

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR

Tema: "Importación de motocultores para el desarrollo del sector agrícola en la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo"

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Licenciada en Comercio Exterior

AUTORA: Guachamin Farinango Dayana Ivone

TUTORA: MSc. Gutiérrez Villarreal Milena del Rocío

Tulcán, 2026.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Guachamin Farinango Dayana Ivone con el número de cédula 1728171214, respectivamente ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Importación de motocultores para el desarrollo del sector agrícola en la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva

MSc. Gutiérrez Villarreal Milena del Rocío
TUTORA

Tulcán, febrero de 2026

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Licenciada en la Carrera de comercio exterior de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Yo, Guachamin Farinango Dayana Ivone con cédula de identidad número 1728171214 respectivamente declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Guachamin Farinango Dayan Ivone

AUTORA

Tulcán, febrero de 2026

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, Guachamin Farinango Dayana Ivone declaro ser autora de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Importación de motocultores para el desarrollo del sector agrícola en la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Guachamin Farinango Dayana Ivone

AUTORA

Tulcán, febrero de 2026

AGRADECIMIENTO

A Dios, mi guía eterno, quien me ha permitido llegar hasta aquí. Gracias por fortalecer mi espíritu cuando me fallaron las fuerzas, por abrir caminos inesperados y por poner en mi camino a personas que me han brindado un apoyo incondicional.

A mis padres, Teresa Farinango y Santiago Guachamin, por ser mi refugio de fuerza, tranquilidad y confianza que siempre he necesitado, por siempre estar en cada paso de este camino, por estar siempre presente y ser mi luz constante en cada etapa de mi vida, su amor infinito, su apoyo inquebrantable y su paciencia firme incluso en mis días más difíciles. Gracias, mamá y papá por formarme en la mujer que soy ahora, por inculcarme valores, coraje y firmeza. A mis hermanos Esteban y Omar, por su amor y apoyo constante. Gracias por estar a mi lado cada uno a su manera, han sido una fuente de fuerza para mí.

A mi tutora, MSc. Milena Gutiérrez, le agradezco profundamente su guía, paciencia y compromiso durante el desarrollo del trabajo de titulación. Gracias por guiarme en cada etapa, agradezco a todos mis docentes, quienes, con su enseñanza y conocimiento, han contribuido significativamente a mi desarrollo profesional durante mis estudios.

A una persona muy especial en mi vida, cuya presencia, incluso a la distancia, ha sido un apoyo invaluable en cada paso del camino y al estar presente incluso cuando todo va mal, gracias por cuidarme siempre.

A mis amigas de carrera, por acompañarme en este camino con risas, apoyo y compañía sincera. Gracias por cada momento compartido, por las conversaciones que alivian el estrés, por la motivación mutua y por demostrarme que este proceso es más llevadero cuando se camina junto a personas que comparte los mismos sueños. Marina Molina y Lesly Estacio, su amistad hizo más ligeros los días difíciles.

Y finalmente, gracias a mí misma. La versión de mí que lloró, que dudó, que se cansó, pero persistió. La mujer que aprendió, que se levantó una y otra vez, y que hoy puede recordar ese logro con orgullo. Gracias por no rendirte.

DEDICATORIA

A mi madre, Teresa Farinango, mi ejemplo de valentía y ternura. Gracias por sus consejos, sus oraciones, su apoyo incondicional y por creer en mí incluso cuando dudaba de mí misma. Su amor ha sido mi motor y mi refugio.

A mi padre, Santiago Guachamin, por ser mi fortaleza y por enseñarme el valor del esfuerzo, la responsabilidad y la humildad. Gracias por estar ahí para mí, por motivarme y por mostrarme, con sus acciones, lo que significa luchar por los sueños.

A ustedes, mis padres, les dedico este logro con todo mi corazón. Porque lo que soy y lo que logro se lo debo al amor, los sacrificios y las enseñanzas que siempre me han brindado.

ÍNDICE

RESUMEN	14
ABSTRACT.....	15
INTRODUCCIÓN	16
I. EL PROBLEMA.....	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3. JUSTIFICACIÓN	18
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.4.1. Objetivo General	20
1.4.2. Objetivos Específicos	20
1.4.3. Preguntas de Investigación.....	20
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	21
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	21
2.1.1. Antecedente 1.....	21
2.1.2. Antecedente 2.....	21
2.1.3. Antecedente 3.....	22
2.1.4. Antecedente 4.....	23
2.1.5. Antecedente 5.....	24
2.1.6. Antecedente 6.....	25
2.1.7. Antecedente 7.....	26
2.1.8. Antecedente 8.....	27
2.1.9. Antecedente 9.....	28
2.1.10. Antecedente 10.....	28
2.2. MARCO TEÓRICO	29
2.2.1. Fundamentación Conceptual.....	29

2.2.2. Fundamentación Teoría.....	33
2.2.3. Fundamentación Legal	35
III. METODOLOGÍA	38
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	38
3.1.2. Tipo de Investigación	39
3.2. IDEA A DEFENDER	40
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	41
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	43
3.4.1. Método inductivo	43
3.4.2. Método deductivo	44
3.4.3. Técnicas de Investigación	44
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	50
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	51
4.1. RESULTADOS.....	51
4.1.1. Estudio de mercado	51
4.1.2. Mercado proveedor objetivo	87
4.1.3. Mercado Nacional – Ecuador	114
4.1.4. Determinación de factibilidad de la importación de motocultores	137
4.1.5. Estudio financiero.....	150
4.2. DISCUSIÓN	166
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	169
5.1. CONCLUSIONES.....	169
5.2. RECOMENDACIONES.....	170
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	171
VII. ANEXOS.....	177

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente	41
Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente	42
Tabla 3. Ficha técnica del Cantón Pedro Moncayo Provincia de Pichincha.	45
Tabla 4. Muestra de población que se dedica a la Agricultura y minas	48
Tabla 5. División de la clasificación del sistema armonizado	51
Tabla 6. Clasificación arancelaria	52
Tabla 7. Exportadores del mundo de la subpartida 8432.29	54
Tabla 8. Lista de los países demandantes en el mundo de la subpartida 8432.29	55
Tabla 9. Importaciones desde Ecuador de la subpartida 8432.290	56
Tabla 10. Empresas ecuatorianas importadoras de motocultores con la partida 8432.29	57
Tabla 11. Aduana	58
Tabla 12. Medio de Transporte	59
Tabla 13. Parámetros de evaluación	60
Tabla 14. Arancel de los países proveedores del motocultor	61
Tabla 15. Análisis e interpretación de datos	61
Tabla 16. Método de ponderación de factores	62
Tabla 17. Sumatoria del Coeficiente de apertura comercial	63
Tabla 18. Descripción del tractor que camina	65
Tabla 19. Descripción del Agricultor Tractor	65
Tabla 20. Descripción del Agricultor Tractor	67
Tabla 21. Descripción del Agricultor Tractor	67
Tabla 22. Descripción del Motocultor 738 Powersafe	68
Tabla 23. Descripción del Motocultor 740 Powersafe	69
Tabla 24. Descripción del Motocultor G 84	70
Tabla 25. Descripción del Motocultor G 85d	70
Tabla 26. Descripción del Motocultor Agría 3400	71
Tabla 27. Descripción Motocultor Agría 3600	72
Tabla 28. Descripción del Motocultor CE-E EGO	73
Tabla 29. Descripción del Motocultor CE10 Robin	73
Tabla 30. Índice de Desempeño Logístico (LPI)	74
Tabla 31. Factores sociales de los principales mercados	75

Tabla 32. Perfil del proveedor.....	76
Tabla 33. Barreras arancelarias	77
Tabla 34. Balanza comercial de Ecuador frente a Alemania.....	78
Tabla 35. Balanza comercial de Ecuador frente a Italia.....	78
Tabla 36. Balanza comercial de Ecuador frente a China	79
Tabla 37. Factores económicos de los principales proveedores.....	80
Tabla 38. Escala de medición de las oportunidades y amenazas (POAM).....	82
Tabla 39. Matriz POAM de los principales mercados proveedores.....	85
Tabla 40. Resumen de la Matriz POAM.....	87
Tabla 41. Ficha Técnica de Alemania	87
Tabla 42. Principales empresas y marcas de motocultores.....	89
Tabla 43. Embalaje y cubicaje.....	93
Tabla 44. Contenerizado.....	94
Tabla 45. Normativa.....	95
Tabla 46. Formas de entrada al mercado de destino	97
Tabla 47. Matriz comparativa	100
Tabla 48. Matriz resumen comparativa sistemática	102
Tabla 49. Matriz de requisitos previos para la importación de motocultores	104
Tabla 50. Cálculo de los Incoterms	112
Tabla 51. Factores Económicos del Ecuador.....	114
Tabla 52. Uso de suelo de la provincia de Pichincha.....	115
Tabla 53. Número de UPA por Tamaño (Pichincha)	117
Tabla 54. Principales Cultivos (Pichincha)	118
Tabla 55. Destinos de producción	121
Tabla 56. Mercado de destino	122
Tabla 57. Población – Cantón Pedro Moncayo.....	125
Tabla 58. Pronóstico de población.....	126
Tabla 59. Encuestas de los agricultores en general.....	127
Tabla 60. Resultado de las encuestas aplicadas a los agricultores	128
Tabla 61. Encuesta a agricultores que no tienen motocultores	130
Tabla 62. Utilización de motocultores	133
Tabla 63. Matriz de la demanda insatisfecha.....	136
Tabla 64. Estructura organizacional	139
Tabla 65. Niveles organizaciones.....	141

Tabla 66. Funciones del gerente general.....	142
Tabla 67. Funciones del supervisor de operaciones	143
Tabla 68. Funciones del administrativo financiero	143
Tabla 69. Determinación de la localización de la importadora.....	144
Tabla 70. Servicios básicos de la infraestructura	145
Tabla 71. Infraestructura y equipos.....	149
Tabla 72. Inversión inicial.....	150
Tabla 73. Activos diferidos	151
Tabla 74. Activo fijo.....	152
Tabla 75. Depreciación de equipos.....	153
Tabla 76. Costos de ventas.....	153
Tabla 77. Costos de salarios.....	154
Tabla 78. Gastos administrativos.....	155
Tabla 79. Impuestos al comercio exterior	156
Tabla 80. Costos logísticos del mercado de destino	157
Tabla 81. Estructura de financiamiento	159
Tabla 82. Amortización del financiamiento	160
Tabla 83. Costo de capital promedio ponderado	161
Tabla 84. Estado de resultados	162
Tabla 85. Indicadores de viabilidad financiera	164

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Variable independiente.....	29
Figura 2. Variable Dependiente	31
Figura 3. Pirámide de Kelsen	35
Figura 4. Principales exportadores internacionales de la subpartida 8432.29	54
Figura 5. Principales demandantes internacionales de la subpartida 8432.29	56
Figura 6. Principales proveedores de la subpartida 8432.29 para Ecuador	57
Figura 7. Empresa Henan, China	64
Figura 8. Tractor que camina	65
Figura 9. Agricultor Tractor.....	66
Figura 10. Empresa Dwdowell.	66
Figura 11. Agricultor Tractor.....	67
Figura 12. Agricultor Tractor.....	67
Figura 13. Empresa BCS GROUP	68
Figura 14. Motocultor 738 Powersafe	69
Figura 15. Motocultor 740 Powersafe	69
Figura 16. Empresa Grillo Agrigarden.....	69
Figura 17. Motocultor G 84	70
Figura 18. Motocultor G 85d	71
Figura 19. Empresa agría.....	71
Figura 20. Motocultor Agría 3400	72
Figura 21. Motocultor Agría 3600	72
Figura 22. Empresa KOPPL	72
Figura 23. Motocultor CE-E EGO	73
Figura 24. Motocultor CE10 Robin.....	74
Figura 25. Motocultores Agría 3400	91
Figura 26. Características del motocultor Agría 3400.....	91
Figura 27. Motocultor para importar Agría 3400	92
Figura 28. Embalaje y cubicaje.....	93
Figura 29. Referencial de contenedor de 20 pies.....	94
Figura 30. Flujoograma de pasos de importación de motocultores	107
Figura 31. Distribución física internacional	110

Figura 32. Proyección Lineal – Modelo de regresión simple lineal en series de tiempo	124
Figura 33. Logo de la Distribuidor Oficial AGRIA Ecuador	138
Figura 34. Perspectiva en 3D levantada, para el cantón Pedro Moncayo.....	147
Figura 35. Diseño de showroom detallado	148

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC	177
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas	178
Anexo 3. Fotografía	180
Anexo 4. Encuesta a los agricultores del Cantón Pedro Moncayo	181

RESUMEN

La presente investigación analizó la factibilidad de importar motocultores para el cantón Pedro Moncayo, con el fin de contribuir al mejoramiento de la productividad agrícola y atender la brecha de mecanización identificadas. El estudio tuvo como objetivo determinar la viabilidad comercial, técnica, logística y financiera de un modelo de importación de motocultores, mediante un enfoque metodológico mixto. Para ello, se aplicaron técnicas cuantitativas basadas en encuestas a los agricultores del cantón, análisis estadístico descriptivo y proyecciones financieras; y técnicas cualitativas sustentadas en el análisis documental de normas aduaneras, fichas técnicas de maquinaria y criterios de selección de proveedores. Los resultados del estudio de mercado permitieron identificar que Alemania fue el proveedor idóneo al obtener la mayor calificación en desempeño logístico, estabilidad comercial y compatibilidad tecnológica. A nivel local, la encuesta evidenció que la mayoría de los productores depende de herramientas manuales y carece de acceso a maquinaria liviana adecuada, confirmando una demanda insatisfecha relevante. El análisis técnico y logístico demostró que la importación para la distribución exclusiva es operativamente viable, cumpliendo los requisitos del marco normativo ecuatoriano. El estudio financiero mostró una inversión inicial de USD 146.971, flujos netos crecientes entre USD 45.423 y USD 54.233, un Valor Actual Neto de USD 342.839, una Tasa Interna de Retorno del 19%, una relación Beneficio–Costo de 1.33 y un periodo de recuperación de 3 años, evidenciando la rentabilidad del proyecto. Se concluyó que la importación de motocultores es una alternativa viable, rentable y pertinente para fortalecer la mecanización agrícola del cantón Pedro Moncayo.

