objetivo, con un crecimiento anual del 3 % en el precio y el 2 % en cantidad vendida durante los primeros 5 años y 1 % el resto del período y con un decremento en los costos del 5 % con respecto al escenario esperado.

Así, las hectáreas a cubrir y los litros a ofertar según el tipo de escenario serían:

Tabla 22. Superficie de cultivo de cacao y litros de biopesticida a cubrir según el tipo de escenario

Año	ESCENARIO PESIMISTA		ESCENARIO ESPERADO		ESCENARIO OPTIMISTA	
	Ha.	Biopesticidas (Lts/año)	Ha.	Biopesticidas (Lts/año)	Ha.	Biopesticidas (Lts/año)
1	2,856.00	25,704	2,856.00	25,704	2,856.00	25,704
2	2,884.56	25,961	2,898.84	26,090	2,913.12	26,218
3	2,913.41	26,221	2,942.32	26,481	2,971.38	26,742
4	2,942.54	26,483	2,986.46	26,878	3,030.81	27,277
5	2,971.97	26,748	3,031.25	27,281	3,091.43	27,823
6	3,001.68	27,015	3,061.57	27,554	3,122.34	28,101
7	3,031.70	27,285	3,092.18	27,830	3,153.56	28,382
8	3,062.02	27,558	3,123.10	28,108	3,185.10	28,666
9	3,092.64	27,834	3,154.34	28,389	3,216.95	28,953
10	3,123.57	28,112	3,185.88	28,673	3,249.12	29,242

Elaborado por: Los Autores

11.4. INGRESOS

Para la estimación de nuestros ingresos se consideraron las proyecciones de hectáreas objetivo que se pretenden atender, la cantidad de litros requeridos al año para esas extensiones de cultivo y la estructura de costos para cada biopesticida.

De nuestro análisis financiero obtuvimos un costo unitario de \$ 26.70 por litro para el biofungicida/insecticida, mientras que para el biofungicida el costo unitario fue de \$ 24.10 por litro.

Sobre estos costos consideramos un margen del 30 %. Así, el biofungicida/insecticida saldría al mercado con un P.V.P de \$ 38.20 por litro y el biofungicida con un P.V.P de \$ 34.50 por litro.

Vale mencionar que a estos valores se les debe considerar el respectivo porcentaje de descuento, dependiendo del canal de comercialización (hasta 30 % para macro distribuidores; y hasta 25 % para agricultores). Por lo que tendríamos los siguientes ingresos proyectados para los 3 escenarios:

Tabla 23. Precio y Ventas de Bioinsecticida (Escenario Esperado)

ESCENARIO ESPERADO - Bioinsecticida					
Año	Incremento Precio Proyectado	PVP USD Biofungicida/insecticida	Ventas Brutas USD Biofungicida/insecticida	Descuentos	Ventas Netas USD Biofungicida/insecticida
1	2.72 %	38.20	490,946.40	138,692.36	352,254.04
2	2.72 %	39.24	511,881.25	144,606.45	367,274.80
3	2.72 %	40.31	533,708.81	150,772.74	382,936.07
4	2.72 %	41.41	556,467.13	157,201.96	399,265.17
5	2.72 %	42.53	580,195.91	163,905.34	416,290.57
6	2.72 %	43.69	601,956.54	170,052.72	431,903.82
7	2.72 %	44.88	624,533.33	176,430.66	448,102.66
8	2.72 %	46.10	647,956.87	183,047.81	464,909.05
9	2.72 %	47.36	672,258.92	189,913.14	482,345.77
10	2.72 %	48.65	697,472.44	197,035.96	500,436.47

Elaborado por: Los Autores

Tabla 24. Precio y Ventas de Biofungicida (Escenario Esperado)

ESCENARIO ESPERADO - Biofungicida					
Año	Incremento Precio Proyectado	PVP Biofungicida	Ventas Brutas USD Biofungicida	Descuentos	Ventas Netas USD Biofungicida
1	2.72 %	34.50	443,394.00	125,258.81	318,135.20
2	2.72 %	35.44	462,301.13	130,600.07	331,701.06
3	2.72 %	36.40	482,014.50	136,169.10	345,845.40
4	2.72 %	37.40	502,568.48	141,975.60	360,592.89
5	2.72 %	38.41	523,998.92	148,029.70	375,969.23
6	2.72 %	39.46	543,651.85	153,581.65	390,070.20
7	2.72 %	40.54	564,041.88	159,341.83	404,700.05
8	2.72 %	41.64	585,196.65	165,318.05	419,878.59
9	2.72 %	42.77	607,144.84	171,518.42	435,626.42
10	2.72 %	43.94	629,916.21	177,951.33	451,964.88

Elaborado por: Los Autores

Tabla 25. Precio y Ventas de Bioplaguicidas (Escenario Esperado)

ESCENARIO ESPERADO		
Año	Incremento Precio Projectado	Ventas Netas Totales USD
1	2.72 %	670,389.24
2	2.72 %	698,975.86
3	2.72 %	728,781.48
4	2.72 %	759,858.05
5	2.72 %	792,259.79
6	2.72 %	821,974.03
7	2.72 %	852,802.71
8	2.72 %	884,787.64
9	2.72 %	917,972.19
10	2.72 %	952,401.35

Elaborado por: Los Autores

Tabla 26. Precio y Ventas de Bioinsecticida (Escenario Pesimista)

ESCENARIO PESIMISTA - Bioinsecticida					
Año	Incremento Precio Projectado	PVP Biofungicida/insecticida	Ventas Brutas USD Biofungicida/insecticida	Descuentos	Ventas Netas USD Biofungicida/insecticida
1	1.20 %	38.20	490,946.40	138,692.36	352,254.04
2	1.20 %	38.66	501,806.13	141,760.23	360,045.90
3	1.20 %	39.12	512,906.09	144,895.97	368,010.12
4	1.20 %	39.59	524,251.57	148,101.07	376,150.50
5	1.20 %	40.07	535,848.01	151,377.06	384,470.95
6	1.20 %	40.55	547,700.97	154,725.52	392,975.45
7	1.20 %	41.03	559,816.12	158,148.05	401,668.06
8	1.20 %	41.53	572,199.25	161,646.29	410,552.96
9	1.20 %	42.02	584,856.30	165,221.90	419,634.39
10	1.20 %	42.53	597,793.32	168,876.61	428,916.71

Elaborado por: Los Autores

Tabla 27. Precio y Ventas de Biofungicida (Escenario Pesimista)

ESCENARIO PESIMISTA – Biofungicida					
Año	Incremento Precio Proyectado	PVP Biofungicida	Ventas Brutas USD Biofungicida	Descuentos	Ventas Netas USD Biofungicida
1	1.20 %	34.50	443,394.00	125,258.81	318,135.20
2	1.20 %	34.91	453,201.88	128,029.53	325,172.35
3	1.20 %	35.33	463,226.70	130,861.54	332,365.16
4	1.20 %	35.76	473,473.28	133,756.20	339,717.08
5	1.20 %	36.19	483,946.50	136,714.89	347,231.62
6	1.20 %	36.62	494,651.40	139,739.02	354,912.38
7	1.20 %	37.06	505,593.09	142,830.05	362,763.04
8	1.20 %	37.50	516,776.81	145,989.45	370,787.36
9	1.20 %	37.95	528,207.91	149,218.74	378,989.18
10	1.20 %	38.41	539,891.87	152,519.45	387,372.42

Elaborado por: Los Autores

Tabla 28. Precio y Ventas de Bioplaguicidas (Escenario Pesimista)

ESCENARIO PESIMISTA		
Año	Incremento Precio Proyectado	Ventas Netas Totales USD
1	1.00 %	670,389.24
2	1.00 %	685,218.25
3	1.00 %	700,375.27
4	1.00 %	715,867.58
5	1.00 %	731,702.57
6	1.00 %	747,887.83
7	1.00 %	764,431.11
8	1.00 %	781,340.32
9	1.00 %	798,623.57
10	1.00 %	816,289.12

Elaborado por: Los Autores

Tabla 29. Precio y Ventas de Bioinsecticida (Escenario Optimista)

ESCENARIO OPTIMISTA - Bioinsecticida					
Año	Incremento Precio Proyectado	PVP Biofungicida/insecticida	Ventas Brutas USD Biofungicida/insecticida	Descuentos	Ventas Netas USD Biofungicida/insecticida
1	3.00 %	38.20	490,946.40	138,692.36	352,254.04
2	3.00 %	39.35	515,788.29	145,710.19	370,078.10
3	3.00 %	40.53	541,887.18	153,083.13	388,804.05
4	3.00 %	41.74	569,306.67	160,829.13	408,477.53
5	3.00 %	42.99	598,113.58	168,967.09	429,146.50
6	3.00 %	44.28	622,217.56	175,776.46	446,441.10
7	3.00 %	45.61	647,292.93	182,860.25	464,432.68
8	3.00 %	46.98	673,378.83	190,229.52	483,149.31
9	3.00 %	48.39	700,516.00	197,895.77	502,620.23
10	3.00 %	49.84	728,746.80	205,870.97	522,875.83

Elaborado por: Los Autores

Tabla 30. Precio y Ventas de Biofungicida (Escenario Optimista)

ESCENARIO OPTIMISTA – Biofungicida					
Año	Incremento Precio Proyectado	PVP Biofungicida	Ventas Brutas USD Biofungicida	Descuentos	Ventas Netas USD Biofungicida
1	3.00 %	34.50	443,394.00	125,258.81	318,135.20
2	3.00 %	35.54	465,829.74	131,596.90	334,232.84
3	3.00 %	36.60	489,400.72	138,255.70	351,145.02
4	3.00 %	37.70	514,164.40	145,251.44	368,912.96
5	3.00 %	38.83	540,181.12	152,601.17	387,579.95
6	3.00 %	39.99	561,950.42	158,750.99	403,199.42
7	3.00 %	41.19	584,597.02	165,148.66	419,448.36
8	3.00 %	42.43	608,156.28	171,804.15	436,352.13
9	3.00 %	43.70	632,664.97	178,727.86	453,937.12
10	3.00 %	45.01	658,161.37	185,930.59	472,230.79

Elaborado por: Los Autores

Tabla 31. Precio y Ventas de Bioplaguicidas (Escenario Optimista)

ESCENARIO OPTIMISTA		
Año	Incremento Precio Proyectado	Ventas Netas Totales USD
1	3.00 %	670,389.24
2	3.00 %	704,310.93
3	3.00 %	739,949.07
4	3.00 %	777,390.49
5	3.00 %	816,726.45
6	3.00 %	849,640.52
7	3.00 %	883,881.04
8	3.00 %	919,501.44
9	3.00 %	956,557.35
10	3.00 %	995,106.61

Elaborado por: Los Autores

11.5. COSTOS

De forma similar, para la estimación del costo de ventas, se consideraron las proyecciones de hectáreas objetivo que se pretenden atender y la cantidad de litros requeridos al año para esas extensiones de cultivo, para cada biopesticida. El costo de ventas está expresado en términos CIF (Costo, flete y seguro) más los eventuales gastos (pagos navieros, almacenaje portuario, transporte interno, etc.) en que se incurren para colocar el producto en nuestra bodega. Así, tendríamos los siguientes costos de ventas proyectados para los 3 escenarios:

Tabla 32. Costo de Ventas Bioplaguicidas (Escenario Esperado)

ESCENARIO ESPERADO						
Años	Incremento Anual Proyectado	Costo de Ventas Unitario USD Biofungicida/insecticida	Costo de Ventas Total USD Biofungicida/insecticida	Costo de Ventas Unitario USD Biofungicida	Costo de Ventas Total USD Biofungicida	Costo de Ventas Totales USD
1	2.72 %	17.08	218,407.83	15.43	197,271.59	415,679.42
2	2.72 %	17.54	224,355.81	15.85	202,643.95	426,999.76
3	2.72 %	18.02	230,465.76	16.28	208,162.62	438,628.39
4	2.72 %	18.51	236,742.11	16.72	213,831.59	450,573.70
5	2.72 %	19.02	243,189.39	17.18	219,654.93	462,844.32
6	2.72 %	19.54	249,812.25	17.64	225,636.87	475,449.12
7	2.72 %	20.07	256,615.47	18.13	231,781.71	488,397.18
8	2.72 %	20.61	263,603.96	18.62	238,093.90	501,697.86
9	2.72 %	21.18	270,782.78	19.13	244,577.99	515,360.77
10	2.72 %	21.75	278,157.09	19.65	251,238.67	529,395.76

Elaborado por: Los Autores

Tabla 33. Costo de Ventas Bioplaguicidas (Escenario Pesimista)

ESCENARIO PESIMISTA						
Años	Incremento Anual Proyectado	Costo de Ventas Unitario USD Biofungicida/insecticida	Costo de Ventas Total USD Bioinsecticida Biofungicida/insecticida	Costo de Ventas Unitario USD Biofungicida	Costo de Ventas Total USD Biofungicida	Costo de Ventas Totales USD
1	5.00 %	17.89	228,822.91	16.14	206,361.77	435,184.68
2	5.00 %	18.38	235,054.52	16.58	211,981.68	447,036.21
3	5.00 %	18.88	241,455.84	17.03	217,754.65	459,210.49
4	5.00 %	19.40	248,031.49	17.49	223,684.84	471,716.32
5	5.00 %	19.92	254,786.21	17.97	229,776.52	484,562.73
6	5.00 %	20.47	261,724.89	18.46	236,034.10	497,758.99
7	5.00 %	21.02	268,852.53	18.96	242,462.10	511,314.63
8	5.00 %	21.60	276,174.28	19.48	249,065.15	525,239.43
9	5.00 %	22.18	283,695.43	20.01	255,848.02	539,543.45
10	5.00 %	22.79	291,421.40	20.55	262,815.62	554,237.02

Elaborado por: Los Autores

Tabla 34. Costo de Ventas Bioplaguicidas (Escenario Optimista)

ESCENARIO OPTIMISTA						
Años	Disminución Costo Venta	Costo de Ventas Unitario USD Biofungicida/insecticida	Costo de Ventas Total USD Biofungicida/insecticida	Costo de Ventas Unitario USD Biofungicida	Costo de Ventas Total USD Biofungicida	Costo de Ventas Totales USD
1	5.00 %	16.29	208,262.38	14.72	188,171.85	396,434.24
2	5.00 %	16.73	213,934.06	15.12	193,296.40	407,230.46
3	5.00 %	17.19	219,760.20	15.53	198,560.51	418,320.71
4	5.00 %	17.65	225,745.00	15.95	203,967.97	429,712.97
5	5.00 %	18.13	231,892.79	16.38	209,522.70	441,415.49
6	5.00 %	18.63	238,208.01	16.83	215,228.70	453,436.71
7	5.00 %	19.14	244,695.20	17.29	221,090.10	465,785.30
8	5.00 %	19.66	251,359.07	17.76	227,111.12	478,470.18
9	5.00 %	20.19	258,204.41	18.24	233,296.11	491,500.52
10	5.00 %	20.74	265,236.18	18.74	239,649.54	504,885.72

Elaborado por: Los Autores

11.6. GASTOS

El rubro más fuerte (excluyendo los sueldos y salarios) de los gastos operativos para el área administrativa corresponderá a alquiler de las oficinas y bodegas. El cual representará, en promedio, el 68.16 % de los gastos administrativos. Para el área de ventas el principal rubro será el de movilidad y alimentación que, en promedio, representará el 59.62 %.