Palabras Claves: Importación, motocultores, factibilidad, agrícola, Pedro Moncayo.

ABSTRACT

This research analyzed the feasibility of importing power tillers for the canton of Pedro Moncayo, with the aim of contributing to improved agricultural productivity and addressing the mechanization gap identified in the area. The objective of the study was to determine the commercial, technical, logistical, and financial viability of an importation model for power tillers, using a mixed methodological approach. Quantitative techniques were applied, including surveys administered to local farmers, descriptive statistical analysis, and financial projections; qualitative techniques were based on documentary analysis of customs regulations, machinery technical sheets, and supplier selection criteria. The market study results identified Germany as the optimal supplier, having obtained the highest rating in logistical performance, commercial stability, and technological compatibility. Locally, the survey showed that most producers rely on manual tools and lack access to adequate light machinery, confirming a significant unmet demand. The technical and logistical analysis demonstrated that the importation process is operationally viable and complies with Ecuadorian regulatory requirements. The financial study showed an initial investment of USD 146.971, increasing net cash flows ranging from USD 45.423 to USD 54.233, a Net Present Value of USD 342.839, an Internal Rate of Return of 19%, a Benefit–Cost ratio of 1.33, and a payback period of 3 years evidence of the project's profitability. It is concluded that importing power tillers is a viable, profitable, and relevant alternative to strengthen agricultural mechanization in the canton of Pedro Moncayo.

Keywords: Importation, power tillers, feasibility, agriculture, Pedro Moncayo.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se desarrollará con el propósito de analizar la factibilidad de importar motocultores para el cantón Pedro Moncayo, considerando las necesidades actuales de los agricultores y las condiciones técnicas, económicas y productivas del territorio. El estudio se enfocará en comprender cómo los motocultores podrán convertirse en una herramienta estratégica para optimizar la productividad, reducir el esfuerzo físico y mejorar la eficiencia productiva.

Se examinará el contexto agrícola local, caracterizado por un bajo nivel de mecanización, el predominio del uso de herramientas manuales y la limitada disponibilidad de maquinaria adecuada para terrenos reducidos o irregulares. A partir de este diagnóstico, se identificarán las brechas que afectan el desempeño productivo y se determinará en qué medida los motocultores podrán responder a esas necesidades, especialmente en zonas. Asimismo, se estudiará el mercado internacional con el fin de seleccionar un proveedor idóneo que cumpla con criterios de calidad, desempeño logístico y compatibilidad técnica con el tipo de actividad agrícola que se desarrolla en Pedro Moncayo. En este proceso, se evaluarán factores económicos, sociales y comerciales que permitirán definir un sistema de importación adecuado a la normativa ecuatoriana y a las capacidades financieras del proyecto.

Posteriormente, se realizará un estudio técnico y operativo que permitirá determinar los requerimientos de importación, la logística necesaria para el traslado de la maquinaria y el cumplimiento de los procedimientos aduaneros establecidos en el país. Este análisis incorporará aspectos como embalaje, cubicaje, transporte internacional, regulaciones, certificaciones y costos asociados al ingreso formal de los motocultores al territorio nacional.

De igual manera, se elaborará un estudio financiero que proyectará ingresos, costos, gastos y utilidades, con el propósito de evaluar la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto. A través de indicadores como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), la relación Beneficio-Costo y el periodo de recuperación de la inversión, se determinará si la importación de motocultores representará una alternativa económicamente viable para impulsar el desarrollo agrícola local.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel global, la mecanización agrícola es considerada un elemento clave para abordar los retos de la seguridad alimentaria, la sostenibilidad medioambiental y la competitividad en la agricultura. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) indica que aproximadamente el 80% de la producción alimentaria global proviene de pequeños agricultores, quienes enfrentan problemas estructurales debido a la escasa tecnificación en sus labores (FAO, 2023). La carencia de acceso a maquinaria apropiada provoca que millones de agricultores usen métodos manuales, lo que disminuye la eficiencia agrícola, eleva costos y restringe la capacidad de atender la creciente demanda global de alimentos, que se prevé aumentará un 70% para 2050 (FAO, 2022).

La mecanización en América Latina y el Caribe presenta desigualdades. La CEPAL señala que cerca del 60% de las fincas agrícolas son familiares, y más del 40% carece de acceso a maquinaria agrícola (CEPAL, 2022). Esta diferencia restringe la eficacia del sector, afectando la seguridad alimentaria y el crecimiento económico en áreas rurales. En naciones como Perú, Bolivia y Ecuador, los motocultores son valorados como una opción eficiente para pequeñas tierras debido a su bajo precio, facilidad de uso y efectividad en terrenos complicados (Van Loon et al., 2020). A pesar de ello, el acceso continúa restringido por obstáculos económicos, insuficiencia de financiamiento y poco apoyo técnico.

En Ecuador, la agricultura es una de las principales fuentes de trabajo rural, con cerca del 29% de la población activa dedicada a actividades agropecuarias (INEC, 2023). Sin embargo, la nación enfrenta grandes retos en la tecnificación agrícola. De acuerdo con el MAG, solo el 18% de las unidades agropecuarias tiene maquinaria mecanizada propia (MAG, 2022). En Pichincha, y en el cantón Pedro Moncayo, esta situación se intensifica debido a las características geográficas y socioeconómicas del área. Los lotes pequeños, los cultivos bajo invernadero y la topografía variada complican el uso de maquinaria pesada como tractores estándar.

La limitada oferta de motocultores aptos para este tipo de suelo es un impedimento para modernizar la agricultura local. La escasez de recursos financieros y la ausencia de créditos favorables para comprar maquinaria agrícola, junto con la baja disponibilidad de motocultores en el mercado nacional, han provocado una dependencia de herramientas manuales, lo que aumenta el esfuerzo físico del agricultor, disminuye el rendimiento por hectárea y limita la diversificación de cultivos. Esta circunstancia influye directamente en la economía familiar y en la factibilidad del sector agrícola local.

Por lo tanto, es necesario analizar la factibilidad de importar motocultores adecuados a las condiciones productivas del cantón Pedro Moncayo, tomando en cuenta aspectos económicos, logísticos y técnicos que posibiliten su integración adecuada. Este tipo de maquinaria ligera, fácil de operar y con bajo costo de mantenimiento, puede ser una opción viable para aumentar la eficiencia agrícola, disminuir la carga laboral y potenciar el desarrollo del sector agro productivo local.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es factible la importación de motocultores para el desarrollo del sector agrícola en el cantón Pedro Moncayo, considerando las necesidades de los agricultores?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se fundamenta en una perspectiva social, técnica, económica y académica, ya que aborda un problema específico que impacta a los pequeños y medianos agricultores del cantón Pedro Moncayo, cuya actividad económica central se basa en la agricultura en áreas pequeñas, mayoritariamente bajo sistemas de invernadero. Dadas las circunstancias y la escasa mecanización agrícola local, junto a las características geográficas del área, es esencial presentar soluciones ajustadas que mejoren el rendimiento de los cultivos sin afectar la economía de los agricultores.

Desde el contexto social, esta investigación intenta contribuir a la mejora de las condiciones laborales de los pequeños productores, que a menudo realizan esfuerzos físicos excesivos al usar herramientas manuales para preparar los suelos. Según el INEC (2023), en Pedro Moncayo, más del 40% de la población activa trabaja en el agro, lo que demuestra la relevancia del sector como fuente de empleo

y sustento. Así, adoptar opciones de mecanización ligera, como los motocultores, ayudaría a reducir la carga laboral, promover la dignidad del trabajo rural y elevar la calidad de vida de los agricultores.

Desde el punto de vista técnico, el estudio facilitará examinar la adaptación y eficiencia de los motocultores según las características del terreno, el tipo de cultivo y requerimientos de los productores locales. Es importante señalar que la falta de maquinaria especializada y accesible ha ocasionado un atraso en la tecnificación agrícola, lo que limita alcanzar una mayor productividad. En este contexto, el proyecto coincide con el Plan Nacional de Mecanización Agrícola (MAG, 2022), que impulsa el uso de maquinaria adecuada para pequeñas y medianas explotaciones como estrategia para el desarrollo rural.

Por otro lado, en el ámbito económico, la importación de motocultores adaptados es una opción factible ante el elevado precio de tractores convencionales. En otras palabras, invertir en esta tecnología puede tener un efecto favorable al optimizar la eficiencia productiva, disminuir los costos operativos y elevar la rentabilidad de las unidades agrícolas. Asimismo, su aplicación podría revitalizar la economía local, mejorando las conexiones productivas y comerciales.

Finalmente, en términos académicos, este estudio contribuye notablemente a la investigación en comercio exterior y desarrollo tecnológico para el agro, analizando la factibilidad de importar maquinaria específica desde un enfoque contextualizado. Así, se aporta al conocimiento aplicado sobre estrategias tecnológicas en áreas rurales y se brindan insumos valiosos para la creación de políticas públicas y programas de impulso agrícola.

Por lo tanto, la investigación resulta no solo relevante, sino indispensable, al ofrecer una solución efectiva a un problema territorial concreto, conectando el comercio exterior con el desarrollo rural sostenible. De hecho, esto coincide con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025, que propone mejorar el agro con el acceso a tecnologías adecuadas (SENPLADES, 2021).

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Determinar cómo la importación de motocultores contribuye al desarrollo del sector agrícola en la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar las condiciones del mercado internacional de motocultores y definir un sistema de importación.
- Analizar las necesidades y nivel de mecanización agrícola actual del Cantón Pedro Moncayo, para identificar las brechas que afectan su desarrollo agrícola.
- Elaborar un estudio financiero para determinar la factibilidad de importar motocultores y su contribución en el desarrollo del sector agrícola en la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son los principales países que fabrican los motocultores y los exportan?
- ¿Cuáles son los países que más importan este tipo de maquinaria agrícola?
- ¿De qué países importa Ecuador los motocultores?
- ¿Qué requisitos se requiere para importar este tipo de maquinaria?
- ¿Cuál es la situación actual del sector agrícola en el cantón Pedro Moncayo y qué métodos de cultivo utilizan los agricultores?
- ¿Cuál es el nivel de acceso que tienen los agricultores a la mecanización agrícola y qué dificultades enfrentan para la adquisición de motocultores?
- ¿Cuál es el proceso de importar los equipos agrícolas?
- ¿Cuál es la factibilidad económica en la importación, adquisición y uso de motocultores para los agricultores del cantón Pedro Moncayo?
- ¿De qué manera la mecanización agrícola con motocultores mejora la calidad de vida y económica de los agricultores?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro del capítulo II, se establece los fundamentos del tema de estudio, tomando en cuenta las dos variables de la presente investigación, abordando un total de tres tesis y siete artículos científicos con el fin de respaldar el desarrollo de la investigación.

2.1.1. Antecedente 1.

Tema: "Conferencia mundial sobre la mecanización agrícola sostenible"

Autor: FAO

La Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y agricultura ha destacado que la mecanización agrícola sostenible es una herramienta relevante para la transformación de los sistemas agroalimenticios a nivel global. Durante la primera conferencia se destacó la importancia de innovaciones que fomenten la inclusión, eficiencia y resiliencia dentro del cultivo de tierras, esto con el objetivo de proporcionar un foro neutral para que los proveedores de la mecanización, agricultores, responsables de la formulación de políticas para el dialogo sobre la adaptación y expansión de las nuevas tecnologías sostenibles enfocadas en la labranza, sobre todo en los países en vías de desarrollo (FAO, 2023).

2.1.2. Antecedente 2.

Tema: Artículo - "Mecanización Agrícola Sostenible"

Autor: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

Dentro de uno de los artículos de la FOA se destaca que "la mecanización facilita y reduce el trabajo pesado, aliviando la falta de mano de obra, mejora la productividad y oportunidad de las operaciones agrícolas". Por ello, el uso de maquinaria agrícola en los países en desarrollo ha mejorado la eficiencia de los cultivos en más del 40% reduciendo costos y tiempo dedicado al trabajo. En países como China e India, la importación y producción local de motocultores ha resultado

en la modernización de las zonas rurales, permitiendo a los pequeños agricultores tener acceso fácil a tecnologías mecanizadas de bajo costo (FAO, 2023).

Es importante el desarrollo de nuevas tecnologías en mecanización sostenible debido a su relevancia por la escasez de mano de obra y el aumento de la demanda de alimentos lo cual provoca dificultades actuales en muchos agricultores. Por lo que se pretende introducir el uso de motocultores dentro de sus cultivos para aumentar la productividad y mejorar las prácticas de cultivos, ya que puede llegar hacer una herramienta útil para los pequeños agricultores y comunidades rurales que no tienen acceso a tecnologías agrícolas avanzadas.

2.1.3. Antecedente 3.

Tema: Artículo - "Ampliación de los servicios de mecanización agrícola en sistemas agrícolas en pequeña escala: estudio de caso de África subsahariana, el sur de Asia y América Latina"

Autores: Jelle Van Loon, Lennart Woltering, Timothy J. Krupnik, Frédéric Baudron, Maria Boa, Bram Govaerts.

En lugar de consolidar pequeñas granjas para adaptarse a las grandes máquinas, según los autores Van Loon et al. (2020) en el artículo señala que la maquinaria apropiada a escala se adapta al tamaño de las explotaciones y a las condiciones de producción. Por ejemplo, los tractores de dos ruedas son relativamente asequibles y fácilmente maniobrables en tierras de poca cobertura por la presencia de árboles en el campo. Estas máquinas, adoptadas a gran escala, tienen ventajas sobre los tractores de cuatro ruedas y la tracción animal en términos de costes de funcionamiento, menores emisiones y menos compactación del suelo debido a su menor peso.

Basándose en el artículo de Van Loon et al., donde se plantea que la maquinaria debe adaptarse a las condiciones de producción y que sean proporcionales a las dimensiones y características de las fincas, mi investigación se centra en lo factible que es la importación de motocultores ya que serían de gran ayuda y necesarios para aquellos pequeños y medianos agricultores de la provincia de Pichincha, cantón Pedro Moncayo, de manera que los motocultores presentan ciertas ventajas

las cuales beneficiarían a los agricultores que no tienen el nivel económico para acceder a una maquinaria agrícola grande.

Inicialmente, los motocultores vienen a ser más accesibles que los tractores de cuatro ruedas lo que ayuda significativamente a aquellos agricultores que no tienen los recursos económicos para adquirir el tipo de maquinaria pesada. Si embargo, estos motocultores tienen ventajas propias como su adaptación en tamaños reducidos, siendo importantes para trabajar en terrenos irregulares, suelos poco profundos como lo es común en los terrenos de las zonas rurales del cantón Pedro Moncayo, además los motocultores vienen a ser ligeros lo cual favorece a la disminución del daño del suelo favoreciendo a conservar a mayor tiempo las tierras agrícolas.

2.1.4. Antecedente 4.

Tema: Tesis - "Análisis del uso de la mecanización agrícola en el Ecuador"

Autor: Cervantes Andrea

La tesis de investigación titulada "Análisis del uso de la mecanización agrícola en el Ecuador", por el autor Cervantes (2021) destaca que dentro del sector agrícola se puede evidenciar que tiene un sinnúmero de actividades, en donde las operaciones mecanizadas ayudan significativamente al agricultor, permitiéndole tener mejores resultados dentro de sus cultivos con un menor esfuerzo en las labores que son desde la preparación del suelo hasta trasladar el producto, se evidencia que las labores requieren de capital humano, por lo que es fundamental el uso de maquinarias agrícolas. Sin embargo, en Ecuador, para añadir este tipo de maquinaria se requiere de varios factores como el sistema de producción, tamaño de producción y las características físicas de la zona, es decir, la superficie de un terreno. La implementación de la mecanización agrícola surge por razones económicas en el aumento de la productividad del trabajo, ya que ayuda a que las labores del trabajo sean mucho más fáciles.

Con la información obtenida se busca una solución para ayudar a las pequeñas y medianas empresas agrícolas que tienen obstáculos en adquirir maquinaria agrícola ya sea porque la maquinaria grande regularmente tiene costos altos o por la deficiencia de los terrones irregulares con suelos complicados que se presentan generalmente en las zonas rurales del cantón Pedro Moncayo. Por lo tanto, mi aporte

se ve relacionado con la importación de motocultores los cuáles son beneficiosos para los pequeños productores puesto que son más ligeros y accesibles económicamente, y fortaleciendo especialmente en estos terrenos de relieves complejos.

Por lo que, la implementación de este equipo tecnológico se lo puede tomar como una inversión para mejorar la productividad, puesto que incorporan elementos modernos para una agricultura nacional más amplia como mayores ganancias a menor precio lo cual resulta beneficiosa para el desarrollo local.

2.1.5. Antecedente 5.

Tema: Revista - Diagnóstico de competencias de mecanización agrícola en la Zona Central de Manabí, Ecuador.

Autores: Roberto Manuel Torres-Rodríguez, Julio Nolberto Pérez-Guerrero, Miguel Herrera-Suárez, Carlos Montes-Rodríguez

Según los autores Torres et al. (2024), otro aspecto es la falta de maquinaria adaptable a las pequeñas extensiones de cultivo. Como se puede apreciar los pequeños agricultores representan en diferentes contextos un estrato importante en la producción agrícola, sin embargo, son los que menos acceso tienen a las nuevas tecnologías y presentan bajos niveles de mecanización, entre otros aspectos por la carencia de recursos financieros y la no disponibilidad de maquinaria adaptada a áreas de cultivos de pequeñas y medianas dimensiones. Conocer sus necesidades es imprescindible para proyectar estrategias que contribuyan a mejorar sus rendimientos y desarrollar la agricultura sostenible en sus comunidades.

Esta circunstancia pone en una situación frágil a los pequeños productores que presentan falta de maquinaria y ausencia de financiamiento evitando que puedan mejorar sus cultivos por lo cual dificultaría su rendimiento y sostenibilidad a largo plazo. Por medio de la importación de motocultores se pueden llegar a solucionar ciertos problemas que presentan los pequeños productores agrícolas en el cantón Pedro Moncayo, ya que este tipo de maquinaria además de ser ligera tiene la capacidad de mejorar el trabajo agrícola de ciertas fincas, en lugar de requerir de grandes maquinarias que van a necesitar de inversiones grandes y significativas, los motocultores son más accesibles principalmente para este grupo de pequeños

agricultores ya que están diseñados para trabajar en espacios reducidos con suelos complicados e irregulares que son habituales en el cantón.

Por otra parte, los motocultores tienen mayor facilidad de mantenimiento en comparación de la maquinaria grande reduciendo significativamente costos de mantenimiento y reparación favoreciendo a aquellos pequeños productores.

2.1.6. Antecedente 6.

Tema: Revista - "Diagnóstico de la mecanización agrícola en cuatro comunidades de la provincia de Manabí, Ecuador"

Autor: Loor Sácido.

La incorporación de maquinaria y nuevas tecnologías en el sector agrícola presenta rezagos importantes, lo que es característico no solo para el Ecuador, sino para la mayoría de los países de la América Latina y Caribe. Dentro de la revista publicada por los autores Loor-Sácido et al. (2019) nos menciona que los recursos técnicos del campo ecuatoriano dependen en gran medida de diferentes factores, entre los cuáles se encuentra: el tipo del sistema productivo, tamaño de la unidad de producción agropecuaria, la situación socioeconómica de los productores agrícolas y las condiciones de las medidas topográficas de las zonas del campo. Por otro lado, están los agricultores grandes, que son la minoría y los agricultores pequeños, donde los grandes cuentan con maquinaria agrícola propia la cual continuamente se encuentran renovando sus maquinarias con los últimos avances tecnológicos que estén disponibles.

La falta de acceso a este tipo de maquinaria moderna es un problema que conllevan los pequeños agricultores que se sitúan en la Provincia de Pichincha especialmente en las zonas rurales del cantón Pedro Moncayo donde la falta de maquinaria agrícola hace que predomine el uso de herramientas manuales donde el esfuerzo físico es evidente, lo cual afecta al desenvolvimiento laboral de los trabajadores lo cual lleva a no terminar sus tareas a tiempo o que tengan demora y falta de eficiencia perjudicando a la producción agrícola.

Como principal dificultad que enfrentan estos pequeños agricultores no solo se centra en la falta de recursos económicos para la compra de maquinaria moderna,

sino también en los problemas de los procesos de importación para poder adquirir este tipo de maquinaria, como en este caso los motocultores.

2.1.7. Antecedente 7.

Tema: Artículo - Evaluación de factores técnicos y de operación de un motocultor con arado y cultivador.

Autores: Dr. J. Antonio Yam – Tzec, Amadeo Santos – Chávez, Santos Pérez - Ortiz, Mauricio Alfonso – García

Desde el punto de vista de los autores Yam et al. (2019) quienes realizaron una investigación sobre la evaluación de factores técnicos y de operación de motocultores con arado y cultivador. El motocultor es similar a un tractor ya que permite realizar las mismas actividades y proporciona una variedad de herramientas para distintas labores con el objetivo de incrementar el rendimiento agrícola y disminuir costos de producción, este equipo es una fuente de potencia para las labores agrícolas de pequeños productores, además, es muy útil para realizar actividades en áreas pequeñas de terreno, incluso reduce el tiempo de trabajo humano e incrementa la extensión de terreno cultivado, en el cual su utilización es fácil puesto que no se requiere experiencia en la operación. dentro de la investigación dan a conocer que el motocultor es más viable al momento de realizar cualquier actividad dentro de invernaderos, casa sombra superficies pequeñas las cuales no pueden ser realizadas por un tractor convencional.

El antecedente es esencial dentro de la presente investigación ya que describe las características y ventajas del motocultor lo cual se identifica que cumple con las mismas tareas de un tractor, pero adaptándolas dentro de los pequeños agricultores ofreciendo una amplia gama de herramientas mecánicas según sea las necesidades en el proceso de cultivos, como: arar, sembrar y cosechar dado que realiza una serie de actividades y ofrece prácticas agrícolas menos costosas y más eficientes. Además, los motocultores están diseñados para lidiar con extensiones de tierras pequeñas que se pueden encontrar en comunidades como en el caso del cantón Pedro Moncayo, el cual se encuentra distribuido por 5 parroquias de las cuales se puede encontrar este tipo de terrenos.

Es por esas situaciones que se desea importar los motocultores e implementarlos dentro de las parroquias para reducir el trabajo humano, y aprovechar al máximo sus herramientas para maximizar la producción, tomando en cuenta que la utilización de este equipo mecánico que la utilización no requiere tener experiencia para operarlo de lo cual resulta un aspecto positivo para los agricultores.

2.1.8. Antecedente 8

Tema: "Mecanización y crecimiento agrícola en África subsahariana: necesidad de una nueva perspectiva"

Autor: Kienzle, J. y Sims, B.G.

Revista: Perspectiva de agricultura

Este texto presenta un análisis crítico del impacto de la mecanización agrícola en el desarrollo rural en naciones de África Subsahariana, sugiriendo un cambio en la perspectiva tradicional. Sims y Kienzle (2017) indican que, en áreas con predominancia de pequeñas explotaciones agrícolas, resulta crucial disponer de maquinaria accesible, ligera y apropiada para el entorno geográfico y socioeconómico. Destacan que los motocultores han sido clave en el aumento del rendimiento, la disminución del esfuerzo humano y el acceso democratizado a la tecnología. Asimismo, subrayan la relevancia de políticas públicas que aseguren la igualdad en el acceso, particularmente en comunidades rurales dirigidas por pequeños agricultores.

Este método es relevante para el cantón Pedro Moncayo, donde la agricultura es en su mayoría familiar, pequeña y carece de acceso a maquinarias pesadas. Las situaciones que presentan los autores africanos son similares a las ecuatorianas: terrenos irregulares, dependencia del trabajo manual, falta de financiación y carencia de maquinaria especializada. La investigación de Sims y Kienzle valida y refuerza la idea de que el motocultor es una herramienta transformadora para el desarrollo agrícola en áreas rurales como Pedro Moncayo.

En resumen, esta investigación global enfatiza la necesidad de estrategias específicas de mecanización para pequeñas parcelas, y prueba que la importación de motocultores es técnica, social y económicamente aconsejable.

2.1.9. Antecedente 9.

Tema: Tesis - "Importaciones exoneradas y su contribución a la producción agropecuaria"

Autor: Bonilla Franco Marina

La tesis de investigación titulada "importaciones exoneradas y su contribución a la producción agropecuaria", por el autor Franco (2021) resalta que "la agricultura es un factor importante en donde se evidencia el aumento de producción efectiva que otros sectores, ya que contribuye al desarrollo global" (p. 15). Por ello, las importaciones exoneradas contribuyen de forma positiva al sector agrícola para tener un mejor rendimiento debido a que el sector agropecuario aporta en el desarrollo económico del país. En Ecuador las importaciones agropecuarias exoneradas hacen referencia a insumos agrícolas, maquinarias, partes de maquinaria, entre otras, con el fin de disminuir la fuerza física que se realiza dentro de los cultivos.

La investigación está basada en la importación de motocultores tiene un aporte esencial, ya que al ser destinado al sector agropecuario y aún más a los pequeños y medianos agricultores se estará vinculando a la oferta de exoneraciones aduaneras, beneficiando a esos productores agrícolas del cantón Pedro Moncayo teniendo mayor accesibilidad a este tipo de maquinaria la cual favorecería a su producción minimizando esfuerzos excesivos y sobre todo teniendo un gran rendimiento, ya que a diferencia de otras maquinarias los motocultores están adecuados para terrenos pequeños y reducidos. Aparte, formando parte de las políticas de exoneración aduanera se puede llegar a promover una incorporación de esta tecnología de motocultores a diferentes provincias del país que practiquen la producción agrícola.