Los principales gastos operativos (excluyendo salarios) se presentan a continuación.

Tabla 35. Gastos Administrativos

Gastos administrativos										
	Año									
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Servicios Básicos	6,166.52	6,334.45	6,506.96	6,684.17	6,866.20	7,053.19	7,245.27	7,442.59	7,645.27	7,853.48
Insumos de oficina	795.90	817.58	839.84	862.71	886.21	910.34	935.13	960.60	986.76	1,013.63
Arriendo Oficinas	24,000.00	24,653.60	25,325.00	26,014.68	26,723.15	27,450.91	28,198.49	28,966.43	29,755.28	30,565.62
Gastos de adecuación local	2,500.00	0.00	0.00	2,709.86	0.00	0.00	2,937.34	0.00	0.00	0.00
Subtotal	33,462.42	31,805.63	32,671.80	36,271.43	34,475.56	35,414.44	39,316.24	37,369.61	38,387.31	39,432.73
Depr. muebles-enseres Adm.	794.40	794.40	794.40	794.40	794.40	794.40	794.40	794.40	794.40	794.40
Depr. equipos de informática	2,566.67	2,566.67	2,566.67	2,782.13	2,782.13	2,782.13	3,015.67	3,015.67	3,015.67	0.00
Amortización	690.00	690.00	690.00	690.00	690.00	690.00	690.00	690.00	690.00	690.00
Subtotal	4,051.07	4,051.07	4,051.07	4,266.53	4,266.53	4,266.53	4,500.07	4,500.07	4,500.07	1,484.40
TOTAL	37,513.49	35,856.70	36,722.87	40,537.95	38,742.08	39,680.97	43,816.31	41,869.69	42,887.39	40,917.13

Elaborado por: Los Autores

Tabla 36. Gastos Ventas

Gastos Ventas										
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Efectivos	37,415.11	38,434.04	39,480.73	40,555.92	41,660.40	42,794.95	43,960.40	45,157.58	46,387.38	47,650.66
Movilidad	23,400.00	24,037.26	24,691.87	25,364.32	26,055.07	26,764.64	27,493.53	28,242.27	29,011.40	29,801.48
Publicidad y Marketing	14,015.11	14,396.78	14,788.86	15,191.61	15,605.32	16,030.31	16,466.87	16,915.32	17,375.98	17,849.18
No Efectivos	2,089.60	2,089.60	2,089.60	2,218.88	2,218.88	2,218.88	2,359.00	2,359.00	2,359.00	549.60
Depreciación Muebles y Enseres	549.60	549.60	549.60	549.60	549.60	549.60	549.60	549.60	549.60	549.60
Depreciación Equipos Informática	1,540.00	1,540.00	1,540.00	1,669.28	1,669.28	1,669.28	1,809.40	1,809.40	1,809.40	0.00
Total	39,504.71	40,523.64	41,570.33	42,774.80	43,879.27	45,013.82	46,319.40	47,516.59	48,746.38	48,200.26

Elaborado por: Los Autores

Para financiamiento del proyecto **AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS.**, se optará por la opción de financiamiento con Ban-Ecuador, ya que ofrece la tasa de interés más competitiva en el mercado financiero actualmente.

11.7. ESTADO DE RESULTADOS

Durante el tiempo de ejecución del proyecto nuestro costo de ventas representará, en promedio, el 58 % de las ventas, permitiéndonos un EBITDA promedio de USD\$ 99040.71, que representará el 12 % de nuestras ventas. La utilidad neta promedio será de USD\$ 50,442.78, con un margen de rentabilidad neta promedio de 5.94 %. A continuación, se detalla los componentes del estado de resultados.

Tabla 37. Estado de Resultados AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario esperado)
Elaborado por: Los Autores

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas Brutas	\$ 934,340.40	\$ 974,182.39	\$1,015,723.31	\$1,059,035.61	\$1,104,194.83	\$1,145,608.40	\$1,188,575.21	\$1,233,153.51	\$1,279,403.76	\$1,327,388.65
(-) Descuentos	\$ 259,279.46	\$ 270,335.61	\$ 281,863.22	\$ 293,882.38	\$ 306,414.07	\$ 317,906.33	\$ 329,829.62	\$ 342,200.10	\$ 355,034.54	\$ 368,350.35
(-) Devoluciones	\$ 4,671.70	\$ 4,870.91	\$ 5,078.62	\$ 5,295.18	\$ 5,520.97	\$ 5,728.04	\$ 5,942.88	\$ 6,165.77	\$ 6,397.02	\$ 6,636.94
Ventas Netas	\$ 670,389.24	\$ 698,975.86	\$ 728,781.48	\$ 759,858.05	\$ 792,259.79	\$ 821,974.03	\$ 852,802.71	\$ 884,787.64	\$ 917,972.19	\$ 952,401.35
(-)Costo Ventas	\$ 415,679.42	\$ 426,999.76	\$ 438,628.39	\$ 450,573.70	\$ 462,844.32	\$ 475,449.12	\$ 488,397.18	\$ 501,697.86	\$ 515,360.77	\$ 529,395.76
Utilidad Bruta	\$ 254,709.81	\$ 271,976.10	\$ 290,153.09	\$ 309,284.36	\$ 329,415.47	\$ 346,524.91	\$ 364,405.53	\$ 383,089.78	\$ 402,611.43	\$ 423,005.59
(-)Gastos Oper.	\$ 4,950.00	\$ 5,084.81	\$ 5,223.28	\$ 5,365.53	\$ 5,511.65	\$ 5,661.75	\$ 5,815.94	\$ 5,974.33	\$ 6,137.03	\$ 6,304.16
(-)Gastos Admin.	\$ 117,431.42	\$ 123,708.91	\$ 127,077.92	\$ 133,248.53	\$ 134,093.67	\$ 137,745.49	\$ 144,434.10	\$ 145,350.19	\$ 149,308.56	\$ 153,374.73
(-)Gastos Ventas	\$ 81,487.95	\$ 86,896.85	\$ 89,501.08	\$ 92,186.36	\$ 94,955.34	\$ 97,720.93	\$ 100,568.58	\$ 103,500.76	\$ 106,520.06	\$ 109,629.10
Utilidad Oper. (EBITDA)	\$ 50,840.45	\$ 56,285.54	\$ 68,350.82	\$ 78,483.93	\$ 94,854.81	\$ 105,396.73	\$ 113,586.91	\$ 128,264.50	\$ 140,645.78	\$ 153,697.61
(-)Depr.y Amortiz.	\$ 12,660.27	\$ 12,660.27	\$ 12,660.27	\$ 13,005.00	\$ 13,005.00	\$ 13,867.73	\$ 14,241.40	\$ 14,241.40	\$ 14,241.40	\$ 9,416.33
Utilidad Oper. (EBIT)	\$ 38,180.18	\$ 43,625.27	\$ 55,690.55	\$ 65,478.93	\$ 81,849.80	\$ 91,529.01	\$ 99,345.51	\$ 114,023.10	\$ 126,404.38	\$ 144,281.28
(-)Costos Financieros	\$ 20,321.54	\$ 18,527.68	\$ 16,535.78	\$ 14,324.01	\$ 11,868.08	\$ 9,141.04	\$ 6,112.97	\$ 2,750.63	\$ -	\$ -
Utilidad antes de Impuestos y Participación	\$ 17,858.64	\$ 25,097.60	\$ 39,154.77	\$ 51,154.92	\$ 69,981.72	\$ 82,387.96	\$ 93,232.54	\$ 111,272.47	\$ 126,404.38	\$ 144,281.28
(-)Utilidades Trabajadores	\$ 2,678.80	\$ 3,764.64	\$ 5,873.21	\$ 7,673.24	\$ 10,497.26	\$ 12,358.19	\$ 13,984.88	\$ 16,690.87	\$ 18,960.66	\$ 21,642.19
Utilidad antes Impuestos	\$ 15,179.84	\$ 21,332.96	\$ 33,281.55	\$ 43,481.68	\$ 59,484.46	\$ 70,029.77	\$ 79,247.66	\$ 94,581.60	\$ 107,443.72	\$ 122,639.09
(-) Imp. Renta	\$ 3,339.56	\$ 4,693.25	\$ 7,321.94	\$ 9,565.97	\$ 13,086.58	\$ 15,406.55	\$ 17,434.48	\$ 20,807.95	\$ 23,637.62	\$ 26,980.60
Utilidad Neta	\$ 11,840.28	\$ 16,639.71	\$ 25,959.61	\$ 33,915.71	\$ 46,397.88	\$ 54,623.22	\$ 61,813.17	\$ 73,773.64	\$ 83,806.10	\$ 95,658.49

11.8. ESTADO DE SITUACIÓN

Nuestro principal activo corriente son las cuentas x cobrar, estas representan en promedio el 61.19 % de los activos corrientes, seguido de la cuenta caja con el 33.63 % e inventarios con el 5.18 %.

Dentro de los activos no corrientes el principal rubro corresponde a vehículos, que representa el 49.98% de estos activos, seguido por Muebles y Enseres con el 29.05 % en promedio.

Dentro de los pasivos el principal rubro son las cuentas por pagar, con el 68.35 % del total de pasivos.

Al finalizar el periodo de ejecución del proyecto contaremos con un patrimonio de USD\$ 36,7419.74.

11.9. RAZONES FINANCIERAS

De darse los resultados de los diferentes estados financieros, las principales razones financieras serían las siguientes:

- Razón Circulante (*promedio del periodo*) = $\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Corto Plazo}} = 2.22$
- Razon Prueba Acida (*promedio del periodo*) = $\frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Corto Plazo}} = 2.10$

La prueba de razón circulante y la prueba acida nos indican que podemos cubrir 2.22 y 2.10 veces cada dólar de pasivo a corto plazo.

- Rotación de inventarios (*promedio del periodo*) = $\frac{\text{Costo Bienes Vendidos}}{\text{Inventario Promedio}} = 23.06$
- Plazo Promedio de Inventarios (*promedio*) = $\frac{360}{\text{Rotacion Inventarios}} = 15.61$

La prueba rotación de inventarios nos indica que nuestro inventario rota 23.06 veces en el año. Tenemos 15.61 días para satisfacer al mercado con nuestras existencias promedio.

- Margen de Utilidad sobre Ventas (*promedio del periodo*) = $\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} = 5.94$
%

Por cada dólar vendido la empresa genera 0.06 centavos de utilidad neta.

- Rendimiento sobre Patrimonio (*promedio del periodo*) = $\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Contable}} = 19.61$
%

Por cada dólar de capital invertido por los accionistas la empresa genera 0.19 centavos de utilidad neta.

- Rendimiento sobre Inversión (*promedio del periodo*) = $\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Total Activos}} = 8.62$ %

Cada dólar de activo invertido le genera a la empresa 0.09 centavos de utilidad neta.

- Razón Deuda Total (*promedio del periodo*) = $\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} = 58.13$ %

Cada dólar del activo de la empresa está siendo financiado con 0.58 centavos de deuda.

Tabla 38. Estado de Situación Financiera AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario esperado)

Años											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACTIVOS											
Activos Corrientes											
Caja	\$207,849.55	\$153,447.85	\$ 154,157.76	\$161,658.77	\$ 161,332.46	\$183,798.01	\$179,336.61	\$171,452.46	\$182,541.65	\$230,978.57	\$198,167.52
Inventario		\$ 4,671.70	\$ 9,542.61	\$ 14,621.23	\$ 19,916.41	\$ 25,437.38	\$ 31,165.42	\$ 37,108.30	\$ 43,274.07	\$ 49,671.09	\$ 56,308.03
Cuentas x cobrar		\$268,155.69	\$ 279,590.35	\$291,512.59	\$ 303,943.22	\$316,903.92	\$328,789.61	\$341,121.08	\$353,915.06	\$367,188.88	\$380,960.54
Total, Activos Corrientes	\$207,849.55	\$426,275.25	\$ 443,290.71	\$467,792.59	\$ 485,192.09	\$526,139.31	\$539,291.64	\$549,681.85	\$579,730.78	\$647,838.54	\$635,436.10
Activos No Corrientes											
Equipos	\$ 12,320.00	\$ 12,320.00	\$ 12,320.00	\$ 12,320.00	\$ 13,354.20	\$ 13,354.20	\$ 13,354.20	\$ 14,475.23	\$ 14,475.23	\$ 14,475.23	\$ 14,475.23
Vehículos	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 34,313.64	\$ 34,313.64	\$ 34,313.64	\$ 34,313.64	\$ 34,313.64
Muebles y Enseres	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00	\$ 18,636.00
Depreciación Acumulada		\$ 11,970.27	\$ 23,940.53	\$ 35,910.80	\$ 35,905.80	\$ 48,220.80	\$ 31,398.53	\$ 31,595.73	\$ 45,147.13	\$ 58,698.54	\$ 67,424.86
Total, Activos No Corrientes	\$ 60,956.00	\$ 48,985.73	\$ 37,015.47	\$ 25,045.20	\$ 26,084.40	\$ 13,769.40	\$ 34,905.31	\$ 35,829.13	\$ 22,277.73	\$ 8,726.33	\$ -
Activos Diferidos											
Gastos Preoperativos	\$ 6,900.00	\$ 6,210.00	\$ 5,520.00	\$ 4,830.00	\$ 4,140.00	\$ 3,450.00	\$ 2,760.00	\$ 2,070.00	\$ 1,380.00	\$ 690.00	\$ -
Total, Activos Diferidos	\$ 6,900.00	\$ 6,210.00	\$ 5,520.00	\$ 4,830.00	\$ 4,140.00	\$ 3,450.00	\$ 2,760.00	\$ 2,070.00	\$ 1,380.00	\$ 690.00	\$ -
Total, Activos	\$275,705.55	\$481,470.98	\$ 485,826.18	\$497,667.79	\$ 515,416.49	\$543,358.71	\$576,956.95	\$587,580.98	\$603,388.51	\$657,254.87	\$635,436.10
PASIVOS											
Pasivos Corto Plazo											
Cuentas x pagar		\$210,175.56	\$ 215,935.34	\$221,853.50	\$ 227,934.44	\$234,182.65	\$240,588.58	\$247,170.03	\$253,931.82	\$260,878.89	\$268,016.35

Obligaciones acumuladas		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pasivos x impuestos corrientes		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total, Pasivos Corto Plazo		\$210,175.56	\$ 215,935.34	\$221,853.50	\$ 227,934.44	\$234,182.65	\$240,588.58	\$247,170.03	\$253,931.82	\$260,878.89	\$268,016.35
<u>Pasivos Largo Plazo</u>											
Obligaciones Bancarias	\$192,993.89	\$176,743.48	\$ 158,699.20	\$138,663.03	\$ 116,415.09	\$ 91,711.21	\$ 64,280.30	\$ 33,821.32	\$ -	\$ -	\$ -
Total, Pasivos Largo Plazo		\$176,743.48	\$ 158,699.20	\$138,663.03	\$ 116,415.09	\$ 91,711.21	\$ 64,280.30	\$ 33,821.32	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL, PASIVOS		\$386,919.04	\$ 374,634.53	\$360,516.53	\$ 344,349.52	\$325,893.86	\$304,868.88	\$280,991.35	\$253,931.82	\$260,878.89	\$268,016.35
PATRIMONIO											
Capital Social Inicial	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67	\$ 82,711.67
Utilidad Acumulada			\$ 11,840.28	\$ 28,479.98	\$ 54,439.59	\$ 88,355.30	\$134,753.19	\$189,376.40	\$223,877.97	\$266,745.03	\$313,664.31
Utilidad/Perdida del Ejercicio		\$ 11,840.28	\$ 16,639.71	\$ 25,959.61	\$ 33,915.71	\$ 46,397.88	\$ 54,623.22	\$ 61,813.17	\$ 73,773.64	\$ 83,806.10	\$ 95,658.49
Reparto de Utilidades Acumuladas		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 27,311.61	\$ 30,906.59	\$ 36,886.82	\$124,614.72
Total, Patrimonio	\$ 82,711.67	\$ 94,551.94	\$ 111,191.65	\$137,151.26	\$ 171,066.97	\$217,464.85	\$272,088.07	\$306,589.63	\$349,456.69	\$396,375.97	\$367,419.74
TOTAL, PASIVO - PATRIMONIO	\$275,705.55	\$481,470.98	\$ 485,826.18	\$497,667.79	\$ 515,416.49	\$543,358.71	\$576,956.95	\$587,580.98	\$603,388.51	\$657,254.87	\$635,436.10

Elaborado por: Los Autores

11.10. FINANCIAMIENTO

La inversión inicial requerida asciende a \$275,705.55. De este valor el 22.11 % (\$60,956) irá destinado a la compra de activos fijos, el 75.39 % (\$207,849.55) a capital de trabajo y el 2.50 % restante para activos preoperativos.

Tabla 39. Inversiones totales

Inversiones totales		
ACTIVOS		
Activos fijos	60,956.00	22.11 %
Activos pre operativos	6,900.00	2.50 %
Capital de trabajo	207,849.55	75.39 %
	275,705.55	100.00 %

Elaborado por: Los Autores

Esta inversión será financiada de la siguiente forma: 30 % con capital propio y el 70 % a través de crédito de una institución financiera.

Tabla 40. Fuentes de Financiamiento

Fuentes de Financiamiento			
ACTIVOS	Monto Total	Fuentes	
		Recursos Propios	Crédito
1. ACTIVOS NO CORRIENTES			
Muebles y Equipos de Bodega	5,196.00		
Muebles y enseres administrativo	7,944.00		
Muebles y enseres de ventas y distribución	5,496.00		
VEHICULO	30,000.00		
Equipos de informática de administración	7,700.00		
Equipos de informática de ventas	4,620.00		
2. CAPITAL DE TRABAJO	20,7849.55		
3. ACTIVOS PREOPERATIVOS	6,900.00		
Total, Activos	27,5705.55	82,711.67	192,993.89
%	100.00	30 %	70 %

Elaborado por: Los Autores

Las condiciones de crédito que lograríamos obtener, considerando la actual coyuntura política, social y económica que vive el país, serían las siguientes:

Tabla 41. Características del Crédito

Condiciones del Crédito	
Porcentaje a financiar	70 %
Monto	\$ 192,993.89
Plazo	8 años
Interés	10.75 %
Capitalización	semestral

Elaborado por: Los Autores

Estos parámetros nos permitirán realizar la amortización de la deuda de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 42. Tabla de Amortización

Período	Capital Inicial	Interés	Amortización	Cuota	Saldo
1	\$ 192,993.89	\$ 10,373.42	\$ 7,912.56	\$ 18,285.98	\$185,081.33
2	\$ 185,081.33	\$ 9,948.12	\$ 8,337.86	\$ 18,285.98	\$176,743.48
3	\$ 176,743.48	\$ 9,499.96	\$ 8,786.01	\$ 18,285.98	\$167,957.46
4	\$ 167,957.46	\$ 9,027.71	\$ 9,258.26	\$ 18,285.98	\$158,699.20
5	\$ 158,699.20	\$ 8,530.08	\$ 9,755.89	\$ 18,285.98	\$148,943.30
6	\$ 148,943.30	\$ 8,005.70	\$ 10,280.27	\$ 18,285.98	\$138,663.03
7	\$ 138,663.03	\$ 7,453.14	\$ 10,832.84	\$ 18,285.98	\$127,830.19
8	\$ 127,830.19	\$ 6,870.87	\$ 11,415.10	\$ 18,285.98	\$116,415.09
9	\$ 116,415.09	\$ 6,257.31	\$ 12,028.67	\$ 18,285.98	\$104,386.42
10	\$ 104,386.42	\$ 5,610.77	\$ 12,675.21	\$ 18,285.98	\$ 91,711.21
11	\$ 91,711.21	\$ 4,929.48	\$ 13,356.50	\$ 18,285.98	\$ 78,354.71
12	\$ 78,354.71	\$ 4,211.57	\$ 14,074.41	\$ 18,285.98	\$ 64,280.30
13	\$ 64,280.30	\$ 3,455.07	\$ 14,830.91	\$ 18,285.98	\$ 49,449.39
14	\$ 49,449.39	\$ 2,657.90	\$ 15,628.07	\$ 18,285.98	\$ 33,821.32
15	\$ 33,821.32	\$ 1,817.90	\$ 16,468.08	\$ 18,285.98	\$ 17,353.24
16	\$ 17,353.24	\$ 932.74	\$ 17,353.24	\$ 18,285.98	\$ -0.00
		\$ 99,581.74	\$192,993.89	\$ 292,575.63	

Elaborado por: Los Autores

11.11. DETERMINACIÓN DE DIVERSOS PARAMETROS PARA APLICAR C.A.P.M.

Para determinar una tasa óptima que nos permita descontar los flujos futuros de efectivo estimados de todo el período, utilizaremos la metodología CAPM. A continuación, una breve descripción de cada factor para su aplicación:

11.11.1. TASA LIBRE DE RIESGO

Será representada por la tasa de los bonos de Tesoro de los Estados Unidos de Norteamérica. Se utilizará la tasa a 10 años que, en promedio, es de 2.51 % (YAHOO FINANCE, 2022)⁶.

11.11.2. BETA

Al no contar con información confiable de un Beta de **AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS ni del mercado local, procederemos a** utilizar un beta referencial de una empresa que maneje un giro del negocio similar al nuestro (comercialización de insumos agrícolas) en el mercado internacional (BAYER). El beta desapalancado de esta multinacional es de 0.341 (YAHOO FINANCE, 2022)⁷.

Con este dato procederemos a calcular el Beta apalancado para nuestro ejercicio, según la formula:

$$\beta_i = \beta_u * (1 + (1 - t) * \frac{D}{P})$$

Donde:

β_i : Beta apalancada

β_u : Beta desapalancada

t : 33.70 % tasa impositiva en el Ecuador

$\frac{D}{P}$ = Relación Deuda/Patrimonio 50 %

$$\beta_i: 0.341 * (1 + (1 - 0.3370) * 2.3333)$$

$$\beta_i = 0.869$$

Un beta de 0.869 nos indica que la empresa tendría un riesgo sistémico menor que el mercado. Es decir, una variación del mercado provocaría una variación menor en el valor de nuestros activos.

11.11.3. PRIMA RIESGO DE MERCADO

Será igual a la diferencia entre el rendimiento promedio del mercado (S&P 500, que tiene un rendimiento promedio anual del 9.15 %) menos la prima libre de riesgo (bonos del tesoro americano a 10 años)

$$\text{Prima de Riesgo de mercado} = R_m - R_f$$

$$\text{Prima de Riesgo de mercado} = 9.15 \% - 2.51 \% = 6.64 \%$$

11.11.4. CAPM AJUSTADO

Para el cálculo del CAPM ajustado, se sigue la siguiente expresión:

$$\bar{R} = R_F + \beta(\bar{R}_M - R_F) + \text{Riesgo país}$$

Donde:

\bar{R} : Costo capital propio del activo

\bar{R}_M : Prima pagada por el mercado

β : Beta del mercado

R_F : Tasa libre de riesgo

$$\bar{R} = 2.51 \% + 0.869 (6.64 \%) + 11.65 \%$$

$$\bar{R} = 19.94$$

Esta tasa representaría la tasa que los inversionistas exigen al momento de invertir en la empresa

11.12. CÁLCULO DE WACC UTILIZANDO CAPM

Para calcular el costo promedio ponderado del capital (WACC) que se utilizará para la estimación del valor actual neto (VAN) del flujo de los fondos futuros del proyecto, se utilizará la siguiente fórmula:

$$CPPC = K_e * \frac{E}{(E + D)} + K_d * (1 - \tau) * \frac{D}{(E + D)}$$

Donde:

WACC (CPPC): es el costo promedio ponderado del capital.

K_e: Tasa del costo de oportunidad de los inversionistas. Consideraremos la tasa del CAPM, 19.94 %

E: Porcentaje del valor del patrimonio, 30 %

D: Porcentaje del valor de la deuda, 70 %

K_d: Tasa de intereses, es el costo de la deuda financiera, 10.75 %

τ : Tasa efectiva de impuesto a la renta en la empresa, 33.70 %

$$CPPC = 19.94\% * \frac{30\%}{(30\% + 70\%)} + 10.75\% * (1 - 33.7\%) * \frac{70\%}{(30\% + 70\%)}$$

$$CPPC = 10.97\%$$

$$\text{Tasa de Descuento} = CPPC + \text{Inflación}$$

$$\text{Tasa de Descuento} = 10.97\% + 2.72\%$$

$$\text{Tasa de Descuento} = 13.69\%$$

A esta tasa es a la que descontaremos nuestros flujos futuros para poder calcular nuestro VAN.

11.13. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Para la elaboración de los flujos de caja por cada tipo de escenario utilizaremos la tasa CAPM para descontar los flujos de los accionistas y la tasa WACC para descontar los flujos de todo el proyecto (contando con el financiamiento obtenido por deuda)

Se presentan los flujos para cada tipo de escenario.

Tabla 43. Flujo de caja AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario Esperado)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Operacional (EBIT)		38,180.18	43,625.27	55,690.55	65,478.93	81,849.80	91,529.01	99,345.51	114,023.10	126,404.38	144,281.28
(+) Depreciación y Amortización		12,660.27	12,660.27	12,660.27	13,005.00	13,005.00	13,867.73	14,241.40	14,241.40	14,241.40	9,416.33
(-) Pago Partic. Utilidades		2,678.80	3,764.64	5,873.21	7,673.24	10,497.26	12,358.19	13,984.88	16,690.87	18,960.66	21,642.19
(-) Pago Impuestos		3,339.56	4,693.25	7,321.94	9,565.97	13,086.58	15,406.55	17,434.48	20,807.95	23,637.62	26,980.60
Inversión	275,705.55										
Flujo Neto Generado	-275,705.55	44,822.09	47,827.65	55,155.66	61,244.72	71,270.97	77,631.99	82,167.54	90,765.68	98,047.51	105,074.82
Saldo Inicial de Caja		-275,705.55	-230,883.47	-	-	-66,655.44	4,615.53	82,247.52	164,415.07	255,180.75	353,228.25
Flujo Neto Acumulado	-275,705.55	-230,883.47	-183,055.82	127,900.16	127,900.16	4,615.53	82,247.52	164,415.07	255,180.75	353,228.25	458,303.07

Elaborado por: Los Autores

TMAR= 13.69 %
VAN= \$ 74,351.67
TIR= 19.18 %

Per. Recup. Inversión=

Per. Recup. Inversión=

4.94	años
4 años 11 meses y 6 días	

$$\frac{B}{C} = 350,057.22/275,705.55$$

$$\frac{B}{C} = 1.27$$

Tabla 44. Flujo de caja AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario Pesimista)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Operacional EBIT		18,076.41	9,536.37	6,730.75	701.09	295.11	-3,371.94	-10,151.78	-10,841.25	-14,651.39	-13,585.39
(+) Depreciación y Amortización		13,258.78	13,258.78	13,258.78	13,620.75	13,620.75	14,526.62	14,918.97	14,918.97	14,918.97	9,852.64
(-) Pago Partic. Utilidades		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Pago Impuestos		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inversión	285,362.81										
Flujo Neto Generado	-285,362.81	31,335.19	22,795.15	19,989.53	14,321.84	13,915.87	11,154.67	4,767.19	4,077.72	267.58	-3,732.75
Saldo Inicial de Caja		-285,362.81	-254,027.62	-	-	-	-	-	-	-	-
				231,232.47	211,242.94	196,921.10	183,005.23	171,850.56	167,083.37	163,005.65	162,738.07
Flujo Neto Acumulado	-285,362.81	-254,027.62	-231,232.47	-	-	-	-	-	-	-	-
				211,242.94	196,921.10	183,005.23	171,850.56	167,083.37	163,005.65	162,738.07	166,470.82

Elaborado por: Los Autores

TMAR= 13.69 %

VAN= (\$
203,050.77)

TIR= -23.17 %

Per. Recup. Inversión=	Error	
Per. Recup. Inversión=	Error	

$$\frac{B}{C} = 82,312.04/285,362.81$$

$$\frac{B}{C} = 0.29$$

Tabla 45. Flujo de caja AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. (Escenario Optimista)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Operacional EBIT		58,023.88	69,210.39	87,517.83	104,100.84	127,820.98	141,167.84	152,939.01	171,787.63	188,587.38	210,901.98
(+) Depreciación y Amortización		12,061.75	12,061.75	12,061.75	12,389.25	12,389.25	13,208.84	13,563.83	13,563.83	13,563.83	8,980.01
(-) Pago Partic. Utilidades		5,761.18	7,698.89	10,733.42	13,541.12	17,454.74	19,851.62	22,055.74	25,369.87	28,288.11	31,635.30
(-) Pago Impuestos		7,182.27	9,597.95	13,380.99	16,881.26	21,760.24	24,748.36	27,496.16	31,627.78	35,265.84	39,438.67
Inversión	266,133.80										
Flujo Neto Generado	- 266,133.80	57,142.19	63,975.30	75,465.17	86,067.71	100,995.25	109,776.70	116,950.95	128,353.81	138,597.27	148,808.02
Saldo Inicial de Caja		- 266,133.80	-208,991.61	-145,016.31	-69,551.15	16,516.57	117,511.82	227,288.52	344,239.47	472,593.28	611,190.55
Flujo Neto Acumulado	- 266,133.80	- 208,991.61	-145,016.31	-69,551.15	16,516.57	117,511.82	227,288.52	344,239.47	472,593.28	611,190.55	759,998.57

Elaborado por: Los Autores

TMAR= 13.69 %
VAN= \$ 218,983.47
TIR= 28.67 %

$$\frac{B}{C} = 485,117.27/266,133.80$$

$$\frac{B}{C} = 1.82$$

Per. Recup. Inversión=	3.81	años
Per. Recup. Inversión=	3 años 9 meses y 21 días	

12. ANÁLISIS SENSIBILIDAD

Se utilizó la herramienta Crystal Ball, la cual nos permite simular de una manera más dinámica los posibles resultados de variables de interés como el Valor Actual Neto (VAN) o la TIR frente a variaciones en los precios de venta de los biopesticidas, los costos de venta de los biopesticidas, los costos fijos y la inversión inicial.