2.1.10. Antecedente 10.

Tema: Tesis: "Cadena de suministros para disminuir los costos de importación de máquinas cosechadoras de la empresa importadora Alvarado E.I.R.L - 2018"

Autor: Latorre Gianella

La tesis de investigación titulada "Cadena de suministros para disminuir los costos de importación de máquinas cosechadoras de la empresa importadora Alvarado E.I.R.L

- 2018", por la autora Gianella Vásquez, redactado en el año 2020. En Perú se puede evidenciar un crecimiento dentro de la comercialización, con respecto a las importaciones de maquinaria agrícola, Perú es un país agrícola que necesita este tipo de herramientas para mejorar el rendimiento o los procesos dentro de la agricultura. Además, se puede manifestar que dentro del país en el instituto nacional de estadística e información (INEI) se establece un volumen total de importaciones dando a conocer que las importaciones destinadas al sector agrícola tiene una presencia del 13, 6%, lo que refleja la creciente demanda de insumos y maquina agrícola, necesarios para incrementar el rendimiento agrícola nacional de Perú, así mismo, dan a conocer que los principales países de donde se importa es de China y Estados Unidos, dando un porcentaje del 43,9% de volumen total de las importaciones lo cual indica que las importaciones que se realizan desde estos países son convenientes para la comercialización dentro del país (Latorre, 2020)

Así como podemos evidenciar que en el país vecino Perú es un país agrícola de la misma manera Ecuador es un país que también se caracteriza por la agricultura, por lo que se evidencia que al igual que el país vecino existe la necesidad de implementar maquinaria agrícola para esos pequeños y medianos productores, por ello, la presente investigación tiene el fin de importar motocultores enfocándose en la optimización de la cadena de suministros de la misma manera que las cosechadoras en Perú, de esta forma los motocultores tendrán beneficios en reducción de costos de importación siendo más accesibles para los pequeños agricultores del cantón Pedro Moncayo.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Fundamentación Conceptual

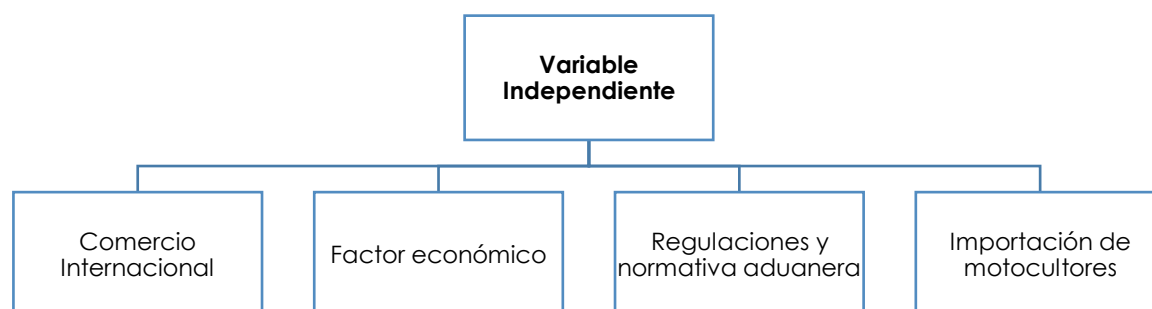


Figura 1. Variable independiente

2.2.1.1. Comercio Internacional

Desde la perspectiva de los autores Sanches et al. En (2024), la revista Ciencia Latina Internacional publicó un artículo titulado "Acuerdos comerciales y el impacto en el comercio exterior: estudio de caso de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE)" en Sangolquí, donde se analiza que la comercialización y acuerdos se refieren al intercambio de bienes y servicios entre países con economías abiertas a través de compraventa, implicando el movimiento de mercancías en mercados internos y externos; se lograron las siguientes conclusiones: El comercio global, junto con la interdependencia geopolítica de cada nación, ha crecido considerablemente en los últimos años, resultando en un incremento de convenios comerciales.

2.2.1.2. Factores económicos

Según Etoro Academy (2024), 'Los factores económicos son variables que afectan la economía en su totalidad' (p. 1) Por tanto, los factores económicos relacionados con las importaciones son las variables que influyen en la importación, producción, distribución y consumo de bienes y servicios en cada economía nacional. Estos elementos afectan el comportamiento del mercado y, por ende, las decisiones de empresas, agricultores, consumidores y gobiernos. La importación de motocultores y los factores que la afectan son clave en la accesibilidad de estas maquinarias agrícolas. Elementos como: Precios, Disponibilidad y demanda, Accesibilidad, Inflación regional y políticas gubernamentales, pueden influir en la importación de estos productos.

2.2.1.3. Regulaciones y normativas aduanera

Las normativas aduaneras se definen como el total de "leyes, reglamentos, normas y disposiciones que rigen las actividades de importación, exportación, tránsito y transporte de mercancías en las aduanas de un país." (Cgo Forwarding, 2023, p. 1). Esto, para regular, supervisar y facilitar el comercio internacional de diversos productos o bienes, garantizando que las importaciones y exportaciones se efectúen legalmente, de forma segura y cumpliendo las políticas económicas y fiscales del Ecuador. En este contexto y comprendiendo la conceptualización, para la importación de motocultores, estas normativas determinan los requisitos

documentales, aranceles, permisos y limitaciones que deben cumplirse para ingresar legalmente esta maquinaria a Ecuador.

2.2.1.4. Importación de motocultores

Según el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador SNAE (2023), la importación se define como “la acción de traer productos extranjeros al país, cumpliendo con las formalidades y obligaciones aduaneras, según el Régimen de Importación correspondiente.” En otras palabras, la importación es el mecanismo que permite introducir bienes del extranjero al territorio aduanero de un país para su uso en mercados nacionales bajo un régimen de importación específico, el cual debe cumplir con requisitos y obligaciones aduaneras, además del pago de impuestos pertinentes, salvo excepciones de franquicias definidas como exoneraciones en las importaciones.

La importación de maquinaria agrícola en Ecuador se refiere al proceso de obtener equipos extranjeros para actividades agrícolas, incluyendo tractores, motocultores, drones y otros implementos esenciales para modernizar la agricultura, aumentando así la eficiencia y productividad en este sector.

Al considerar el concepto de importaciones en general y enfocarlo en la importación de motocultores, puede definirse como la adquisición y traslado de maquinaria agrícola del extranjero para uso o venta en el mercado local, denominado “importación de motocultores”, y, como en cualquier transacción de bienes provenientes del exterior, deben cumplirse normativas aduaneras y procesos rigurosos. Esta actividad forma parte del comercio internacional y está regida por normas y regulaciones que garantizan la correcta compra de maquinaria agrícola.

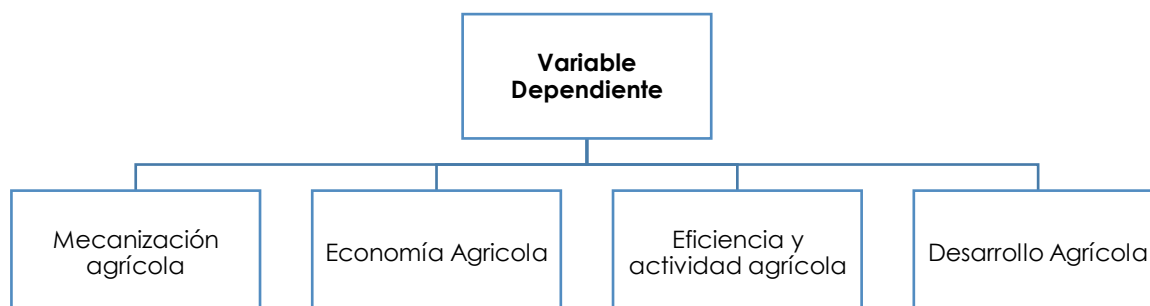


Figura 2. Variable Dependiente

2.2.1.5. Mecanización agrícola

La mecanización agrícola hoy en día es una herramienta de gestión en la agricultura moderna, así lo expone el autor Cortes et al. (2019) conceptualiza como, la mecanización es un proceso de avance que debe establecerse, activarse, distribuirse y respaldarse según las condiciones técnicas, económicas, sociales, políticas y alineada con los objetivos nacionales de desarrollo. (pág. 3)

La mecanización es sin duda una estrategia agrícola fundamental para alcanzar metas en el desarrollo y la productividad agrícola, donde los gobiernos deben invertir para fortalecer el sector agropecuario nacional.

2.2.1.6. Economía agrícola

Según Jorge y Castaño (2025), mencionan que la economía agrícola constituye un eje esencial para el desarrollo productivo de los territorios rurales, la cual está influenciada por factores comerciales y económicos, y el acceso a nuevas tecnologías lo cual cobra importancia en la implantación de maquinaria eficiente para mejorar la productividad.

2.2.1.7. Eficiencia y actividad agrícola

Según Fretez (2023), la eficacia agrícola radica en la gestión adecuada de la mano de obra al asignar actividades según las habilidades de los trabajadores, lo cual es vital en los cultivos. No obstante, la adopción de tecnologías avanzadas mejora la satisfacción laboral al optimizar recursos y reducir la carga manual, promoviendo un entorno laboral positivo en la agricultura.

Según el autor Camacho et al. (2020) describió como “el conjunto de técnicas y saberes para el cultivo de la tierra, que incluye múltiples acciones humanas para realizar esta labor” (p. 4). Así, se entiende que las actividades agrícolas son prácticas y procesos dedicados al cultivo y acondicionamiento de la tierra para producir alimentos, materia prima, etc. Los productos agrícolas se comercializan posteriormente.

2.2.1.8. Desarrollo Agrícola

Según el autor FAO (2023), el desarrollo agrícola se define como “el proceso que genera las condiciones para realizar actividades agrícolas. “Las condiciones abarcan: conocimientos acumulados y acceso a tecnología, además de la distribución de insumos y productos.” (p. 1). Así, resumidamente, el desarrollo agrícola es el proceso que moderniza, innova y optimiza las labores del sector agropecuario, con el objetivo de aumentar la productividad y mejorar la calidad de vida de los agricultores, garantizando el uso de los recursos naturales.

2.2.2. Fundamentación Teoría

2.2.2.1. Teoría Comparativa de David Ricardo

La teoría de la ventaja comparativa, propuesta por David Ricardo, indica que cada nación debe concentrarse en producir bienes donde tiene una eficiencia relativa mayor, aunque sea menos eficiente en términos absolutos. Así, se maximiza el uso de recursos y se obtienen beneficios recíprocos mediante el comercio internacional (Ricardo, 1817/2020). Según Heredia (2016), citado por Flores (2024):

El argumento de ventaja comparativa indica que cada nación intercambia lo que produce de manera más eficiente en comparación con otros, que son menos competitivos en producción o comercio (p. 35).

Esta teoría es clave para el estudio presente, pues explica cómo Ecuador, aunque no compita en la fabricación de maquinaria agrícola, puede aprovechar la importación de motocultores de países con más capacidad industrial. La ventaja comparativa de Ecuador se basa en que, al carecer de tecnología e infraestructura industrial avanzada, puede enfocarse en potenciar su sector agrícola y, al mismo tiempo, adquirir estratégicamente maquinaria que mejore su eficiencia productiva. Así, el estudio de esta teoría apoya la comparación de proveedores internacionales, facilitando identificar qué país brinda maquinaria más idónea en costo, funcionalidad y adaptación a las condiciones agroecológicas de Pedro Moncayo.

2.2.2.2. Teoría de la Ventaja Absoluta

Adam Smith, a su vez, planteó la teoría de la ventaja absoluta, que indica que un país tiene ventaja al producir un bien con menos recursos que otro. De acuerdo con EALDE Business School (2018), esta teoría se distingue por la escasa regulación del comercio, contribuye como beneficio que cada nación puede especializarse en fabricar productos donde tiene una ventaja absoluta.

Al aplicar este enfoque a este estudio, se entiende que naciones como China, Japón o Estados Unidos tienen una evidente ventaja absoluta en la producción de motocultores, gracias a su infraestructura industrial, capacidades tecnológicas y economías de escala. Así, es más eficiente para Ecuador importar esta maquinaria que fabricarla localmente, donde los costos serían más altos por falta de insumos, tecnología y personal calificado. En resumen, esta teoría respalda el comercio internacional de maquinaria agrícola y subraya la importancia de identificar países que proporcionan motocultores de alta eficiencia y calidad, esencial para decisiones informadas sobre su importación al cantón Pedro Moncayo.

2.2.2.3. Teoría de Heckscher – Ohlin

La teoría de Heckscher–Ohlin sostiene que los países exportan bienes cuya producción demanda factores abundantes e importan aquellos que requieren factores escasos. La Universidad Internacional de La Rioja (UNIR, 2024) menciona que:

este principio se basa en que las variaciones en la dotación de factores como trabajo, capital y recursos naturales en los países explican las diferencias en las ventajas comparativas y el comercio internacional (p. 13).

Desde este ángulo, Ecuador, con abundante mano de obra agrícola y tierra productiva, suele enfocarse en la producción de recursos naturales y bienes agropecuarios. Sin embargo, no posee activos de capital como maquinaria agrícola moderna. En cambio, las naciones industrializadas disponen de capital, innovación tecnológica y sistemas industriales avanzados, facilitando la producción eficiente de motocultores. Por lo tanto, esta teoría respalda la necesidad de importar motocultores, ya que llena una carencia estructural en la oferta de factores. En este estudio, esta base teórica es esencial para evaluar los beneficios comerciales y la lógica económica de importar esos equipos al cantón Pedro Moncayo.

2.2.3. Fundamentación Legal

La fundamentación legal de la importación de motocultores y desarrollo agrícola en Ecuador, se puede considerar diversos aspectos legales que regulan el Comercio Exterior.