La corrida (10000 iteraciones) nos arroja un VAN esperado de US\$ 73,809.37, con una desviación estándar de US\$112,679.21. El valor mínimo esperado es de - US\$ 293,134.83 y el valor máximo es de US\$ 521,011.21. La probabilidad (certeza) de que AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS., sea viable (VAN positivo) es de 74.82 %

Las variables que más influyen en la viabilidad de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. son el precio y el costo de venta del biofungicida/insecticida, con un impacto del 23.4 % y 22.1 % respectivamente. Seguido del precio y del costo de venta del biofungicida que tienen un impacto del 17.4 % y 17.8 % respectivamente. Las variables CANTIDAD impactan en menor grado, con 10.8 % y 8.5 %. De lo que podemos concluir que el precio y el costo del biofungicida/insecticida son las variables más sensibles.

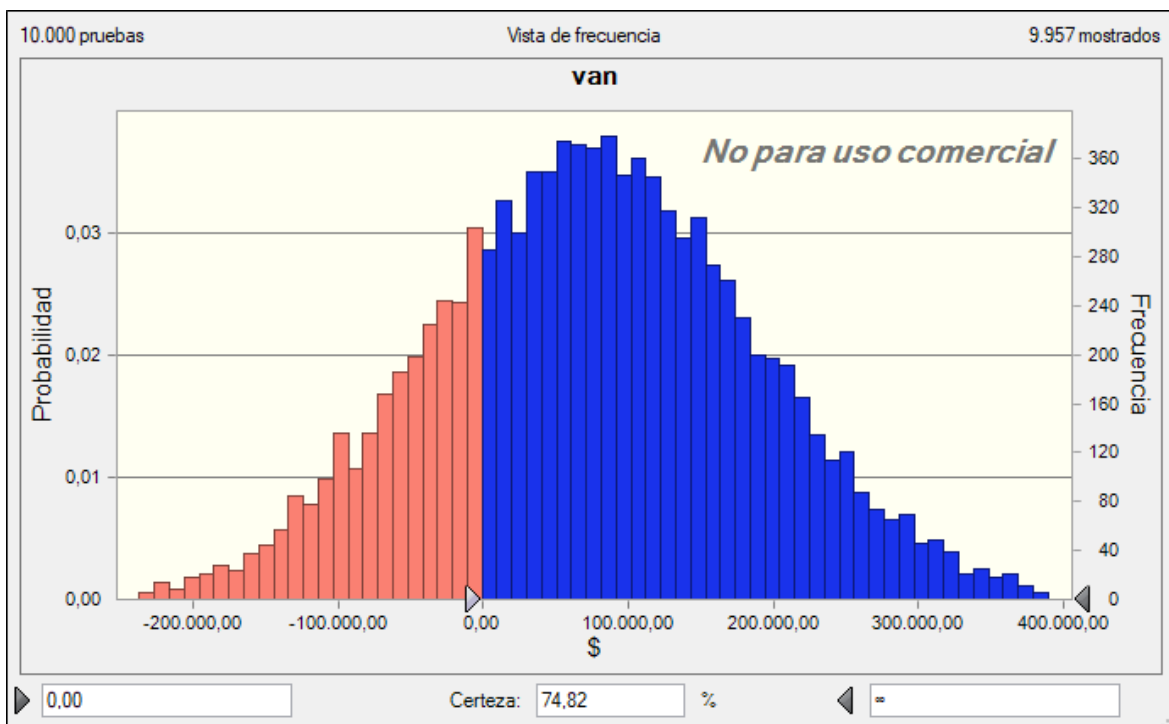


Ilustración 25.. Grafica Probabilidad de Ocurrencia VAN
Elaborado por: Los Autores

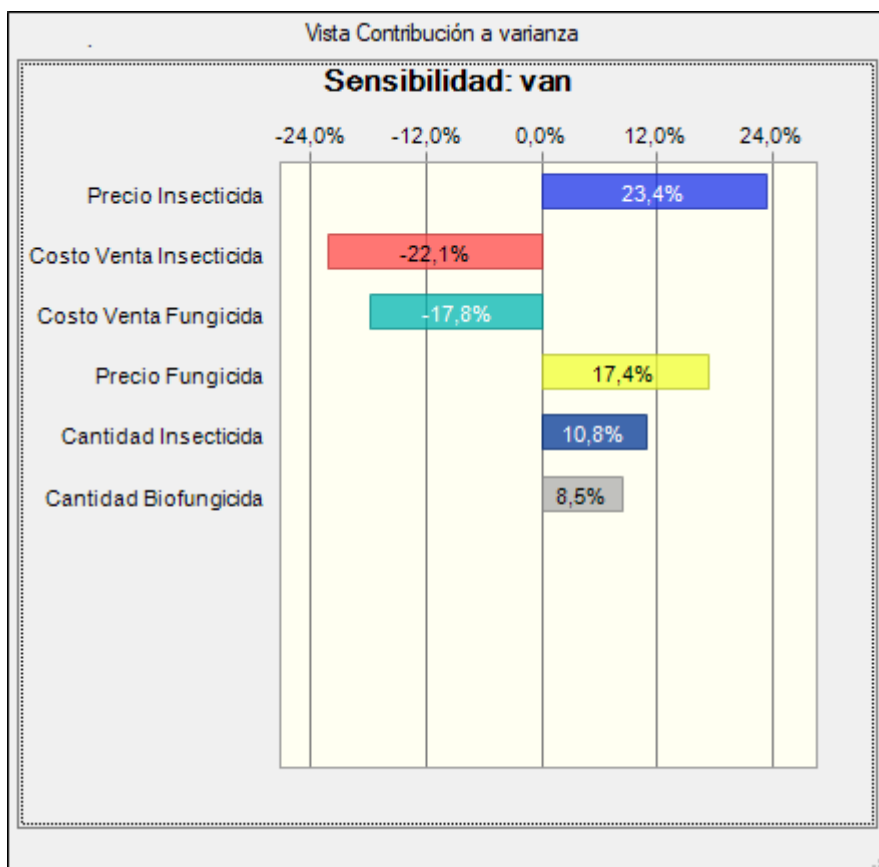


Ilustración 26. Sensibilidad VAN
Elaborado por: Los Autores

Para la TIR la corrida (10,000 iteraciones) nos arroja una tasa esperada de 19,41 %, con una desviación estándar de 8,21 %. El valor mínimo esperado es de -9,34 % y el valor máximo es de 51,72 %. La probabilidad (certeza) de que AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS., sea viable ($TIR > TMAR$) es de 75.12 %

Las variables que más influyen en la viabilidad de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS son el precio y el costo de venta del biofungicida/insecticida, con un impacto del 26.2 % y 19.4 % respectivamente. Seguido del precio y del costo de venta del biofungicida que tienen un impacto del 20.9 % y 15.9 % respectivamente. Las variables CANTIDAD impactan en menor grado, con 9.8 % y 7.7 %. De lo que podemos concluir que el precio y el costo del biofungicida/insecticida son las variables más sensibles.

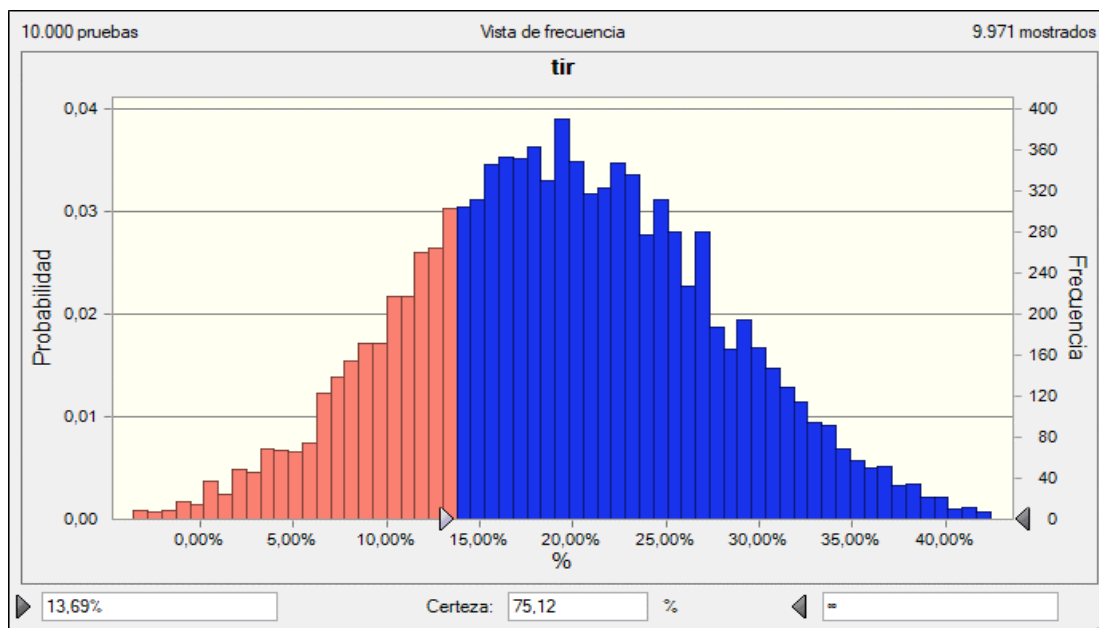


Ilustración 27. Probabilidad de Ocurrencia TIR
Elaborado por: Los Autores

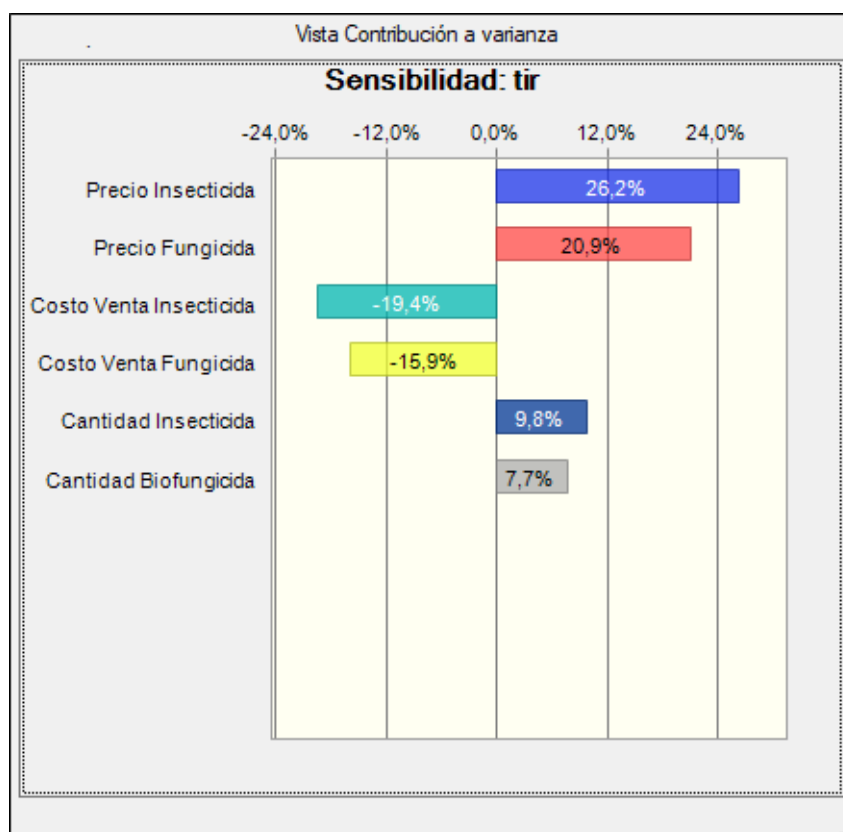


Ilustración 28. Sensibilidad TIR
Elaborado por: Los Autores

Se procedió a calcular las variaciones del VAN en relación con la variación del Precio de cada uno de los biopesticidas, para conocer a partir de qué nivel de precios el proyecto deja de ser viable financieramente. La tabulación nos mostró que una disminución conjunta del 5 % o una disminución del 10 % de cualquiera de los 2 productos (manteniendo las demás variables constantes) nos resulta en un VAN negativo, como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 46. Análisis de Sensibilidad VAN-Precio Bioplaguicidas

	van	precio biofungicida/insecticida				
	\$74,351.67	\$25.14	\$26.54	\$27.94	\$29.33	\$30.73
precio Biofungicida	\$22.04	(\$175,461.34)	(\$108,902.16)	(\$42,342.99)	\$24,216.18	\$90,775.36
	\$23.26	(\$117,114.01)	(\$50,554.84)	\$16,004.34	\$82,563.51	\$149,122.69
	\$24.49	(\$58,766.68)	\$7,792.49	\$74,351.67	\$140,910.84	\$207,470.02
	\$25.71	(\$419.35)	\$66,139.82	\$132,699.00	\$199,258.17	\$265,817.34
	\$26.94	\$57,927.97	\$124,487.15	\$191,046.32	\$257,605.50	\$324,164.67

Elaborado por: Los Autores

De manera similar se procedió a calcular las variaciones del VAN en relación con la variación del costo de cada uno de los biopesticidas, para conocer a partir de qué nivel de costo el proyecto deja de ser viable financieramente. La tabulación nos mostró que un aumento conjunto del 5 % o un aumento del 10 % o más de cualquiera de los 2 productos (manteniendo las demás variables constantes) nos resulta en un VAN negativo, como lo muestra la siguiente tabla

Tabla 47. Análisis de Sensibilidad VAN-Costo Bioplaguicidas

	van	costo biofungicida/insecticida				
	\$74,351.67	\$15.59	\$16.45	\$17.32	\$18.18	\$19.05
costo biofungicida	\$13.67	\$315,907.64	\$251,562.85	\$187,218.07	\$122,873.28	\$58,528.49
	\$14.43	\$259,474.44	\$195,129.65	\$130,784.87	\$66,440.08	\$2,095.29
	\$15.19	\$203,041.24	\$138,696.46	\$74,351.67	\$10,006.88	(\$54,337.91)
	\$15.95	\$146,608.05	\$82,263.26	\$17,918.47	(\$46,426.32)	(\$110,771.11)
	\$16.71	\$90,174.85	\$25,830.06	(\$38,514.73)	(\$102,859.52)	(\$167,204.31)

Elaborado por: Los Autores

El mismo ejercicio, pero con la TIR nos mostró que una disminución en el precio del 5 % o más de cualquiera de los 2 productos (manteniendo las demás variables constantes) nos resulta en una TIR menor que nuestra tasa de descuento, como lo muestra la siguiente tabla

Tabla 48. Análisis de Sensibilidad TIR-Precio Bioplaguicidas

	Tir	precio biofungicida/insecticida				
	19.18 %	\$ 25.14	\$ 26.54	\$ 27.94	\$ 29.33	\$ 30.73
precio biofungicida	\$ 22.04	3.10 %	6.74 %	10.84 %	15.41 %	20.47 %
	\$ 23.26	6.26 %	10.30 %	14.82 %	19.82 %	25.26 %
	\$ 24.49	9.78 %	14.24 %	19.18 %	24.57 %	30.35 %
	\$ 25.71	13.66 %	18.54 %	23.88 %	29.62 %	35.68 %
	\$ 26.94	17.92 %	23.20 %	28.89 %	34.92 %	41.20 %

Elaborado por: Los Autores

Similar situación se da con el incremento del costo en un 5 % o más de cualquiera de los 2 productos (manteniendo las demás variables constantes) y la variación de la TIR. Estos incrementos resultan en una TIR menor que nuestra tasa de descuento, como lo muestra la siguiente tabla

Tabla 49. Análisis de Sensibilidad TIR-Costo Bioplaguicidas

Tir		costo biofungicida/insecticida				
	19.18%	\$ 15.59	\$ 16.45	\$ 17.32	\$ 18.18	\$ 19.05
costo biofungicida	\$ 13.67	35.50 %	31.29 %	27.01 %	22.60 %	18.04 %
	\$ 14.43	31.81 %	27.54 %	23.15 %	18.61 %	13.85 %
	\$ 15.19	28.07 %	23.70 %	19.18 %	14.45 %	9.43 %
	\$ 15.95	24.24 %	19.74 %	15.05 %	10.07 %	4.66 %
	\$ 16.71	20.31 %	15.64 %	10.70 %	5.35 %	-0.62 %

Elaborado por: Los Autores

También se pudo evidenciar que si el costo de ventas de ambos productos representa el 65 % o más de nuestras ventas el VAN va a resultar negativo y la TIR menor que nuestra tasa de descuento.

Tabla 50. Análisis de Sensibilidad VAN-Costo Venta/Ventas Bioplaguicidas

%Costo Ventas/Ventas biofungicida/insecticida						
VAN	\$74,351.67	50.00 %	55.00 %	62.01 %	65.00 %	70.00 %
%Costo Ventas/Ventas Biofungicida	50.00 %	\$542,057.89	\$438,285.48	\$292,886.18	\$230,740.67	\$126,968.27
	55.00 %	\$451,044.94	\$347,272.54	\$201,873.23	\$139,727.73	\$35,955.32
	62.01 %	\$323,523.38	\$219,750.97	\$74,351.67	\$12,206.16	(\$91,566.24)
	65.00 %	\$269,019.05	\$165,246.64	\$19,847.34	(\$42,298.17)	(\$146,070.57)
	70.00 %	\$178,006.10	\$74,233.70	(\$71,165.61)	(\$133,311.12)	(\$237,083.52)

Elaborado por: Los Autores

Tabla 51. Análisis de Sensibilidad TIR-Costo Venta/Ventas Bioplaguicidas

%Costo Ventas/Ventas biofungicida/insecticida						
TIR	19.18 %	50.00 %	55.00 %	62.01 %	65.00 %	70.00 %
%Costo Ventas/Ventas Biofungicida	50.00 %	49.86 %	43.32 %	34.00 %	29.92 %	22.89 %
	55.00 %	44.13 %	37.52 %	27.99 %	23.77 %	16.39 %
	62.01 %	35.99 %	29.19 %	19.18 %	14.62 %	6.33 %
	65.00 %	32.44 %	25.52 %	15.19 %	10.40 %	1.43 %
	70.00 %	26.38 %	19.17 %	8.05 %	2.63 %	-8.38 %

Elaborado por: Los Autores

A manera de resumen, se obtuvieron los siguientes resultados para los tres escenarios.

Tabla 52. . Resumen de Resultados

	ESCENARIO PESIMISTA	ESCENARIO ESPERADO	ESCENARIO OPTIMISTA
VAN	(\$ 203,050.77)	\$ 74,351.67	\$ 218,983.47
TIR	-23.17 %	19.18 %	28.67 %
TMAR	13,69 %	13,69 %	13,69 %
PERIODO RECUPERACION	Error	4 años 11 meses y 6 días	3 años 9 meses y 21 días

Elaborado por: Los Autores

El escenario esperado para AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS nos da una perspectiva positiva del proyecto, ya que nos indica que en el período evaluado se crea valor (\$ 74,351.67), recuperando la inversión en 4 años 11 meses y 6 días, obteniendo una tasa de retorno del 19.18 %, superior a la tasa de descuento.

Sin embargo, el escenario pesimista nos señala que no es factible ejecutar el proyecto. Los datos nos indican que no se crearía valor durante el periodo evaluado. El escenario optimista, nos arroja un VAN positivo de \$ 218,983.47, lo que permitiría recuperar la inversión en 3 años 9 meses y 21 días, obteniendo una rentabilidad del 28.67 %.

Para los inversionistas, el panorama es alentador. El VAN obtenido (US\$88,835.57) nos indica que se generaría valor para ellos. Con un retorno del 28.25 % recuperarían su inversión en 4 años 6 meses y 27 días.

Tabla 53. Flujo de caja de los accionistas de AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Operacional EBIT		38,180.18	43,625.27	55,690.55	65,478.93	81,849.80	91,529.01	99,345.51	114,023.10	126,404.38	38,180.18
(+) Depreciación y Amortización		12,660.27	12,660.27	12,660.27	13,005.00	13,005.00	13,867.73	14,241.40	14,241.40	14,241.40	9,416.33
(-) Gastos financieros		20,321.54	18,527.68	16,535.78	14,324.01	11,868.08	9,141.04	6,112.97	2,750.63	0.00	0.00
(-) AMORTIZACIÓN DEL CAPITAL		16,250.41	18,044.28	20,036.17	22,247.94	24,703.87	27,430.91	30,458.98	33,821.32	0.00	0.00
(-) Pago Partic. Utilidades		2,678.80	3,764.64	5,873.21	7,673.24	10,497.26	12,358.19	13,984.88	16,690.87	18,960.66	21,642.19
(-) Pago Impuestos		3,339.56	4,693.25	7,321.94	9,565.97	13,086.58	15,406.55	17,434.48	20,807.95	23,637.62	26,980.60
Inversión											
Flujo Neto Generado		8,250.13	11,255.69	18,583.71	24,672.77	34,699.01	41,060.04	45,595.59	54,193.73	83,806.10	95,658.49
Saldo Inicial de Caja	-82,711.67	-82,711.67	-74,461.53	-63,205.84	-44,622.13	-19,949.36	14,749.65	55,809.69	101,405.28	155,599.00	239,405.11
Flujo Neto Acumulado	-82,711.67	-74,461.53	-63,205.84	-44,622.13	-19,949.36	14,749.65	55,809.69	101,405.28	155,599.00	239,405.11	335,063.60

Elaborado por: Los Autores

TMAR= 13.69 %
VAN= \$ 88,835.57
TIR= 28.25 %

Per. Recup. Inversión=	4 años 6 meses y 27 días.
-------------------------------	---------------------------

$$\frac{B}{C} = 171,547.24/82,711.67$$

$$\frac{B}{C} = 2.07$$

13. ANÁLISIS DE RIESGOS

AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS S.A.S, como toda empresa, no estará exenta de factores (riesgos) que puedan influir negativamente en su accionar diario. Razón por la cual quisimos identificar los principales riesgos (covariantes y disruptivos) que puedan aparecer dentro de la dinámica de su cadena de valor.

13.1. RIESGOS COVARIANTES Y DISRUPTIVOS

Tabla 54. Matriz Riesgos Covariantes y Disruptivos

ESLABÓN DE LA CADENA	RIESGO ENFRENTADO	TIPO DE RIESGO	
		COVARIANTES	DISRUPTIVOS
PROVEEDORES INTERNACIONAL	Incremento de precios	X	X
	Tiempos de tránsito internacionales extendidos por baja disponibilidad de contenedores	X	
IMPORTADOR	Incremento Costos de tránsito internacional	X	X
	Falta de control en inocuidad de los biopesticidas	X	X
	Retrasos en tiempos de Recepción y Despacho (Pandemias, Paros, etc.)	X	
	Baja eficacia del biopesticida	X	X
TRANSPORTISTAS	Variación en costos de combustible	X	
MACRODISTRIBUIDORES	Baja eficacia del biopesticida vs pesticidas tradicionales	X	
	Retrasos en tiempos de Recepción y Despacho (Pandemias, Paros, etc.)	X	
MICRODISTRUIDORES	Baja eficacia del biopesticida vs pesticidas tradicionales	X	X
	Retrasos en tiempos de Recepción y Despacho (Pandemias, Paros, etc.)	X	X
	Falta de control en inocuidad de los biopesticidas	X	X
AGRICULTORES	Baja eficacia del biopesticida vs pesticidas tradicionales	X	X

Elaborado por: Los Autores

13.2. IMPACTO DE RIESGOS EN CADENA DE VALOR

Identificados los 2 tipos de riesgos tratamos de definir el impacto que ocasionarían en las relaciones dentro de la cadena y en cada eslabón.

Tabla 55. Matriz Severidad Potencial del Impacto

Participante de la cadena del producto	¿Que está expuesto al riesgo?	Consecuencia del evento de riesgo (efecto inmediato)	Como se manifiesta el impacto (efecto sobre bienestar/objetivos)	Severidad potencial del impacto (magnitud posible de pérdidas)
Riesgo 1: Cambio (incremento) en precios de materia prima.				
PROVEEDORES INTERNACIONALES	Producción de Biopesticida	20 % de reducción de venta	costo de producción más alto	Perdida media de ingreso
IMPORTADOR	Cantidad de biopesticida importado	40 % de reducción cantidad importada	costo de operación más alto	Perdida máxima de ingreso
Riesgo 2: Baja eficacia del biopesticida vs pesticidas tradicionales				
PROVEEDORES INTERNACIONALES	Demanda de Biopesticida	40 % de reducción de venta	reducción de ventas/ costo de producción más alto	Pérdida máxima de ingreso
IMPORTADOR	Demanda de Biopesticida	60 % de reducción de venta	reducción de ventas/ costo de producción más alto	Pérdida máxima de ingreso
DISTRIBUIDORES	Demanda de Biopesticida	10 % de reducción de venta	reducción de ventas	Perdida mínima de ingreso
Productores Agrícolas	Demanda de Biopesticida	Mayor tasa de árboles enfermos/ha.	Reducción de productividad/ reducción de ingresos/ búsqueda de sustitutos	Pérdida máxima de ingreso
Riesgo 3: Variación en costos de combustible				
Productores Agrícolas	transporte de biopesticida	incremento gradual de precio de producto	Costos de producción más altos/reducción de ventas	Perdida media de ingreso
Transportistas	movilización de biopesticida	costo de servicio más elevado	Disminución de viajes/ reducción de ingresos/	Perdida media de ingreso
Riesgo 4: Falta de control en inocuidad de los biopesticidas				
PROVEEDORES INTERNACIONALES	productos <i>biopesticidas</i>	Productos contaminados/sanciones por la Autoridad	pérdida de clientes/ pérdida de credibilidad	Pérdida máxima de ingreso
IMPORTADOR	productos <i>biopesticidas</i>	Productos contaminados/sanciones por la Autoridad /pérdidas económicas	pérdida de clientes /consumidores con problemas de salud	Pérdida máxima de ingreso
Productores Agrícolas	Salud de plantación/salud del consumidor	Productos contaminados/ afectación en la salud /pérdidas económicas	Consumidores y plantación con problemas de salud/ búsqueda de sustitutos	Pérdida máxima de ingreso
Riesgo 5: Retrasos en tiempos de Recepción y Despacho de Biopesticidas (Pandemias, Paros y Protestas, etc.)				
IMPORTADOR	Importación producto biopesticida	retrasos en la entrega de producto	pérdida de clientes reducción de ventas	Perdida media de ingreso
Distrib/Export	distribución de producto biopesticida	disminución de producto en percha	reducción de ventas búsqueda de sustitutos	Perdida media de ingreso
Riesgo 6: Tiempos de tránsito internacionales, extendidos por pandemia				
IMPORTADOR	logística comercial de entrega del producto	mayor tiempo de entrega	pérdida de clientes / rentabilidad de la empresa	Pérdida máxima de ingreso
Distrib/Export	logística comercial de entrega del producto	retraso en la entrega	pérdida de clientes / búsqueda de sustitutos	Pérdida máxima de ingreso
Riesgo 7: Incremento Costos de tránsito internacional				

IMPORTADOR	Costo de Importación producto biopesticida	incrementos de costos	reducción de margen de ganancias	Perdida media de ingreso
Productores Agrícolas	Costo de adquisición producto biopesticida	incrementos de costos de producción	reducción de margen de ganancias / búsqueda de sustitutos	Perdida media de ingreso

Elaborado por: Los Autores

13.3. MATRIZ DE PÉRDIDAS ESPERADAS

Una vez que determinamos lo que estaría en riesgo y la severidad potencial de su impacto, procedimos a elaborar la siguiente matriz para relacionar el potencial impacto con la probabilidad de ocurrencia de dicho evento negativo.