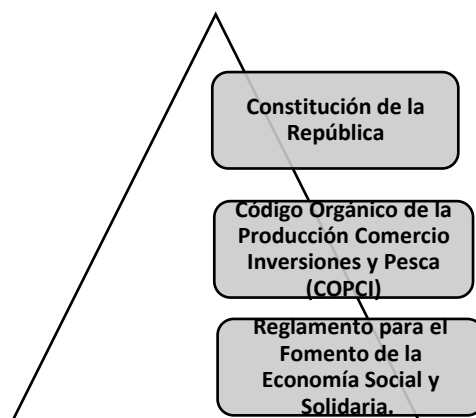


Figura 3. Pirámide de Kelsen

2.2.3.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución ecuatoriana, en vigor desde 2008, señala en su artículo 306 (Sección Séptima, Política Comercial), que:

El Estado fomentará las importaciones necesarias para el desarrollo y desalentará las que perjudiquen la producción nacional, la población y el medio ambiente. (p. 143)

De este precepto constitucional, se infiere que el Estado ecuatoriano acepta la necesidad de hacer importaciones estratégicas que favorezcan sectores prioritarios, especialmente cuando estas no compiten directamente con productos nacionales, sino que los complementan. Los motocultores son maquinaria que no se fabrica ni produce localmente en el país, lo que indica que su importación es legal y alineada con los objetivos de desarrollo agrícola sustentable.

Asimismo, esta regulación resguarda la industria local al impedir la entrada de productos que la amenacen, sin limitar la llegada de tecnología y equipos que beneficien sectores económicos frágiles, como el agro. La inclusión de motocultores en el ecosistema productivo de Pedro Moncayo responde a una política pública destinada a potenciar las habilidades del pequeño productor, respetando los principios de protección industrial.

Asimismo, la Constitución señala en su artículo 410 (Sección Quinta, Suelo) una cláusula que respalda este argumento:

El gobierno ofrecerá a los agricultores y comunidades rurales asistencia para conservar y restaurar los suelos, además de fomentar prácticas agrícolas que los protejan y fortalezcan la soberanía alimentaria. (p. 178)

Esta norma es fundamental, ya que define un mandato específico para respaldar a los agricultores con acciones precisas que promuevan la producción sostenible y responsable. En este contexto, el uso de motocultores facilita prácticas agrícolas más eficaces y menos dañinas para el suelo, reduciendo la erosión y optimizando la estructura del suelo. El empleo de esta maquinaria se transforma en una herramienta técnica que puede ayudar notablemente a lograr los objetivos constitucionales de conservación del suelo y promoción de la soberanía alimentaria.

Asimismo, el artículo 281 de la misma Constitución apoya estas iniciativas al indicar que:

El Estado debe asegurar la soberanía alimentaria promoviendo la producción nacional, especialmente la campesina y la agroecología, y garantizando acceso a maquinaria, insumos y tecnología adecuada. (p. 166)

Este artículo define un compromiso claro del Estado con la entrega de maquinaria agrícola pertinente, lo que respalda la idea de que el proyecto sugerido se ajusta a los objetivos nacionales de desarrollo rural integral. El acceso a motocultores para los agricultores del cantón Pedro Moncayo ayudaría a superar barreras tecnológicas históricas que han restringido la expansión y eficiencia del agro ecuatoriano, particularmente en áreas rurales con condiciones geográficas difíciles.

2.2.3.2. Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones

El Código Orgánico de Producción, Comercio e Inversiones (COPCI), renovado en 2024, es el marco legal específico para impulsar la producción, regular el comercio exterior y desarrollar habilidades empresariales. En el inciso e) de su artículo 22, se indica que el Estado deberá: Financiar iniciativas productivas de comunidades indígenas, afroecuatorianas y montubias que fomenten la agricultura, ganadería, artesanía, pesca, minería, industria, turismo y más. 11)

Este artículo es clave para la investigación actual, pues reconoce la importancia de impulsar proyectos agrícolas a través de financiamiento público, especialmente en comunidades vulnerables o rurales. La disponibilidad de motocultores a través de iniciativas gubernamentales o colaboraciones entre sectores ayudaría a reducir la disparidad tecnológica entre pequeños agricultores y sistemas agrícolas avanzados, promoviendo un cambio hacia una agricultura más competitiva, resistente y sostenible.

De manera complementaria, el artículo 50 de dicho código establece que:

El Estado favorecerá el acceso a tecnologías que incrementen la productividad, promuevan el valor agregado, minimicen impactos ambientales adversos y ayuden a modificar la matriz productiva. (p. 17)

En este contexto, importar motocultores es jurídicamente posible y coherente con el cambio estructural que el país persigue en su matriz productiva, enfocada en innovación, eficiencia energética y sostenibilidad ambiental. La automatización inteligente en el campo, respaldada por políticas como las del COPCI, es esencial para el progreso rural contemporáneo y la generación de cadenas de valor inclusivas.

2.2.3.3. Reglamento para el Fomento de la Economía Social y Solidaria.

Finalmente, la Ley Orgánica para el Desarrollo de la Economía Popular y Solidaria (2011) completa este marco normativo al afirmar que el Estado asegurará el fortalecimiento de las capacidades organizativas y productivas de los pequeños productores. En el artículo 9 se indica que:

El Estado establecerá políticas y medios de impulso para optimizar la producción, transformación, comercialización y acceso a tecnologías adecuadas.

Esta regulación confirma el deber del estado de garantizar el acceso a tecnología apropiada en áreas rurales, apoyando así la iniciativa de importar motocultores para promover el desarrollo agrícola sostenible en lugares como Pedro Moncayo. Asimismo, al enfocarse en actores de la economía popular, esta ley facilita conectar la compra de maquinaria con organizaciones comunitarias y asociativas.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

La investigación actual utiliza un enfoque metodológico mixto, considerando que los fenómenos sociales, económicos y comerciales complejos necesitan un análisis integral. Este método, conocido como cuantitativo-cualitativo, facilita el uso de las ventajas de ambas perspectivas para producir una comprensión más integral del presente proyecto.

De acuerdo con Sampieri, Collado y Lucio (2022), un enfoque mixto une las ventajas del cuantitativo (precisión, objetividad y generalización de resultados) con las del cualitativo (profundidad, comprensión contextual y riqueza interpretativa) (p. 605). En este ámbito, el estudio sobre la importación de motocultores al cantón Pedro Moncayo debe analizar datos numéricos (como volúmenes importados, precios unitarios, estructuras arancelarias y costos logísticos) y entender elementos cualitativos del entorno local, como la opinión de los agricultores, el grado de adopción tecnológica y la normativa que rige el comercio exterior agrícola.

Así, el enfoque mixto no solo responde con mayor solidez a los objetivos específicos, sino que también define la información obtenida para respaldar una propuesta viable, contextualizada y técnicamente fundamentada.

3.1.1.1. Enfoque Cualitativo

El enfoque cualitativo se usa para interpretar y analizar la información documental, normativa y contextual que afecta la importación de maquinaria agrícola a Ecuador. Esta estrategia metodológica es relevante para entender fenómenos a fondo, analizando significados, motivaciones, barreras y oportunidades desde la visión de los actores implicados.

Según argumentan Sampieri y otros. (2022), la investigación cualitativa se enfoca en describir fenómenos, comprender procesos y hallar significados a partir de diversas fuentes y del análisis no numérico de datos (p. 486). Se llevará a cabo una revisión documental completa que abarcará legislación nacional (como la Constitución, el COPCI y normativas del MAG y SENA), casos de estudio, experiencias pasadas de

importación de motocultores en otros cantones del país, y literatura académica sobre comercio agrícola y mecanización rural.

Asimismo, este método ayudará a analizar el contexto local del cantón Pedro Moncayo, teniendo en cuenta aspectos como las características agro-productivas del área, el perfil socioeconómico de los productores, el nivel tecnológico de sus equipos y los retos para acceder a maquinaria moderna. Todo esto ayudará a entender el motivo y la razón de una posible importación de motocultores en esta región andina.

3.1.1.2. Enfoque Cuantitativo

El enfoque cuantitativo se usará para sistematizar y analizar datos numéricos que modelen escenarios viables de importación económica. Según Sampieri et al. (2022), el método cuantitativo facilita la medición exacta de variables, la creación de hipótesis y la aplicación de técnicas estadísticas para analizar la realidad (p. 146).

En esta investigación, se obtendrán datos estadísticos de fuentes oficiales y confiables como Trade Map, Global Trade Helpdesk, Banco Central del Ecuador, Datosmacro.com y el SENA. Esta data abarcará: cantidad de importaciones de motocultores en el país, países de origen más comunes, precios FOB y CIF, aranceles correspondientes, gastos logísticos, entre otros.

Con esta información se podrá calcular la demanda potencial del producto, hacer un análisis comparativo de costos de adquisición e importación, determinar márgenes de comercialización y evaluar la factibilidad económica del proyecto considerando el contexto agrícola de Pedro Moncayo. Este elemento será fundamental para sugerir estrategias de financiamiento y distribución que favorezcan especialmente a los pequeños y medianos productores.

3.1.2. Tipo de Investigación

El estudio tiene un diseño exploratorio, descriptivo, no experimental y transversal, ajustándose a la naturaleza y alcance propuesto.

3.1.2.1. Investigación Exploratoria

Exploratoria, ya que la importación específica de motocultores en zonas rurales del país ha sido poco estudiada académicamente, y necesita un primer acercamiento

para identificar variables clave, describir condiciones locales y establecer bases para futuras investigaciones más completas (Sampieri et al., 2022, p. 93).

3.1.2.2. Investigación Descriptiva

Así mismo Sampieri et al., (2022) menciona que el tipo de investigación descriptiva intenta caracterizar con exactitud los factores del problema: condiciones del mercado global, marco legal, perfil productivo del cantón, estructura de costos y restricciones tecnológicas del agro local (p. 98).

3.1.2.3. Investigación No experimental

No será experimental, dado que no se modificarán directamente las variables, sino que se estudiarán en su estado original mediante datos de fuentes secundarias confiables (Sampieri et al., 2022, p. 155).

3.1.2.4. Investigación Transversal

Transversal, ya que la recolección de datos se llevará a cabo en un único momento, permitiendo obtener un retrato del contexto presente sin requerir un seguimiento longitudinal (Sampieri et al., 2022, p. 178). Este tipo de investigación se alinea con el objetivo principal de analizar la factibilidad de una importación estratégica, proporcionando datos técnicos y contextuales para la formulación de políticas en el desarrollo agrícola local.

3.2. IDEA A DEFENDER

La importación de motocultores facilitara el desarrollo agrícola en la provincia de Pichincha, cantón Pedro Moncayo.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Técnica	Instrumento	Informante
Variable independiente: Importación de motocultores.	Mercado internacional	<ul style="list-style-type: none"> Principales países exportadores Proveedores de Ecuador Marcas y modelos disponibles 	¿Cuáles son los principales países exportadores de motocultores? ¿Qué países proveedores de motocultores abastecen al mercado ecuatoriano? ¿Qué modelos y marcas son líderes en el mercado internacional?	Análisis - Documental	Revisión de datos	Trade Map, The Global Economy, Santander trade, Datosmacro, Cobus, SENA, Alibaba.
	Definición: La importación de motocultores es un proceso mediante el cual se adquieren equipos agrícolas desde el extranjero para su uso o comercialización en el mercado local, cumpliendo con las normativas y procedimientos aduaneros correspondientes. Este proceso implica la identificación y selección de proveedores que cumplan con los estándares de calidad. (SENAE, 2024).	Demanda nacional Demanda local Comercialización Proveedores internacionales Regulaciones de importación	<ul style="list-style-type: none"> Empresas ecuatorianas que importan motocultores Volumen anual de importaciones Preferencia de los agricultores Características valoradas en un motocultor Método de adquisición Rango de precio aceptable Disponibilidad de modelos Variación de precios Garantías Acuerdos comerciales Partida arancelaria Requisitos aduaneros 	¿Qué empresas nacionales importan y distribuyen motocultores en Ecuador? ¿Cuál es el volumen de importaciones de motocultores hacia Ecuador? ¿Cuáles son las preferencias de los agricultores respecto a los equipos agrícolas? ¿Cuáles son los puntos que valoran los agricultores al adquirir un motocultor? ¿Cómo adquiere los motocultores los agricultores? ¿Qué rango de precio está dispuesto a pagar por un motocultor? ¿Cuáles son las características de los motocultores? ¿Existen proveedores que trabajen con pedidos personalizados para las condiciones locales? ¿Qué certificaciones se necesitan? ¿Cuáles son los requisitos para una importación?	Análisis - Documental Encuesta Encuesta Análisis - Documental Análisis - Documental	Análisis - Bibliográfico Guía de encuesta Guía de encuesta Análisis - comparativo

Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Técnica	Instrumento	Informante
Variable dependiente: Desarrollo agrícola de la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo Definición operacional: El desarrollo agrícola es un proceso general de transformación de la agricultura que busca mejorar las condiciones de vida en las comunidades rurales, promoviendo la modernización de las prácticas agrícolas (FAO,2022).	Productividad y eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas utilizadas Reducción de tiempo de trabajo Eficiencia en las actividades de labranza 	¿Qué herramientas utiliza para la preparación del cultivo? ¿El motocultor ha reducido el tiempo de preparación del terreno? ¿Con el uso de motocultores ha disminuido la necesidad de contratar mano de obra manual? ¿Utiliza actualmente el equipo agrícola de motocultores para preparar el suelo para la siembra? ¿Utiliza actualmente el equipo agrícola de motocultores para preparar el suelo para la siembra?	Encuesta	Guía Cuestionario	Agricultores que tengan motocultores del Cantón Pedro Moncayo
	Acceso a tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de maquinaria. 	¿Ha adquirido el motocultor con crédito o financiamiento? ¿Ha mejorado la calidad de vida de los agricultores, gracias a la adquisición del motocultor?	Encuesta	Guía Cuestionario	Agricultores que tengan motocultores del Cantón Pedro Moncayo
	Innovación Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> Impacto en la mecanización agrícola Acceso a herramientas mecanizadas Capacitación de agricultores en nuevas técnicas de preparación del suelo 	¿Qué herramientas o métodos utiliza actualmente para la preparación de la tierra y la labranza? ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrenta al usar métodos tradicionales de cultivo? ¿Con el acceso a herramientas mecanizadas le permitirá tener una mejor planificación en las actividades agrícolas? ¿Los motocultores compensarían el tiempo y esfuerzo necesario para aprender a utilizarlo?	Encuesta	Guía de Cuestionario	Agricultores del Cantón Pedro Moncayo

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

En esta investigación se utilizó un enfoque metodológico mixto, que combina aspectos cuantitativos y cualitativos para lograr una comprensión total del tema estudiado: la importación de motocultores y su efecto en el desarrollo agrícola del cantón Pedro Moncayo. Esta elección metodológica se basa en la necesidad de reunir datos objetivos y medibles (como importaciones, costos, demanda y crecimiento del sector), así como percepciones cualitativas sobre utilidad, pertinencia y factibilidad de la maquinaria importada desde la perspectiva de productores agrícolas.