Tabla 56. Matriz Perdidas Esperadas

		Severidad Potencial de Impacto					
		Probabilidad Evento	Despreciable	Moderado	Considerable	Critico	Catastrófico
PROVEEDORES INTERNACIONALES	Altamente probable						
	Probable				RIESGO 1		
	Ocasional						
	Remoto						RIESGO 2 - 4
	Improbable						
		Severidad Potencial de Impacto					
		Probabilidad Evento	Despreciable	Moderado	Considerable	Critico	Catastrófico
IMPORTADOR	Altamente probable			RIESGO 3			
	Probable				RIESGO 7	RIESGO 1	
	Ocasional						
	Remoto						RIESGO 2 - 4
	Improbable						
		Severidad Potencial de Impacto					
		Probabilidad Evento	Despreciable	Moderado	Considerable	Critico	Catastrófico
DISTRIBUIDORES	Altamente probable						
	Probable			RIESGO 5-6			
	Ocasional						
	Remoto	RIESGO 2					
	Improbable						
		Severidad Potencial de Impacto					
		Probabilidad Evento	Despreciable	Moderado	Considerable	Critico	Catastrófico
Productores Agrícolas	Altamente probable			RIESGO 3			
	Probable				RIESGO 7		
	Ocasional						
	Remoto						RIESGO 4
	Improbable						

Perdida Esperada Alta	
Perdida Esperada Media	
Perdida Esperada Baja	

Elaborado por: Los Autores

13.4. MATRIZ CAPACIDAD MANEJO DEL RIESGO

Identificados los riesgos que tendrían una Perdida Esperada Media y Alta generamos la siguiente matriz para encontrar Estrategias con las que podrían contar los diferentes eslabones para el Manejo del Riesgo y calificarlas (Alta capacidad de Manejo: 5; Baja Capacidad de Manejo: 1). A continuación, solo presentamos las estrategias para el eslabón de nuestro interés, el importador de agro insumos.

Tabla 57. Matriz Capacidad Manejo del Riesgo

Eslabón IMPORTADOR		Riesgo 1: Cambio (incremento) en precios de materia prima de biopesticida		Riesgo 2: Baja eficacia del biopesticida vs pesticidas tradicionales		Riesgo 4: Falta de control en inocuidad de los biopesticidas		Riesgo 7: Incremento Costos de tránsito internacional	
		Ex Ante	Ex Post	Ex Ante	Ex Post	Ex Ante	Ex Post	Ex Ante	Ex Post
Estrategias									
Inversiones en infraestructura	Inversión en instalaciones más grandes para generar economías de escala		X						
Tecnología	Inversión en equipos para análisis de calidad e inocuidad del producto			X		X			
Prácticas de manejo	Embarque de carga contenerizada para generar economías de escala		X						X
	Realización de ensayos de eficacia e inocuidad			X		X			
Instrumentos Financieros	Búsqueda de mejores condiciones en líneas de crédito		X						
	Contratación de Seguro a terceros					X			
Acción colectiva privada	Acuerdos de cooperación en I&D con Universidades privadas			X		X			
	Acuerdos de embarques a largo plazo con línea naviera para mejorar tarifa de flete							X	
	Acuerdos de mayores volúmenes de compra a proveedor para mejorar costo unitario		X						
Políticas y programas públicos	Acuerdos de cooperación en I&D con Instituciones y Universidades publicas			X					
	Acuerdos con Instituciones Públicas de Capacitación			X					

Matriz de Capacidad del Manejo del Riesgo

Riesgos		Calificación
Ex Ante	Riesgo 1: Cambio (incremento) en precios de materia prima	1
	Riesgo 2: Baja eficacia del biopesticida vs pesticidas tradicionales	5
	Riesgo 4: Falta de control en inocuidad de los biopesticidas	4
	Riesgo 7: Incremento Costos de tránsito internacional	1
Ex Post	Riesgo 1: Cambio (incremento) en precios de materia prima	4
	Riesgo 2: Baja eficacia del biopesticida vs pesticidas tradicionales	1
	Riesgo 4: Falta de control en inocuidad de los biopesticidas	1
	Riesgo 7: Incremento Costos de tránsito internacional	1

Elaborado por: Los Autores

13.5. MATRIZ VULNERABILIDAD AL RIESGO

Finalmente elaboramos una matriz para expresar el grado de vulnerabilidad al riesgo al que está expuesto el actor de cada eslabón dependiendo del nivel de Pérdidas Esperadas y la Capacidad de Manejo del Riesgo que tenga. A continuación, solo presentamos la matriz de nuestro eslabón.

Tabla 58. Matriz de Vulnerabilidad al Riesgo

	Pérdidas Esperadas	Capacidad del Manejo del Riesgo				
		1	2	3	4	5
IMPORTADOR	Alta	RIESGO 1 - 7				
	Media				RIESGO 4	RIESGO 2
	Baja					

	Vulnerabilidad Extrema (altas pérdidas esperadas y baja capacidad de gestión del riesgo)
	Vulnerabilidad Alta (pérdidas esperadas media altas y capacidad de gestión del riesgo medio bajo)
	Vulnerabilidad Moderada (pérdidas esperadas medias y capacidad de gestión del riesgo medio bajo)
	Vulnerabilidad Baja (pérdidas esperadas media bajas y capacidad de gestión del riesgo medio alto)
	Vulnerabilidad Limitada (pérdidas esperadas bajas y capacidad de gestión del riesgo alto)

Elaborado por: Los Autores

Llegamos a la conclusión de que eventos como el incremento en el costo de la materia prima para la fabricación de los bioplaguicidas y el incremento en los costos del transporte internacional generarían un impacto alto en nuestro desempeño y para los cuales no contamos con herramientas adecuadas para su contingencia. Por el contrario, para riesgos como la baja eficacia de los productos y su inocuidad sí contamos con herramientas para gestionarlos adecuadamente.

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. CONCLUSIONES

La investigación de mercado nos mostró que la propuesta de implementar una empresa que importe y comercialice biopesticidas aplicados a los cultivos de cacao *es viable* por las siguientes razones:

- Un alto porcentaje (más del 60 %) de los agricultores conocen de la existencia de este tipo de insumos.
- Un porcentaje relativamente bajo (menos del 40 %) de los agricultores utiliza exclusivamente pesticidas químicos, lo que implica que más del 50 % está abierto al uso de otro tipo de tecnologías. Esto se corrobora al conocer que más del 80 % está consciente de los efectos adversos del uso de pesticidas químicos.
- No existe evidencia estadística que muestre una relación entre el precio del pesticida y la decisión de compra. Por lo que un precio un poco mayor para nuestro mercado objetivo no constituiría impedimento para la comercialización.
- En un ciclo de producción se utilizan, en promedio, 3 veces o más insecticidas y fungicidas, lo que conlleva a pensar que existe una demanda considerable para nuestro biopesticida.

- Finalmente, más del 85 % de los agricultores estaría dispuesto a probar pesticidas de origen orgánico.

Desde el lado de los macro distribuidores la investigación de mercado también demostró que la propuesta de implementar una empresa que importe y comercialice biopesticidas aplicados a los cultivos de cacao *es viable* por las siguientes razones:

- Un alto porcentaje (más del 60 %) de los macro distribuidores conocen de la existencia de este tipo de insumos.
- Más del 60 % de los macro distribuidores conocen de las bondades que tienen las nuevas tecnologías de biopesticidas.
- Más del 40 % de los macro distribuidores tienen como su principal mercado a productos destinados al cultivo de cacao.
- Más del 70 % de los macro distribuidores si estaría dispuesto adquirir nuestro bio insumo.

Sin embargo, existe evidencia estadística que muestre una relación entre el margen de rentabilidad y la decisión de compra de los distribuidores. Información que se debe tener en cuenta en el momento de las negociaciones con estos actores

AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS. estará localizado en la ciudad de Guayaquil, desde donde se realizará la distribución hacia las unidades productoras y distribuidores de la provincia del Guayas. Debido a las ventajas que posee el cantón en factores como la accesibilidad, servicios básicos, cobertura, seguridad, etc.

En el plan de marketing, definimos a nuestro mercado objetivo por superficie sembrada de cacao (agricultores con 20 hectáreas o más). Para el caso de los distribuidores, en función de su nivel de facturación (más de 2 millones de dólares al año).

Los productos que ofrecerá **AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS.**, son dos tipos de biopesticidas (fungicida con función insecticida y fungicida), en presentaciones de 0.5, 1, 5, 10 y 20 lts.

El precio de venta al público inicial del litro de biofungicida/insecticida será de US\$38.20 y el precio de venta al público inicial del litro de biofungicida será de US\$34.50. Estos precios han sido cuantificados considerando que en el ciclo productivo se utiliza 0.75 lts/ha en cada aplicación de biopesticida, con 3 aplicaciones en promedio por ciclo. Además de tomar en cuenta que el sector de los macro distribuidores exige un porcentaje de descuento de alrededor del 30 % del precio de venta, mientras que los agricultores pueden solicitar hasta un 25 % de descuento.

El análisis financiero muestra que **AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS.** implicará una inversión inicial de US\$275,705.55 para un período estimado de 10 años. El financiamiento estará formado por 30 % de aporte de los socios y 70 % de préstamo de BANECUADOR

En el escenario esperado, el Valor Actual Neto (VAN) de los flujos futuros da un monto positivo (US\$74,351.67), por lo que se puede afirmar que el proyecto creará valor para los accionistas.

En el escenario esperado, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 19.18 %, superior a la tasa de descuento WACC del 13.69 %

En este escenario, la inversión se recuperará en 4 años 11 meses y 6 días.

14.2. RECOMENDACIONES

- Recomendar la ejecución del proyecto AGRI-CAMP SERVICIOS AGRICOLAS ya que es viable financieramente.
- Lograr acuerdos comerciales con el proveedor para disminuir el riesgo de incrementos abruptos del coste de venta de los bioinsumos.
- Generar más investigaciones y pruebas de campo sobre la eficacia de los biopesticidas, con el fin de divulgarlos en el mercado.
- A partir del segundo semestre del primer año estudiar la posibilidad de ofertar los biopesticidas en otros cultivos y abrir el abanico de otros agro insumos a ofrecer por parte de la empresa, con el fin de incrementar las ventas, generar economías de escala y diversificar el riesgo.

15. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

CAP. INTRODUCCIÓN

¹PEREZ, A. 2021. **BIOPESTICIDAS: LA ALTERNATIVA SALUDABLE PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS**. Recuperado el 01 de julio 2021. <https://kimitec.com/biopesticidas-proteccion-saludable-para-cultivos/>

^{2,4}SEIPASA. 2021. **BIOINSECTICIDA SEICAN**. Recuperado el 01 de julio 2021. https://www.seipasa.com/it_US/fungicida-insecticida-seican/

³MARCHESE, A.; FILIPPONE, M. 2018. **BIOINSUMOS: COMPONENTES CLAVES DE UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE**. Recuperado el 15 de julio 2022. <http://www.scielo.org.ar/pdf/ranar/v38n1/v38n1a01.pdf>

^{5,8}PNUMA. 2022. **EFFECTOS DE PLAGUICIDAS Y FERTILIZANTES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD Y FORMAS DE REDUCIRLOS**. Recuperado el 11 de julio 2022. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34463/JSUNEPPF_Sp.pdf

⁶ONU. 2022. **DESAFÍOS GLOBALES POBLACIÓN**. Recuperado el 05 de julio 2022 <https://www.un.org/es/global-issues/population#:~:text=Se%20estima%20que%20la%20poblaci%C3%B3n,millones%20para%20mediados%20de%202080>

⁷MASIÁ Y MOLTONI. 2012. **INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN LA AGRICULTURA. SURGIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN DE CULTIVOS**. Recuperado el 10 de julio 2022 <http://www.aahe.fahce.unlp.edu.ar/aahe/jornadas-de-historia-economica/iii-cladhe-xxiii-jhe/ponencias/Masia%20Moltoni.pdf>

⁸PNUMA. 2022. **EFFECTOS DE PLAGUICIDAS Y FERTILIZANTES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD Y FORMAS DE REDUCIRLOS**. Recuperado el 10 de agosto 2022 https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34463/JSUNEPPF_Sp.pdf.

⁹FAO. 2023. **ESTADÍSTICAS. PLAGUICIDAS USO.** Recuperado el 01 de abril del 2023. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/RP>

¹⁰CEPAL. 2004. **CONVENIO DE ROTTERDAM.** Recuperado el 01 de junio del 2022. <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/convenio-rotterdam-la-aplicacion-procedimiento-consentimiento-fundamentado-previo-ciertos#:~:text=El%20Convenio%20de%20Rotterdam%2C%20en,ambiente%20frente%20a%20posibles%20da%C3%B1os.>

¹¹EMGIRS. 2021. **CONVENIO DE ESTOCOLMO.** Recuperado el 01 de junio del 2022. https://emgirs.gob.ec/phocadownload/juridico/AMBIENTE-CONVENIO_DE_ESTOCOLMO_SOBRE_CONTAMINANTES_ORGANICOS_PERSISTENTES.pdf

¹²PNUMA. 2007. **ENFOQUE ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.** Recuperado el 01 de junio del 2022. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/SAICM-publication-SPA.pdf>

¹³UDL. 2021. **THE ONE-STRAW REVOLUTION.** Recuperado el 10 de junio del 2022. <https://library.uniteddiversity.coop/Food/The-One-Straw-Revolution.pdf>

¹⁴JUNTA DE ANDALUCIA. 2018. **MANUAL DE AGRICULTURA ECOLOGICA.** Recuperado el 10 de junio del 2022. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/surgimiento_ae.pdf

¹⁵FAO. **ESTADÍSTICAS.** 2023. Recuperado el 11 de junio del 2022. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/RP>

¹⁶MORDOR INTELLIGENCE. 2018. **FABRICANTES BIOPESTICIDAS MUNDO.** Recuperado el 01 de abril del 2023. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/united-states-biopesticides-market>

¹⁷PHYTOMA. 2015. **FABRICANTES DE BIOPESTICIDAS ESPAÑA.** Recuperado el 01 de abril del 2023. <https://www.phytoma.com/sanidad-vegetal/guia-de-empresas/listado-por-sectores/empresas-con-productos-biotecnologicos-agentes-de-control-biologico-biocidas-y-plaguicidas-de-origen-natural>

¹⁸XPRT AGRICULTURE. 2010. **FABRICANTES DE BIOPESTICIDAS USA.** Recuperado el 01 de abril del 2023. <https://www.agriculture-xprt.com/agriculture-management/biopesticides/companies/location-usa>

¹⁹CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE PESTICIDAS USA. 2010. **BIOPESTICIDAS.** Recuperado el 02 de marzo del 2023. <http://npic.orst.edu/ingred/ptype/biopest.html#:~:text=The%20most%20common%20microbial%20biopesticide%20is%20Bacillus%20thuringiensis.>

²⁰BIOPROTECTION PORTAL. 2022. **FABRICANTES DE BIOPLAGUICIDAS BRASIL.** Recuperado el 02 de marzo del 2023. <https://bioprotectionportal.com/es/productsearch?country=BR&lng=pt&occupation=Manufacturer&crop=72135308&pest=39667416&filter=crop&supportedState=>

²¹GAAS. 2022. **QUIENES SOMOS.** Recuperado el 02 de marzo del 2023. <https://gaasbrasil.com.br/sobre-o-gaas/>

²²VIERA WILLIAM, ET AL. 2020. **CONTROL BIOLÓGICO: UNA HERRAMIENTA PARA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE, UN PUNTO DE VISTA DE SUS BENEFICIOS EN ECUADOR.** Recuperado el 02 de marzo del 2022. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/71/712031011/html/>

²³AGROCALIDAD. 2019. **RESOLUCION 143. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE AGENTES DE CONTROL BIOLÓGICO.** Recuperado el 02 de marzo del 2022 <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/ccc2.pdf>

^{24,25}HIDALGO, J. 2017. **LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SUSTITUCIÓN DE INSUMOS AGROQUÍMICOS POR PRODUCTOS BIOLÓGICOS COMO ESTRATEGIA EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA: EL SECTOR FLORÍCOLA ECUATORIANO.** Recuperado el 02 de agosto del 2022. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6095#:~:text=En%20el%20Ecuador%20el%20sector,producci%C3%B3n%20de%20rosas%20y%20flores.>

²⁶TEICHER, H. 2018. **UNA CRONOLOGÍA (SORPRENDEMENTE LARGA) DE BIOPLAGUICIDAS.** Recuperado el 02 de agosto del 2022. <https://www.agribusinessglobal.com/es/bioplaguicidas/una-cronologia-de-bioplaguicidas-sorprendentemente-larga>

²⁷SINGH, A. 2014. **BIOPESTICIDES FOR INTEGRATED CROP MANAGEMENT: ENVIRONMENTAL AND REGULATORY ASPECTS.** Recuperado el 03 de agosto del 2022. <https://www.longdom.org/open-access-pdfs/biopesticides-for-integrated-crop-management-environmental-and-regulatory-aspects-2155-6202.1000e121.pdf>

²⁸BCC RESEARCH. 2014. **ESTUDIO DE MERCADO PARA BIOPESTICIDAS.** Recuperado el 04 de agosto del 2022. <https://www.bccresearch.com/market-research/chemicals/biopesticideschm029e.html>

^{29,30}DUHAN TRIMMER. 2016. **EVOLUCIÓN Y FUTURO DEL BIOCONTROL.** Recuperado el 04 de agosto del 2022. <https://dunhamtrimmer.com/wp-content/uploads/2018/05/Bill-Dunham-2BMonthly-Evolution-Future-of-Biocontrol-Industry.pdf>

³¹UNION EUROPEA. 2020. **PACTO VERDE EUROPEO.** Recuperado el 10 de agosto del 2022. <https://www.consilium.europa.eu/es/politicas/green-deal/#:~:text=Cronolog%C3%ADa%20completa-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Pacto%20Verde%20Europeo%3F,clim%C3%A1tica%20de%20aqu%C3%AD%20a%202050>

³²BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. 2023. **ESTADÍSTICAS. ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR.** Recuperado el 10 de marzo del 2023. <https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/2109181649/OpenDocument/opendoc/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=0>

³³DEL PUERTO, ET AL. 2014. **EFFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS SOBRE EL AMBIENTE Y LA SALUD.** Recuperado el 10 de marzo del 2022. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300010#:~:text=Los%20restos%20de%20estos%20plaguicidas,1

³⁴PEREZ, D.; JANNACONE, J. 2006. **EFFECTIVIDAD DE EXTRACTOS BOTÁNICOS DE DIEZ PLANTAS SOBRE LA MORTALIDAD Y REPELENCIA DE LARVAS DE RHYNCHOPHORUS PALMARUM L.** Recuperado el 10 de marzo del 2022.

https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0365-28072006000100003&script=sci_abstract

³⁵PIMENTEL, D.; LEHMAN, H. 1993. **THE PESTICIDE QUESTION: ENVIRONMENT, ECONOMICS AND ETHICS.** Recuperado el 10 de marzo del 2022.

<https://link.springer.com/book/10.1007/b102353>

³⁶EDDLESTON, M. ET AL. 2002. **PESTICIDE POISONING IN THE DEVELOPING WORLD. A MINIMUM PESTICIDES LIST.** Recuperado el 10 de marzo del 2022.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12387969/>

³⁷MSP. 2013. **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL SUBSISTEMA ALERTA ACCIÓN SIVE – ALERTA.** Recuperado el 10 de marzo del 2022.

https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/manual_de_procedimientos_sive-alerta.pdf

³⁸UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. EPA. 2022. **BIOPESTICIDES.** Recuperado el 10 de julio del 2022.

<https://www.epa.gov/pesticides/biopesticides>

³⁹ACURIO, O; MONTES, D. 2020. **APLICACIÓN DE LOS BIOFUNGICIDAS ORGÁNICOS EN EL CONTROL DE LA MAZORCA NEGRA (PHYTOPHTHORA SPP.) EN CULTIVO DE CACAO (THEOBROMA CACAO) EN EL CANTÓN VALENCIA.** Recuperado el 10 de junio del 2022.

<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6929>

⁴⁰VASQUEZ, A. 2020. **EVALUACIÓN DE LA PLUMA DE CONTAMINACIÓN EN SUELO AGRÍCOLA POR PRESENCIA DE GLIFOSATO.** Recuperado el 10 de junio del 2022.

https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/VASQUEZ%20CORTEZ%20ARIANA%20ESTEFA%20NIA_compressed.pdf

⁴¹MEJÍA, G. 2022. **RESPUESTA DEL CACAO (THEOBROMA CACAO L.) A CUATRO DOSIS DE UN BIOFERTILIZANTE A BASE DE ALGAS MARINAS EN RÍO CHICO I, SIMÓN BOLÍVAR, GUAYAS.** Recuperado el 10 de junio del 2022. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MEJIA%20ALVARADO%20GABRIEL%20MAURICIO.PDF>

⁴²PÉREZ, E; ZORRILLA, J. 2017. **BIOFUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE MONILIASIS EN EL CULTIVO DE THEOBROMA CACAO L. CLON 575.** Recuperado el 10 de junio del 2022 <https://repositorio.espam.edu.ec/xmlui/handle/42000/537>

⁴³SEIPASA. 2021. **BIOINSECTICIDA SEICAN.** Recuperado el 12 de junio del 2022 https://www.seipasa.com/it_US/fungicida-insecticida-seican/

⁴⁴CONSEJO DE LA UNION EUROPEA. 2019. **POLÍTICAS. PACTO VERDE EUROPEO.** Recuperado el 12 de junio del 2022. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/>

⁴⁵INEC. 2022. **ECUADOR EN CIFRAS. ENCUESTAS AMBIENTALES.** Recuperado el 10 de septiembre del 2022 https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Encuestas_Ambientales/plaguicidas/Plaguicidas-2014/Modulo_Uso_y_Manejo_de_Agroquimicos.pdf

CAP. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA

¹ Agrocalidad. 2022. **DIRECCIÓN DE REGISTROS E INSUMOS AGRÍCOLAS. REGISTRO DE IMPORTADORES DE PLAGUICIDAS Y AFINES.** Recuperado el 11 de septiembre del 2022. <https://www.agrocalidad.gob.ec/366-2/>

²MAG. 2022. **SIPA. ESTADÍSTICAS. CIFRAS AGROPRODUCTIVAS.** Recuperado el 10 de septiembre del 2022. <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>

³SERVICIO NACIONAL DE ADUANAS DEL ECUADOR. SENA. 2022. **ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR. IMPORTACIONES.** Recuperado el 10 de septiembre del 2022. <https://www.aduana.gob.ec/>

⁴Marcas: Solvigo, Santimec, New Mectin, Acaramik, Issy 100, Abertiic, Nedmectina, Sprinter, Verlaq, Rainbow, Gilmectin, Akarox, Diva, etc.

⁵OMC. 2022. **ESTADÍSTICAS. IMPORTACIÓN PARTIDA ARANCELARIA 3808.91.00 – 3808.92.00**. Recuperado el 05 de octubre del 2022. <https://stats.wto.org/>

⁶NARANJO, A. 2017. **LA OTRA GUERRA, SITUACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS EN EL ECUADOR. ACCIÓN ECOLÓGICA. RED POR UNA AMÉRICA LATINA LIBRE DE TRANSGÉNICOS. RALLT**. Recuperado el 07 de octubre del 2022. http://www.rallt.org/PUBLICACIONES/plaguicidas_web.pdf

⁷MAG. 2022. SIPA. ESTADÍSTICAS. **CIFRAS AGROPRODUCTIVAS**. Recuperado el 07 de octubre del 2022. <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>

⁸BCE. 2020. **BOLETINES DE PRENSA**. Recuperado el 07 de octubre del 2022. <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/paralizacion-de-octubre-de-2019-dejo-danos-y-perdidas-por-usd-82168-millones>

⁹ RESPUESTA DADA POR VARIOS ENTREVISTADO EN LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO.

ANÁLISIS DEL MERCADO

^{1,2} INEC. 2021. ESPAC. ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS. Recuperado el 17 de octubre del 2022. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>

CAP. ANÁLISIS TÉCNICO

¹ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). 2021. **PLAGUICIDA**. Recuperado el 01 de noviembre del 2022. <https://es.wikipedia.org/wiki/Plaguicida>

CAP. ANÁLISIS LEGAL

¹CUMBANGUIN, V. 2021. **LA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS Y SUS VENTAJAS COMPARATIVAS FRENTE A LOS MODELOS**

TRADICIONALES DE EMPRESA EN EL ECUADOR. Recuperado el 08 de noviembre del 2022. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2492>

²**Ley del Registro Unico de Contribuyentes, RUC.** 2004. Recuperado el 08 de noviembre del 2022. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/ley%20del%20ruc.pdf>

³ BCBG. 2009. **REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.** Recuperado el 08 de noviembre del 2022. <https://www.bomberosguayaquil.gob.ec/reglamento-de-prevencion-mitigacion-y-proteccion-contraincendios/>

⁴AGROCALIDAD. 2004. **LEY PARA FORMULACIÓN, FABRICACIÓN, IMPORTACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y EMPLEO DE PLAGUICIDAS Y PRODUCTOS AFINES DE USO AGRÍCOLA.** Recuperado el 08 de noviembre del 2022. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu5459.pdf>

⁵AGROCALIDAD. 2019. **RESOLUCIONES.** 0020-2021, 2075-2019.

⁶**CÓDIGO ORGÁNICO DE LA PRODUCCIÓN, COMERCIO E INVERSIONES.** 2010. Recuperado el 08 de noviembre del 2022. <https://www.aduana.gob.ec/gacnorm/data/CODIGO-ORGANICO-DE-LA-PRODUCCION-COMERCIO-E-INVERSIONES.pdf>

⁷**REGLAMENTO AL TÍTULO DE LA FACILITACIÓN ADUANERA PARA EL COMERCIO, DEL LIBRO V DEL CÓDIGO ORGÁNICO DE LA PRODUCCIÓN, COMERCIO E INVERSIONES.** 2011. Recuperado el 08 de noviembre del 2022. <https://www.aduana.gob.ec/wp-content/uploads/2022/11/REGLAMENTO-AL-TITULO-DE-LA-FACILITACION-ADUANERA-PARA-EL-COMERCIO-DEL-LIBRO-V-DEL-COPCI.pdf>

⁸AGROCALIDAD. 2016. **RESOLUCIÓN 203. PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO Y POST REGISTRO DE ALMACENES DE EXPENDIO DE INSUMOS AGROPECUARIOS.** Recuperado el 08 de noviembre del 2022. <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/203.pdf>

CAP. ANÁLISIS AMBIENTAL

¹SEIPASA. 2021. **PRODUCTOS**. Recuperado el 01 de diciembre del 2022. https://www.seipasa.com/es_EC/bioinsecticidas/

²INEN. 2013. **NTE 2266-2013. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS**. Recuperado el 15 de noviembre del 2022. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/NTE-INEN-2266-Transporte-almacenamiento-y-manejo-de-materiales-peligrosos.pdf>

CAP. ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO

^{1,3}Mansilla, C. 2017. **IMPACTO AMBIENTAL DE LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS EN SIETE MODELOS SOCIO-PRODUCTIVOS HORTÍCOLAS DEL CINTURÓN VERDE DE MENDOZA**. Recuperado el 19 de noviembre del 2022. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/9752/tesis-irnr-mansilla-ferro-carolina-2017.pdf/

²EIQ (Cociente de Impacto Ambiental, el cual clasifica los plaguicidas según el impacto sobre el operario agrícola, el consumidor y el medio ambiente.

⁴BARRANTES, E. ET AL. 2014. **DOS MÉTODOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE PARAQUAT EN PLAGUICIDAS TIPO CONCENTRADO SOLUBLE**. Recuperado el 01 de diciembre del 2022. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-42662020000200565&script=sci_arttext&tIng=es#B9

⁵MUHAMMETOGLU, A. ET AL. 2010. **EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF PESTICIDES BY APPLICATION OF THREE RISK INDICATORS**. Recuperado el 01 de diciembre del 2022. https://www.researchgate.net/publication/271990858_Evaluation_of_the_Environmental_Impact_of_Pesticides_by_Application_of_Three_Risk_Indicators/link/5811fa4108ae8b130d0bcf8a/download

⁶THP (Toxicity–Human Health–Persistency Rating).

⁷ONU. 2015. **OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**. Recuperado el 01 de diciembre del 2022. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

CAP. ANÁLISIS FINANCIERO

¹INEC. 2019. ESPAC. **ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS**. Recuperado el 01 de diciembre del 2022. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>

^{2,3}MAG. 2000. **III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO**. Recuperado el 01 de diciembre del 2022. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/CNA/Tomo_CNA.pdf

^{4,5}REPUBLICA DEL CACAO. 2020. **LA COSECHA MANUAL**. Recuperado el 05 de diciembre del 2022. <https://republicadelcacao.com/es/blogs/news/the-manual-harvest-cacao#:~:text=La%20cosecha%20del%20Cacao%20Arriba,tope%20de%20750%20kg%20anuales>

⁶Yahoo Finance. 2019. **TREASURY YIELD 10 YEARS**. Recuperado el 01 de diciembre del 2022. https://es-us.finanzas.yahoo.com/quote/%5ETNX/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAJ-q4uyKmwfAX2cpviBZqobBnSrXI3kkDiOzDXlhSJnPKxsDMMNelf55E2SxItLI9xmn3Xp rcCVDdakvLkq4bmAZucdbT_I3LDo7O046nW7hon6SVe5PNTcFY9uzGqQb2yYwinOv6OBSS87t0oY0pzbBUO7xpC8OVPaJ0CQt_Umh

⁷ Yahoo Finance. 2019. **BETA BAYER**. Recuperado el 01 de diciembre del 2022. <https://es.finance.yahoo.com/quote/BAYN.DU?p=BAYN.DU&.tsrc=fin-srch>

16. ANEXO/APENDICES

ANEXO 1. ENCUESTA AGRICULTORES

1. Nombre.
2. Edad.
3. Instrucción académica

Primaria

Secundaria	
Universidad	
Postgrado	
Instrucción	
Técnica	
Otros	

4. ¿A que tipo de cultivo se dedica?