Según Sampieri, Collado y Lucio (2014), el método mixto "mezcla estrategias del enfoque cuantitativo y del cualitativo en un solo estudio, lo cual permite ampliar y profundizar en los resultados" (p. 538). Por lo tanto, se eligió utilizar una encuesta estructurada como única técnica de recolección de datos, que contenía preguntas cerradas y afirmaciones con escala tipo Likert, permitiendo obtener información interpretativa y numérica sobre las variables estudiadas.

Los datos recolectados se analizaron utilizando métodos estadísticos descriptivos, como frecuencias y porcentajes, que facilitaron la interpretación de las tendencias generales de las respuestas. También se llevó a cabo un análisis cualitativo de algunas preguntas abiertas de la encuesta para identificar opiniones importantes y argumentos que contextualicen los resultados cuantitativos.

Finalmente, se sostiene que el enfoque mixto, aunque empleado con una sola técnica de recolección, facilitó la integración de diversos niveles de análisis, respetando el principio planteado por Sampieri et al. (2014), quienes argumentan que este método "obvía las limitaciones de emplear solo uno de los enfoques y ofrece una perspectiva más integral del problema de investigación" (p. 539).

3.4.1. Método inductivo

El método inductivo permitirá extraer conclusiones generales sobre la situación agrícola del cantón Pedro Moncayo, a partir de la recolección y análisis de datos empíricos en las cinco parroquias estudiadas. Según Hernández Sampieri et al. (2014),

este método se basa en la observación y medición sistemática. En este caso se realizaron encuestas estructuradas entre agricultores locales, que ayudaron a conocer sus necesidades, su nivel de tecnología, el uso actual de las máquinas y su percepción sobre la utilidad de los motocultores. La información recopilada permitió identificar patrones de baja mecanización, dificultades de producción y un creciente interés en alternativas tecnológicas que mejoren la eficiencia del trabajo agrícola, sustentando así la factibilidad de la importación de motocultores como herramienta de desarrollo productivo.

3.4.2. Método deductivo

Al mismo tiempo, se empleó el método deductivo para aplicar las teorías del comercio exterior al caso específico del cantón Pedro Moncayo. Según Hernández Sampieri et al. (2014), este método se basa en teorías consolidadas para confrontarlas con la realidad concreta. En este contexto, se emplearon conceptos como transferencia de tecnología, ventaja comparativa y encadenamientos productivos, adaptándolos al sector agrícola local. Esto permitió evaluar cómo la introducción de motocultores mediante un proceso de importación planificado podría tener un impacto positivo en la productividad, reducir los costos laborales y mejorar la calidad de vida de los agricultores, validando así las hipótesis sobre su contribución al desarrollo económico y social del sector rural en la zona de estudio.

3.4.3. Técnicas de Investigación

3.4.3.1. Encuesta

La encuesta es una técnica de recolección de datos que permite obtener información estandarizada sobre una población a través de instrumentos estructurados (Sampieri, 2014). En esta investigación, la encuesta se aplicó a los agricultores del cantón Pedro Moncayo, quienes constituyen el mercado objetivo para la importación de motocultores. El instrumento permitió recopilar datos sobre el nivel de conocimiento que poseen respecto a esta maquinaria, su capacidad económica para adquirirla, su disposición a adoptar nuevas tecnologías, las limitaciones percibidas sobre su uso y el impacto esperado en la productividad agrícola.

3.4.3.2. Población y muestra

La muestra es un componente clave en el diseño metodológico, ya que facilita la selección técnica y precisa del subconjunto de individuos del que se recogerán los datos para alcanzar los objetivos de la investigación. El presente estudio se centró en productores agrícolas activos del cantón Pedro Moncayo, considerados el grupo objetivo para introducir motocultores y estrategias de mecanización agrícola a pequeña escala.

Según Sampieri et al. (2014), una muestra es un subgrupo de elementos de un conjunto definido, llamado población, que comparten características similares' (p.178). Así, la muestra debe reflejar las características de la población estudiada, sobre todo al evaluar actitudes, percepciones y saberes relacionados con el uso de tecnología agrícola importada.

En esta investigación se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, justificado por el acceso directo y práctico a los participantes que cumplen criterios: agricultores de unidades de producción del cantón Pedro Moncayo, con conocimiento de necesidades productivas y capacidad de decisión sobre compra de maquinaria. Este método de muestreo, como indican Sampieri et al. (2014), es apropiado para obtener información preliminar o exploratoria en contextos particulares, o cuando la dispersión geográfica, ausencia de registros formales o limitaciones logísticas impiden un muestreo aleatorio.

La muestra facilitó la recolección de información clave para evaluar la opinión de los productores sobre la importación de motocultores, su interés en integrarlos en sus procesos productivos y las posibles limitaciones económicas o técnicas para su uso.

Tabla 3. Ficha técnica del Cantón Pedro Moncayo Provincia de Pichincha.

Pedro Moncayo	Indicador
Población total	40483
Población Urbana	27464
Población Rural	13019
Población por actividad	
Agricultura y minas	9497
Servicios	4258

	Comercio	1777
	Construcción	1090
	Manufactura	896
Población por genero		
	Masculino	49%
	Femenino	51%
Cobertura de servicios		
	Electricidad	98,30%
	Agua potable	98,20%
	Alcantarillado	63,10%
	Recolección de basura	92,90%

Fuente: Censo 2022 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

La ficha del Cantón Pedro Moncayo nos brinda un contexto socioeconómico que establece el marco y la situación de necesidad que sustenta la investigación. La población total es 40 483 habitantes, de los cuales 32,6 % se encuentra residenciado en el área rural, es decir, 13019 personas. Esto indica que una porción bastante importante del territorio es de carácter agrícola (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC], 2022). Esta realidad geográfica y demográfica proporciona un respaldo directo al planteamiento del problema que la tesis diagnostica, la cual sostiene que los terrenos rurales de Pedro Moncayo son en su mayoría occipitales y áridos, escabrosos en su gran parte para ser mecanizados por maquinaria pesada agrícola (Loor-Sácido et al., 2019).

El dato más relevante es que 9497 personas, representando el 23.4 de la población, están dedicadas a actividades de agricultura y minería. Este indicador sustenta la afirmación de que la agricultura es el eje productivo más importante del cantón. En otras palabras, cualquier intento de modernización en este sector impactaría en todas las áreas del desarrollo local (FAO, 2023). En un contexto rural como el que aquí se aborda, lleno de micro y pequeños productores, resulta muy pertinente la afirmación de Van Loon et al. (2020), donde destacan que, para este tipo de sistemas, la incorporación de adecuada maquinaria a las parcelaciones incrementa notablemente la eficiencia operacional.

La asistencia de servicios como electricidad (98.3%) y agua potable (98.2%) permite el uso de tecnología mecanizada como los motocultores, pero las debilidades en el

nivel del alcantarillado (63.1%) muestran un escenario donde la infraestructura está en etapa de desarrollo y donde la tecnología debemos utilizar soluciones simples, baratas, y que requieran poco mantenimiento. Este aspecto resulta importante porque el motocultor, por su composición y facilidad de operación, presenta una alternativa frente a los tractores. Estos en su uso pueden estar limitados por el tamaño de los terrenos, la factibilidad física y de servicios del entorno (Yam et al., 2019; Torres-Rodríguez et al., 2024).

La distribución poblacional por géneros (49% masculino y 51% femenino) muestra un equilibrio que no se puede pasar por alto en las políticas de capacitación e implementación de tecnologías, ya que muchas mujeres en el campo forman parte activa del personal agrícola. Así, la potencialidad de no solo reducir la carga física, sino también la posibilidad de mejorar el acceso a herramientas modernas de cultivo para las mujeres contrarrestaría la brecha que la FAO (2023) menciona sobre equidad en la mecanización sostenible que no debería ser excluyente.

3.4.3.3. Formula de muestreo para poblaciones finitas

Determinar el tamaño de la muestra es esencial en la investigación cuantitativa, pues establece el número mínimo de unidades para obtener resultados válidos estadísticamente. En investigaciones con una población finita y conocida, como los productores agrícolas del cantón Pedro Moncayo, se utiliza una fórmula que ajusta el tamaño de la muestra según ese límite poblacional.

Fórmula aplicada:

$$\frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- **n** = tamaño de muestra
- **Z** = valor z para un 95% de confianza = 1.96
- **p** = probabilidad de sucedido del fenómeno (0.5)
- **q** = probabilidad de la no aparición (1 - p = 0.5)
- **N** = población total (9497)

- E = error permitido (0.05)

Aplicación: $n = \frac{9497 (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}{[(0.05^2 \times (9497 - 1)) + (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)]}$ $n \approx 369.02 \approx 369$ individuos

Esta fórmula ajusta el tamaño muestral en poblaciones limitadas, minimizando el riesgo de errores de estimación. Según Sampieri, et al., (2021) este cálculo permite determinar un número adecuado de participantes sin utilizar el censo, siempre que la población sea claramente definida y no excesivamente grande (p. 177).

Esta fórmula es muy valiosa para optimizar recursos y tiempos sin comprometer la representatividad de los resultados. Asumir $p = 0.5$ maximiza la varianza y da un tamaño de muestra seguro, garantizando una precisión adecuada sin estimaciones previas.

En el marco de esta investigación, la utilización de la fórmula facilitó identificar una muestra estadísticamente válida de productores, lo que permite generalizar los resultados dentro de los márgenes de error aceptables, reforzando así la validez interna del estudio y la fiabilidad de las conclusiones sobre la importación de motocultores y su aceptación en el ámbito agrícola local.

Tabla 4. Muestra de población que se dedica a la Agricultura y minas

Parámetros para la muestra	Indicador
Población o universo	9497
Nivel de confianza	95%
Error muestral	5%
Muestra	369

Fuente: Muestreo para poblaciones finitas (Hernández Sampieri et al., 2022).

Se describe los elementos técnicos que en conjunto definieron las dimensiones del diseño muestral en una población finita, centrado en el contexto del cantón Pedro Moncayo. La población focal estaba constituida por 9.497 individuos que según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2022) realizan labores relacionadas con la agricultura o la minería, actividades que resultan ser de gran relevancia en la economía del cantón.

Con el fin de obtener resultados confiables y representativos, se utilizó una fórmula de muestreo para poblaciones finitas utilizando un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, que son criterios generalmente aceptados en la investigación social (Hernández Sampieri et al., 2022). Con este procedimiento, el tamaño de referencia de la muestra calculada fue de 369 personas, cifra que asegura una representatividad de la población objetivo y a la vez permite realizar inferencias válidas sobre las percepciones, condiciones y expectativas que los agricultores del cantón tienen acerca del uso de la maquinaria agrícola.

La selección de una muestra finita se alinea con el enfoque metodológico de la investigación, que integra estrategias cuantitativas y cualitativas para evaluar la factibilidad de importar motocultores. Cervantes (2021) señala que uno de los retos más destacados en la mecanización agrícola de Ecuador es la topografía diversificada y la naturaleza del mosaico socioeconómico de las áreas rurales, un desafío que hace esencial abordar las características distintivas de cada comunidad al implementar intervenciones tecnológicas.

El enfoque en la recolección de datos sobre los agricultores y mineros del cantón, en lugar de la población general, observa el principio de relevancia investigativa, asegurando que los resultados reflejen con precisión las condiciones del sector productivo. Van Loon et al. (2020) destacan cómo la efectividad de las políticas de mecanización radica en comprender la producción a pequeña escala y las tecnologías adecuadamente adaptadas a esas situaciones.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico en esta investigación desempeña un papel crucial para apoyar la factibilidad de importar motocultores al cantón Pedro Moncayo, mediante el tratamiento y evaluación de datos de fuentes de comercio internacional y resultados de campo. Esta parte se basa en datos secundarios de plataformas como TradeMap, Global Trade Helpdesk y DataSur, y en datos primarios obtenidos mediante encuestas estructuradas a actores clave del sector agrícola local. Unir ambos enfoques posibilita un diagnóstico exacto del comportamiento del mercado, las tendencias de importación y la capacidad de absorción en Ecuador.

En términos cuantitativos, se emplearon indicadores como las tasas de crecimiento en exportaciones por nación, precios promedios de motocultores, frecuencia de importaciones y comparación de marcas líderes por su origen. Las herramientas estadísticas facilitaron la comparación de proveedores y la identificación de los países más competitivos según costo-beneficio.

La estadística descriptiva utilizada en los datos de encuestas ayudó a clasificar percepciones, preferencias y poder adquisitivo de los agricultores del cantón Pedro Moncayo, evaluando así la aceptación y uso de los equipos sugeridos. Esta metodología integral asegura un enfoque fundado y exacto para las decisiones empresariales.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

La presente investigación tiene como objetivo determinar como la importación de motocultores contribuye con el desarrollo del sector agrícola dentro de las cinco parroquias que existen dentro del cantón Pedro Moncayo. Para llevar a cabo con el presente estudio, se analizó primero la clasificación arancelaria del motocultor para identificar la mejor opción de mercado proveedor para la importación.

4.1.1. Estudio de mercado

El análisis de mercado busca definir el producto según su clasificación arancelaria adecuada, tomando como base la subpartida 8432.29.00.20, referida a 'Motocultores de un solo eje', según el Arancel Nacional de Ecuador. Esta identificación es clave para asegurar la relevancia del análisis comercial y la adecuada interpretación de los datos de importación.

Como parte de la investigación de mercados, se aplicó el Sistema Armonizado (SA) de la OMA, que facilita una codificación estandarizada y uniforme de productos a nivel global. Según el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE, 2020), este sistema permite comparar datos de comercio exterior entre naciones y aplicar procedimientos armonizados que mejoran el control y la eficiencia en el movimiento transfronterizo de bienes.

Mediante el análisis de la partida arancelaria, se creó una base de datos con los principales países proveedores, se examinaron los flujos comerciales globales y se detectaron los modelos de motocultores más comunes en mercados similares a Ecuador. Igualmente, se reconocieron las tendencias de aumento, precios unitarios FOB y el comportamiento histórico de las importaciones de motocultores entre 2020 y 2024, lo que ofrece insumos clave para una adecuada toma de decisiones.

4.1.1.1. División de la clasificación del sistema armonizado

Tabla 5. División de la clasificación del sistema armonizado

Secciones	Descripción técnica
-----------	---------------------

Capítulos	98
Partida (denominan con cuatro dígitos)	1241
Subpartida (desagregación de la partida)	5387
Reglas generales de interpretación	Notas legales (Notas de Sección, Notas de Capítulos y Notas de Subpartidas)

Fuente: Resolución COMEX (2025).

Dentro de la presente investigación es necesario analizar las reglas de clasificación arancelaria junto con las notas explicativas y legales, debido que el producto que se pretende a importar debe estar correctamente clasificado según su la función a su contenido.

4.1.1.2. Posición arancelaria del Motocultor

En el contexto de este estudio sobre la factibilidad de importar motocultores agrícolas para el desarrollo del sector agrícola en el cantón Pedro Moncayo, la adecuada clasificación arancelaria del producto es un paso técnico esencial. Esta clasificación facilita definir el tratamiento aduanero y costos de importación, además de asegurar legalidad, eficiencia y transparencia en el comercio internacional. Identificar correctamente la subpartida arancelaria en el Arancel Nacional del Ecuador permite conocer los aranceles aplicables, restricciones o beneficios fiscales, y establece si hay productos similares producidos localmente, lo cual es fundamental para justificar la importación sin perjudicar la industria nacional.

Asimismo, una categorización exacta favorece el examen comparativo de los mercados proveedores mediante plataformas como TradeMap o DataSur, y posibilita decisiones fundamentadas sobre precios, calidad, volumen comercial y condiciones arancelarias actuales. En este contexto, la clasificación arancelaria funciona como un instrumento esencial que conecta el análisis de mercado con la logística y tributación de la importación.

Tabla 6. Clasificación arancelaria

Indicador	Descripción
Nombre científico	Producto mecánico
Nombre comercial	Motocultor agrícola de un solo eje para uso en parcelas pequeñas y cultivos bajo invernadero

Sección	XVI - Máquinas y aparatos, material eléctrico y sus partes.
Capítulo	84 - Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos.
Partida	8432 - Máquinas y aparatos para la agricultura, horticultura o silvicultura, para preparar o trabajar la tierra.
Subpartida NANDINA	8432.29 – Los demás.
Subpartida arancelaria: 8432.29.00.20	Motocultores de un solo eje, destinados al uso en la agricultura, horticultura o silvicultura, de empuje manual o con ruedas, de uso agrícola en pequeñas parcelas o cultivos especializados.

Fuente: COMEX (2025).

La clasificación del producto bajo la subpartida 8432.29.00.20 se basa en las Reglas Generales para la Interpretación del Sistema Armonizado (RGI), definidas por la Organización Mundial de Aduanas (OMA) y utilizadas por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE). Estas normas, esenciales para una clasificación coherente, facilitan una interpretación ordenada de los códigos arancelarios:

- Regla 1: Indica que la clasificación debe fundamentarse en los términos de las partidas y notas de sección o capítulo. En este caso, el motocultor pertenece a la partida 8432, que incluye maquinaria agrícola para preparar o trabajar la tierra.
- Regla 2.a): se aplica cuando los productos llegan incompletos o desarmados, pero mantienen la funcionalidad del producto final. Esto es importante para las importaciones de kits o partes de motocultores.
- Regla 6: permite ajustar la clasificación en subpartidas. En este caso, se elige 8432.29.00.20, relacionada específicamente con motocultores de un solo eje, creados para uso agrícola en zonas pequeñas, como las que predominan en el cantón Pedro Moncayo.

En el marco de esta investigación, la adecuada identificación arancelaria apoya el desarrollo del plan de importación, facilitando la evaluación de la factibilidad económica (aranceles, FODINFA, exenciones), la selección de los proveedores más competitivos y, fundamentalmente, la justificación ante las autoridades aduaneras y comerciales de que esta maquinaria no impacta en la producción nacional,

cumpliendo con lo estipulado en el artículo 306 de la Constitución del Ecuador (2008). Así, esta categorización se transforma en un pilar técnico y estratégico para organizar integralmente el modelo de negocio sugerido.

4.1.1.3. Oferta de motocultores del mundo de la subpartida 8432.29

Tabla 7. Exportadores del mundo de la subpartida 8432.29

Exportadores	2020	2021	2022	2023	2024	Total	Tasa de crecimiento	Tasa de participación
Mundo	1390758	1878205	1821794	1797209	1667864	8555830	3,70%	
China	318696	467245	358963	335648	434617	1915169	6,40%	22,38%
Alemania	198397	277623	278746	285845	252841	1293452	4,97%	15,12%
Italia	144159	190708	201248	205734	166525	908374	2,93%	10,62%
República Checa	75294	103166	117296	135519	101663	532938	6,19%	6,23%
EEUU	52726	60375	72762	81940	90935	358738	11,52%	4,19%
Suecia	51663	70952	81872	95886	78445	378818	8,71%	4,43%
Francia	71363	97692	95745	91432	70895	427127	-0,13%	4,99%
Polonia	59186	70011	67617	72721	53518	323053	-1,99%	3,78%
Austria	57310	64617	75116	64762	42100	303905	-5,98%	3,55%
Países Bajos	44324	56120	54074	47683	41046	243247	-1,52%	2,84%

Fuente: Trade Map (2025).

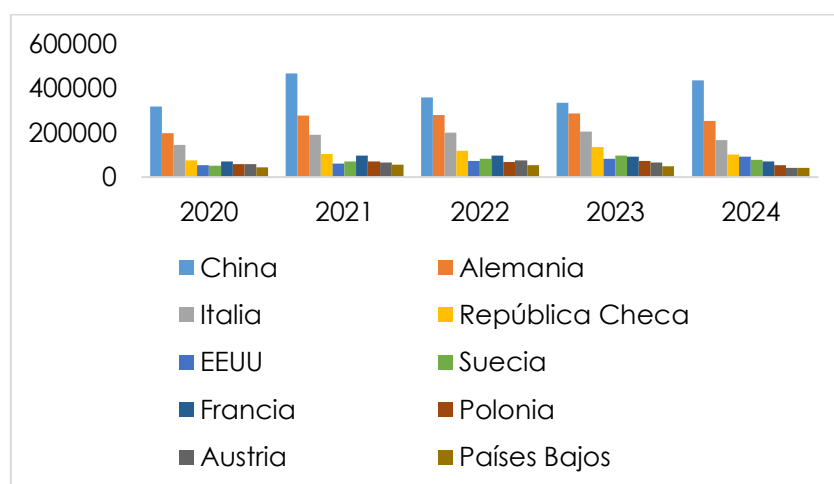


Figura 4. Principales exportadores internacionales de la subpartida 8432.29

Durante el periodo 2020 y 2024, se exportaron \$ 8.555.830 en motocultores, con un crecimiento del 3,70%, mostrando una estabilidad en el comercio internacional de maquinaria agrícola, a pesar de ligeras caídas en 2022 y 2023, tras el máximo de 2021.

China domina las exportaciones con 1.915.169 y un 22,38% de participación mundial, Alemania 15.12% e Italia 10.62% completan los principales exportadores, formando un fuerte núcleo europeo en la distribución de la caña de timón a varios mercados. También se destacan economías pequeñas, pero con alto crecimiento como EEUU registra un aumento del 11,52% y se considera un actor emergente en el mercado internacional, aunque su participación 4,19% sigue siendo modesta frente a los líderes. Asimismo, Suecia crece un 8,71%, con un 4,43% de participación, reflejando un buen dinamismo comercial en los países nórdicos.

Por el contrario, algunos exportadores europeos tienen tasas negativas o casi nulas. Francia -0,13%, Polonia -1,99% y Austria -5,98% muestran pérdida de competitividad, atribuida a la presión de precios asiáticos y nuevos proveedores. Además, Países Bajos muestra una leve contracción -1,52%, disminuyendo su aporte al 2,84% del total.

4.1.1.4. Demanda de motocultores del mundo de la subpartida 8432.29

Tabla 8. Lista de los países demandantes en el mundo de la subpartida 8432.29

Importadores	2020	2021	2022	2023	2024	Total	Porcentaje de crecimiento	Porcentaje de participación
Mundo	1322161	1900480	1914920	1727993	1532150	8408685	3,15%	
Francia	135192	194424	194684	184680	154321	863301	2,68%	10,27%
EEUU	148079	242692	307118	148471	128687	975047	-2,77%	11,60%
Alemania	97444	130661	134342	119533	84330	566310	-2,85%	6,73%
Polonia	50429	79456	72280	67028	83168	352361	10,52%	4,19%
Rusia	75730	137622	95389	79350	67040	455131	-2,41%	5,41%
Canadá	41020	51746	54758	73220	64079	284823	9,33%	3,39%
Ucrania	50914	67860	37599	29979	55411	241763	1,71%	2,88%
India	26672	37400	39045	46814	54390	204321	15,32%	2,43%
Reino Unido	44368	50195	69471	58557	51686	274277	3,10%	3,26%

Fuente: Trade Map (2025).

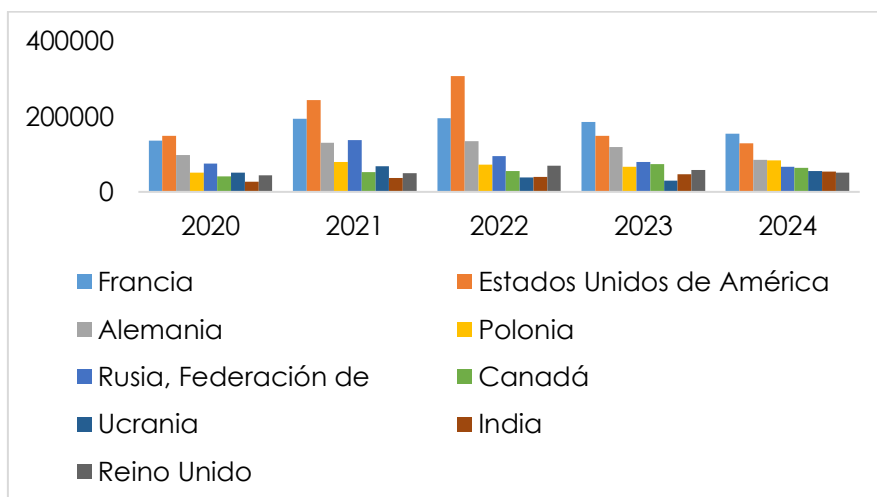


Figura 5. Principales demandantes internacionales de la subpartida 8432.29

Entre 2020 y 2024, se vendieron 8.408.685 millones en motocultores de la subpartida 8432.29, creciendo un 3,15% de promedio. A pesar de la contracción en algunos mercados, la mecanización agrícola ligera muestra una tendencia global positiva. EEUU lidera el mercado con un 11,60%, seguido de Francia 10,27% y Alemania 6,73%. Estos tres países representan casi un tercio de la demanda mundial, destacando su importancia como compradores. Sin embargo, el análisis del crecimiento muestra una contracción en EEUU -2,77% y Alemania -2,83% contrastan con el ligero aumento de Francia 2,68%, manteniendo su clasificación.

Algunos países muestran dinámicas expansivas. Polonia crece un 10,52% y tiene una participación del 4,19%, consolidándose como un mercado emergente de motocultores. Ucrania, con un 1,71% de crecimiento y 2,88% de participación, destaca la relevancia de esta maquinaria en la agricultura a pequeña escala. India destaca con un crecimiento del 15,32% y una participación del 2,43%, convirtiéndose en un mercado en rápida expansión.