Cacao

Mango	
Guayaba	
Banano	
Otros	

5. ¿Cuánto tiempo lleva dedicado a esta actividad (experiencia)?

Menos de 5 años

Entre 6-10 años	
Entre 11-15 años	
Entre 16-20 años	
Más de 20 años	

6. ¿Cuántas hectáreas tiene sembrada?

Menos de 50

ha

Entre 51-100	
---------------------	--

ha

Mas de 100 ha	
----------------------	--

7. ¿Se encuentra asociado a alguna organización sectorial?

Anecacao

Aprocafa	
-----------------	--

Unocace

Urocal	
---------------	--

Fedecade

Fortaleza del Valle	
----------------------------	--

Aproca

San Carlos	
-------------------	--

No estoy asociado

Otros	
--------------	--

8. ¿Utiliza la asesoría de un consultor para su cultivo?

Si

no	
-----------	--

9. ¿Cuenta con algún tipo de asistencia que le brinde apoyo en la explotación de su cultivo?

Gubernamental

Privada	
----------------	--

No recibo asistencia

Otros	
--------------	--

10. ¿El mercado al cual va dirigido su producto le exige algún tipo de certificación?

Si

No	
Desconozco	

11. ¿Qué clase de insumos agrícolas aplica en su cultivo?

Sintéticos

(químicos)

Biológicos	
Mixtos	
Otros	

12. ¿Qué dificultades productos del uso de pesticidas tradicionales ha experimentado en su cultivo?

13. De las siguientes características ¿Cuáles busca al escoger un pesticida para usarlo en su cultivo? Enumere cada selección de acuerdo a su nivel de importancia.

	Muy importante			Nada importante	
	1	2	3	4	5
Eficacia					
Precio					
Ecoamigable					
Respaldo de marca					
Asistencia					

14. ¿Qué tipo de prácticas medioambientales utiliza en su cultivo?

15. ¿conoce cuales son los efectos secundarios sobre su salud y sobre el medio ambiente que causa el manejo inadecuado de los pesticidas tradicionales?

Si

no	
-----------	--

16. ¿Cuál es la frecuencia de utilización de fungicidas durante su ciclo productivo?

1

2	
3	
4	

17. ¿Cuál es la frecuencia de utilización de insecticidas durante su ciclo productivo?

1

2	
3	
4	
Mas de 4	

18. ¿ha escuchado de la existencia de bio-insumos (insecticidas y fungicidas) aplicados al cultivo de cacao?

Si

no	
----	--

19. En el pasado, ¿ha utilizado biopesticidas en su cultivo?

Si

no	
----	--

20. ¿Cómo fue su experiencia usando este tipo de productos?

Muy satisfactoria

Medianamente satisfactoria	
Poco satisfactoria	
Insatisfactoria	
Otros	

21. Del listado a continuación, ¿qué percepción tiene ud de los bioinsumos? Seleccione cada elemento de acuerdo a su nivel de probabilidad.

	Muy probable			Nada probable	
	1	2	3	4	5
Precio más alto					
Más eficaz					
Permite mayor productividad					
Mejor calidad					
Amigables con el medio ambiente					

22. Si tuviera que escoger entre un pesticida químico tradicional y un bio-pesticida, cual elegiría?

Pesticida tradicional

Biopesticida

23. ¿estaría dispuesto a probar la eficacia de un pesticida de origen biológico?

Si

no

ANEXO 2. ENCUESTA MACRODISTRIBUIDORES

- Nombre del establecimiento.
- Lugar del establecimiento.
- ¿a que tipo de cultivo se encuentra dirigida su línea de productos? Seleccione 3 principales.

	Cacao	Guayaba	Arroz
	Mango	Banano	Maíz
	Sandía	Melón	Otros

4. ¿Cuánto tiempo lleva dedicado a esta actividad (experiencia)?

Menos de 5 años	Entre 5-10 años	Entre 11-15 años	Entre 16-20 años	Mas de 20 años

5. ¿al mercado que va dirigido su portafolio de productos exige algún tipo de certificado?

Si

No
Si es si cual?

6. ¿En su portafolio de productos que tipo de insumos agrícolas comercializa? Enumere cada elemento seleccionado de acuerdo al volumen de venta.

**Insecticida
(químico)**

Mixto

Funguicida (químico)	Herbidas
Bio insumos	Otros especificique

7. Nombre a sus 2 principales proveedores de insumos agrícolas a quienes adquieren frecuentemente sus productos.

8. Cuál es el plazo de crédito promedio que le otorgan sus proveedores (días).

9. ¿de las siguientes características que busca al escoger un pesticida para comercializarlo? Enumere cada selección de acuerdo a su nivel de importancia.

Nivel de importancia	Muy importante 1	Importante 2	Medianamente importante 3	Poco importante 4	Nada importante 5
----------------------	------------------	--------------	---------------------------	-------------------	-------------------

Eficacia

Precio	
Ecoamigable	
Respaldo de marca	
rentabilidad	

10. ¿conoce ud cuales son los efectos secundarios sobre su salud y sobre el medio ambiente que causan el manejo inadecuado de los pesticidas tradicionales?

si **no**

11. ¿conoce ud de la existencia de los bio insumos aplicados en el cultivo de cacao?

si **no**

12. ¿conoce ud los beneficios que brindan los bio insumos con el medio ambiente?

si **no**

13. ¿Qué percepción de la lista a continuación tiene ud de los bio insumos? Seleccione cada elemento de acuerdo a su nivel de importancia.

Nivel de importancia	Muy importante 1	Importante 2	Medianamente importante 3	Poco importante 4	Nada importante 5
----------------------	------------------	--------------	---------------------------	-------------------	-------------------

Precio

Eficacia	
Mayor productividad	

Calidad
Amigables con el medio ambiente

14. ¿Qué porcentaje de su personal técnico tiene conocimiento sobre el manejo de insumos?}

0% **25%** **50%** **75%** **100%**

15. ¿estaría dispuesta a comprar un bioinsumo para comercializarlo?

si **no**

ANEXO 3. FICHA TECNICA SEICAN

Extracto de canela 22.25% (*Cinnamomum zeylanicum*) CE

Composición: *Cinnamomum zeylanicum* 22.25%; extracto de canela 22.25%.

Para aplicar en: cacao, aguacate, arándano, berenjena, chile, frambuesa, papa, pepino, pimiento, sandía, tabaco, tomate, vid.

Plazo de seguridad: sin limite en cacao, aguacate, arándano, berenjena, chile, frambuesa, papa, pepino, pimiento, sandía, tabaco, tomate, vid.

Efecto: 1. Acaricida 2. Insecticida 3. Previene, atenúa enfermedades fúngicas.

Certificado: Omri listed

Modo de acción: control de ácaro, cochinillas, araña roja, mildiu, cenicilla, trips, negrita en cítricos.

Extracto de canela, 22.25% en peso equivalente a 234 gramos de cinamaldehído/L a 20°C. de origen botánico a base de aceite de extracto de canela, amplio espectro y un potente efecto de choque para el control de plagas y enfermedades. Es un producto de rápida acción que consigue un excelente control a bajas concentraciones.

Cenicilla (*Leveillula taurica*). Dosis: 2.0-4.0 mL/L de agua. Recomendaciones de uso: Realizar 3aplicaciones al follaje a intervalo de 7 días, iniciar las aplicaciones en etapa de floración y fructificación;volumen de aplicación de 385-485L de agua/Ha.

Araña roja (*Tetranychus urticae*). Dosis: 3.0-5.0 mL/L de agua. Recomendaciones de uso: Realizar 2aplicaciones al follaje a intervalo de 7 días cuando se detecten los primeros individuos de la plaga;volumen de aplicación 310-410 L de agua/Ha. IS: Sin límite.

Pimiento morrón, chile bell, tabaco: Control de araña roja (*Tetranychus urticae*). Dosis: 3.0-5.0 mL/L de agua. Recomendaciones de uso: Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalo de 7 días cuando se detecten los primeros individuos de la plaga; volumen de aplicación 310-410 L de agua/Ha. IS: Sin límite.

Pepino, melón, calabaza, calabacita, sandía, chayote :

Control de Araña roja (*Tetranychus urticae*). Dosis: 3.0-5.0 mL/L de agua. Recomendaciones de uso: Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalo de 7 días cuando se detecten los primeros individuos de la plaga; volumen de aplicación 350-450 L de agua/Ha.

Cenicilla (*Erysiphe cichoracearum*). Dosis: 2.0-4.0 mL/L de agua. Recomendaciones de uso: Realizar 2 aplicaciones al follaje a intervalo de 7 días cuando se detecten los primeros síntomas de la enfermedad; volumen de aplicación 370-470 L de agua/Ha. IS: Sin límite.

ANEXO 4. FICHA TECNICA FUNGISEI

Fungicida de contacto traslaminar, apto para agricultura orgánica, con amplio espectro de acción sobre diversas enfermedades. Presenta un rápido efecto de control sobre los hongos.

Composición: *Bacillus subtilis* (Cepa IAB/BS03)

Concentración: 1×10^8 UFC/ml

Modo de acción: actúa por contacto.

Mecanismo de acción: produce un grupo de lipopéptidos de amplio espectro y elevada actividad que controlan el daño producido por hongos, su modo de acción se basa en la interrupción de la pared celular provocando una ruptura de la membrana celular de los patógenos.

CULTIVO	PLAGA		DOSIS (L/200L)	PC (días)	LMR (ppm)
	Nombre Común	Nombre Científico			
Pimiento	Oidiosis	<i>Leveillula taurica</i>	0.4 - 0.6	N.A.	N.A.
Vid	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>	0.4 - 0.6	N.A.	N.A.
Arándano	Podredumbre gris/Moho gris	<i>Botrytis cinerea</i>	0.4 - 0.6	N.A.	N.A.
Palto	Muerte regresiva	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	0.6 - 0.8	N.A.	N.A.

ANEXO 5. MATRICES AMBIENTALES

ÁREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES GENERADOS	CAPACITACIÓN					PROGRAMAS				CONTROLES OPERATIVOS			
			Manejo integrado de residuos	Adecuado uso de la energía eléctrica	Adecuado uso del papel	Optimización de combustible	Manejo de derrame de líquidos	Recolección de envases	Programa de auditoría	Programa de mantenimiento	Gestión de riesgos	Proceso de recolección de envases	Manual de almacenamiento y manejo de bio insumos	Procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales	Manual de ingresos y egreso de productos en la bodega
Equipo Técnico / Comercial	Registro de; clientes, productos, visitas a campo y proformas.	Generación de envases y consumo de papel.	X		X					X			X	X	
Equipo Técnico / Comercial	Visita de; clientes, prospectos y macro almacenes.	Consumo de combustible.	X	X	X	X		X		X			X		
Asistencia	Procesos administrativos y facturación.	Consumo de energía eléctrica y papel.	X	X	X					X					
Contable	Revisión de clientes, cobranza y SC.	Consumo de energía eléctrica y papel.		X	X				X						

Importación	Proceso de aduana.	Consumo de energía eléctrica y papel.		X	X		X	X			X	X	X		X	X
Bodega	Almacenamiento de bio insumos.	Consumo de energía eléctrica y envases.	X	X			X			X	X		X		X	X
Despacho	Carga y descarga.	Consumo de energía, papel.			X	X	X				X					X

Descripción Actividad			Identificación Aspecto			Impacto Ambiental	Riesgo		Evaluación de significancia del impacto						Valoración					
Área	Actividad	Etapas	Tipo de Aspecto	Aspectos Ambientales	Identificación	Impactos Ambientales Paralelos	Detalle	Gestión	Ambiental				Legal			Partes interesadas		Significancia Total	Clasificación	
									Frecuencia	Severidad	Alcance	Total	Existencia	Cumplimiento	Total	Exigencia	Gestión			Total
Equipo Técnico / Comercial	Registro de; clientes, productos, visitas a campo y proformas.	Venta	Empresa	Papel	Uso de material de oficina, electricidad.	Desgastes de recurso natural	Percepción de imagen corporativa por el uso deficiente de recursos físicos que deterioran el medio ambiente sin el correcto uso de controles	Disminución progresiva mediante la digitalización global para cumplir los requisitos mínimos de gestión ambiental	10	1	1	10	1	1	1	1	40	40	17,0	NO SIGNIFICATIVA

Asistencia	Procesos administrativos y facturación.	Facturación	Operativo	Varios	Consumo de material de oficina, electricidad	Desgastes de recurso natural	Percepción de imagen corporativa por el uso deficiente de recursos físicos que deterioran el medio ambiente sin el correcto uso de controles	Disminución progresiva mediante la digitalización global para cumplir los requisitos mínimos de gestión ambiental	10	1	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	4,0	NO SIGNIFICATIVA
Equipo Técnico / Comercial	Visita de; clientes, prospectos y macro almacenes.	Venta	Empresa	Generación de emisiones	Llantas, combustible	Contaminación ambiental	Percepción de imagen corporativa por el uso deficiente de recursos físicos que deterioran el medio ambiente sin el correcto uso de controles	Planificación y organización de agenda, para establecer rutas eficientes y disminuir recorridos no necesarios.	10	5	1	50	10	5	50	3	8	24	41,3	SIGNIFICANCIA MEDIA		

Contable	Revisión de clientes, cobranza y SC.	Oficial de crédito	Operativo	Generación de emisiones	Emisión de gases	Desgastes de recurso natural	Sanción y percepción de imagen corporativa por el uso deficiente de recursos físicos que deterioran el medio ambiente sin el correcto uso de controles	Establecer controles operacionales	10	1	1	10	1	1	1	1	1	1	4,0	NO SIGNIFICATIVA
Importación	Proceso de aduana.	Adquisiciones	Operativo	Generación de emisiones	Emisión de gases	Desgastes de recurso natural	Sanción y percepción de imagen corporativa por el uso deficiente de recursos físicos que deterioran el medio ambiente sin el correcto uso de controles	Establecer controles operacionales	10	1	1	10	1	1	1	1	1	1	4,0	NO SIGNIFICATIVA

Despacho	Carga y descarga.	Entrega del producto	Operativo	Derrame	Líquidos de los bio insumos	Contaminación ambiental y suelo	sancion por la no aplicación de controles al presentarse derrames	Tener un kit de emergencia por derrames y conocimiento de los procedimientos.	10	6	2	120	2	2	4	3	2	6	43,33	SIGNIFICANCIA MEDIA
Bodega	Almacenamiento de bio insumos.	Almacenamiento	Operativo	Derrame	Emisión de gases	Erosión ambiental	Sanción por la no aplicación de procesos	Establecer controles operacionales asociada a la generación de gases	10	6	1	60	10	5	50	1	6	6	38,67	SIGNIFICANCIA MEDIA