4.1.1.5. Demanda de motocultor agrícola en Ecuador

Tabla 9. Importaciones desde Ecuador de la subpartida 8432.290

Proveedores	2020	2021	2022	2023	2024	Total	Porcentaje de crecimiento	Porcentaje de participación
Mundo	341	759	530	519	576	2725	11,07%	
Brasil	43	55	78	84	99	359	18,22%	13,18%
China	72	385	282	226	301	1266	33,10%	46,44%

Italia	73	62	8	72	72	287	-0,34%	10,52%
India	45	88	25	130	169	457	30,37%	16,79%
España	8	70	44	7	7	136	-3,28%	4,98%
Turquía	62	82	53	50	48	295	-5,09%	10,83%
EEUU	25	17	32	35	38	146	8,58%	5,37%

Fuente: Trade Map (2025).

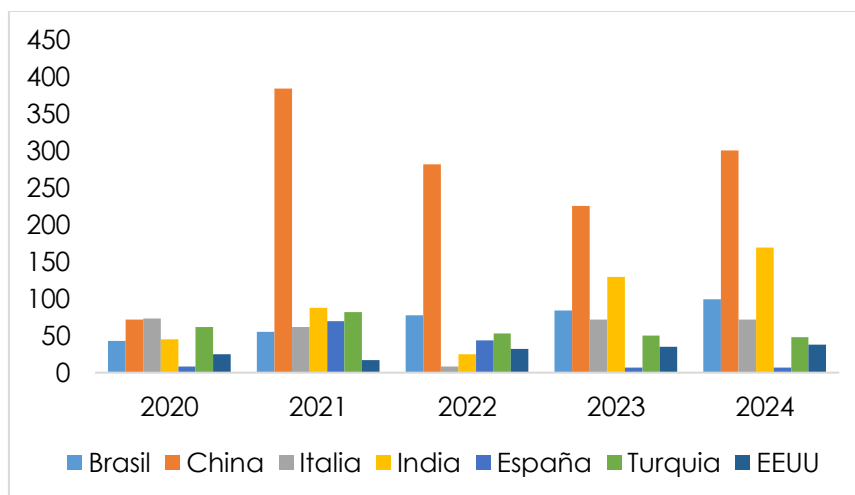


Figura 6. Principales proveedores de la subpartida 8432.29 para Ecuador

Las importaciones ecuatorianas de la subpartida 8432.29 de 2020 a 2024 crecieron un 11,07%, alcanzando \$2.725. Por otro lado, se observa que China concentra el 46,44% de las importaciones totales. India, con un crecimiento del 30,37%, consolida el 16,79% del mercado ecuatoriano. Mientras que Brasil es el tercer mayor importador, con el 13,18% del total y un crecimiento del 18,22%. Su presencia es clave por la proximidad geográfica y cultural, además de fortalecer la integración regional y reducir costos logísticos. En contraste, Italia 10,52% y Turquía 10,83% presentan estancamiento en competitividad, con tasas negativas de -0,34% y -5,09%. España y Estados Unidos, con participaciones marginales 4,98% y 5,37%, complementan a Ecuador con opciones comerciales diversificadas.

4.1.1.6. Empresas Ecuatorianas importadoras de motocultores

Tabla 10. Empresas ecuatorianas importadoras de motocultores con la partida 8432.29

Periodo	Empresas Importadoras	Importaciones	Total (en miles de dólares)
2024	MARSEGSTAR S.A.	294	180437

RADECO REPUESTOS DE COSECHADORAS C. LTDA.	262	69522
IMPORTADORA ILGA C.LTDA.	249	54284
BETTER DE LO MEJOR S.A.S.	206	75003
MOTORES Y TRACTORES MOTRAC S.A.	137	32583
EQUIPROTEC EQUIPOS Y PROYECTOS TECNOLOGICOS S.A.	127	69364
PLUAS CHOEZ DALTON OTTON	117	21048
ORDAGRO COMPANIA DE COMERCIO S.A.	110	6572
MAQMOTORES S.A.	87	7139
FOLLECO BARZOLA TULIO NEWTON	58	88.690,65

Fuente: Cobus Group (2024). Base de datos de comercio exterior: Importaciones ecuatorianas por partida arancelaria. Cobus Group.

El estudio de las importaciones de Ecuador en la subpartida 8432.29, que incluye máquinas agrícolas como motocultores, muestra una dinámica constante y variada de participación empresarial entre 2024, con al menos diez actores principales presentes. Esta variedad indica un mercado competitivo, con constantes aportes de maquinaria que sirven a grandes distribuidores y a medianas y pequeñas empresas agrícolas tecnificadas.

Dentro de la tabla de importaciones se evidencia una alta concentración de volumen de importaciones dentro de la empresa MARSEGSTAR S.A. se posiciona como la principal importadora con 180437, superando ampliamente al resto. Sin embargo, ORDAGRO COMPAÑÍA DE COMERCIO S.A. registra el valor más bajo con 6.572, lo que revela una brecha significativa en la participación dentro del mercado. En cambio, las empresas restantes tienen una participación muy notable.

En cuanto al valor FOB, existe una considerable variabilidad entre empresas, relacionada directamente con la clase de maquinaria importada (básica vs. especializada), el monto por operación y la fuente del proveedor. Esta dispersión resalta la importancia de una gestión logística y de negociación adecuada con proveedores internacionales, considerando costos y tiempos de entrega como elementos estratégicos en el modelo de importación.

Tabla 11. Aduana

Aduana	Porcentaje
Guayaquil marítimo	32%
Quito	32%
Tulcán	32%
Guayaquil aéreo	4%

Fuente: Cobus Group (2024).

Respecto a las aduanas empleadas, el Puerto Marítimo de Guayaquil se mantiene como el principal acceso, acaparando hasta el 32% de las operaciones sosteniendo una notable participación. Esto es por su infraestructura fuerte, proximidad a centros logísticos y precios competitivos para contenedores. Además, se observa una diversificación en el uso de la aduana de Quito (aérea) y Tulcán (carretera), impulsada por el tipo de productos importados (menores en volumen o mayor urgencia) y la segmentación de mercados locales.

Tabla 12. Medio de Transporte

Transporte	Porcentaje
Marítimo	81%
Aérea	16%
Carretera	2%
No Especificado	1%

Fuente: Cobus Group (2024).

En cuanto al transporte, el marítimo continúa siendo el principal, sobre todo para grandes importaciones. Sin embargo, el transporte aéreo ha cobrado importancia con una representación del 16% lo que se entiende como una respuesta a la necesidad de maquinaria especializada rápidamente para temporadas agrícolas clave. En menor cantidad, se utiliza el transporte terrestre, sobre todo desde naciones cercanas como Colombia o Perú, o en operaciones que se gestionan desde puertos terrestres como el de Tulcán.

4.1.1.7. Coeficiente de apertura comercial

El coeficiente de apertura comercial (CAC) mide la integración de una economía con el comercio internacional. Se calcula como el porcentaje de la suma de exportaciones e importaciones de bienes y servicios respecto al PIB de un país. Se representa matemáticamente así: $CAE = \frac{\text{Exportaciones} + \text{importaciones}}{\text{PIB}} * 100$

Según Krugman y Obstfeld (2006), este coeficiente muestra la relevancia del comercio internacional en la economía nacional, comparando el intercambio externo con la producción interna. Un CAE alto indica dependencia de flujos comerciales internacionales, mientras que uno bajo sugiere un enfoque en el mercado interno. El Banco Mundial (2020) afirma que la apertura comercial es crucial para evaluar la competitividad de los países en la economía global.

Tabla 13. Parámetros de evaluación

Parámetros de evaluación del CAE	
Tasa de crecimiento	Mayor a 10% = 3 puntos
	Entre 6% a 9% = 2 puntos
	Menor al 5% = 1 punto
Participación	Menor al -5% = -1 punto
	Entre -6% a -9% = -2 puntos
	Mayor a -10% = -3 puntos
	Mayor a 16% = 3 puntos
	Entre 11% a 15% = 2 puntos
	Menor al 10% = 1 punto
	Menor al -10% = -1 punto
Arancel	Entre -11% a -15% = -2 puntos
	Mayor a -16% = -3 puntos
	0% = 3 puntos
	Entre 1% y 5% = 2 puntos
	Del 6% a 10% = 1 punto
	De -11% a -20% = -1
	De -21% a -29% = -2
Mayor a -30% = -3	
CAE	Superior al 15% = 3 puntos
	Entre 8% al 15% = 2 puntos
	Hasta el 7% = 1 punto
	Hasta el -7% = -1 punto
	Entre -8% a -15% = -2 puntos
	Superior al -15% = -3 puntos

Los parámetros en la Tabla 13 son una herramienta que asigna un puntaje objetivo a los países analizados según cuatro criterios principales: tasa de crecimiento, participación, arancel y coeficiente de apertura económica (CAE). En cuanto a la tasa de crecimiento, el sistema de valoración da tres puntos a países que crecen más del 10%, disminuyendo la calificación conforme el crecimiento baja, alcanzando puntajes negativos en caídas superiores al -10%. Por otra parte, el indicador de participación muestra la relevancia de cada nación en el comercio global de la subpartida 8432.29. Los puntajes más altos aquí son de participaciones que superan el 16%, indicando mercados de importancia global. Respecto al arancel, la evaluación favorece a naciones con libre comercio, otorgando tres puntos a los que tienen aranceles del 0%. Por otro lado, las tarifas progresivas de 1% a 10% obtienen puntuaciones intermedias, y los aranceles restrictivos producen valores negativos. Finalmente, el coeficiente de apertura económica (CAE) se transforma en

un índice que une el comercio exterior y el PIB de cada nación. Según este criterio, se asignan tres puntos a las naciones cuya tasa excede el 15%, mientras que cifras menores disminuyen la puntuación y se sancionan mercados con indicadores negativos.

4.1.1.8. Arancel de la subpartida 8432.29

Tabla 14. Arancel de los países proveedores del motocultor

Proveedores	Arancel
China	
Alemania	
Italia	
República Checa	
EEUU	0%
Suecia	(En el caso de EEUU tenemos un arancel del 15% geopolítica variable)
Francia	
Polonia	
Austria	
Países Bajos	

Fuente: Global Trade Helpdesk (2025).

El análisis arancelario es crucial para la viabilidad de la importación. China, Alemania, Italia, República Checa, Suecia, Francia, Polonia, Austria y Países Bajos tienen un arancel del 0%, lo que beneficia a Ecuador al reducir costos de importación y mejorar la competitividad. Por otro lado, EEUU impone un arancel del 15% a los motocultores de la subpartida 8432.29., esta tarifa encarece las importaciones de ese país, reduciendo su competitividad frente a proveedores europeos y asiáticos con acceso libre de aranceles. El arancel del 15% de Estados Unidos limita su atractivo frente a países con acceso preferencial, a pesar de su alta tecnología y soporte posventa.

Tabla 15. Análisis e interpretación de datos

Proveedores	Total	Tasa de crecimiento	Participación del mercado	Arancel	CAE
China	1915169	6%	22%	0%	3,3%
Alemania	1293452	5%	15%	0%	6,7%
Italia	908374	3%	11%	0%	5,4%
República Checa	532938	6%	6%	0%	14,2%
EEUU	358738	12%	4%	15%	1,9%

Suecia	378818	9%	4%	0%	6,3%
Francia	427127	0%	5%	0%	4,3%
Polonia	323053	-2%	4%	0%	8,3%
Austria	303905	-6%	4%	0%	8,2%
Países Bajos	243247	-2%	3%	0%	11,1%

Fuente: Trade Map (2025).

China es el mayor proveedor con exportaciones, ocupando el 22% del mercado global. Su crecimiento constante del 6%, arancel del 0% y beneficios fiscales en Ecuador fortalecen su competitividad. Sin embargo, su Coeficiente de Apertura Económica (CAE) de 3,3% indica una menor integración comercial en comparación con otros países. Mientras Alemania resalta con las exportaciones y una cuota del 15%. Si bien su crecimiento es más lento (5%), conserva estabilidad por un CAE de 6,7%, indicando un entorno propicio para las operaciones internacionales. Italia ocupa el tercer lugar, con una tasa de participación del 11% y un CAE de 5,4%, aunque su crecimiento es más bajo (3%). Países como EEUU y Suecia exhiben tasas de crecimiento más altas (12% y 9%, respectivamente). Sin embargo, su participación de mercado 4% cada uno restringe su importancia relativa. Asimismo, en lo que respecta a EEUU., el impuesto del 15% es un riesgo en la evaluación de costos de importación. República Checa, Francia, Polonia, Austria y Países Bajos tienen cuotas de mercado inferiores al 6% y crecimientos. Si bien algunos tienen niveles competitivos de apertura económica como República Checa 14,2% y Países Bajos 11,1%, el escaso dinamismo de sus exportaciones limita su atractivo frente a los líderes del mercado.

Tabla 16. Método de ponderación de factores

Proveedores	Tasa de crecimiento	Puntos	Participación del mercado	Puntos	Arancel	Puntos	CAE	Puntos
China	6%	2	22%	3	0%	3	3,3%	1
Alemania	5%	1	15%	2	0%	3	6,7%	1
Italia	3%	1	11%	2	0%	3	5,4%	1
República Checa	6%	2	6%	1	0%	3	14,2%	2
EEUU	12%	3	4%	1	15%	-1	1,9%	1
Suecia	9%	2	4%	1	0%	3	6,3%	1
Francia	0%	1	5%	1	0%	3	4,3%	1
Polonia	-2%	-1	4%	1	0%	3	8,3%	2
Austria	-6%	-2	4%	1	0%	3	8,2%	2
Países Bajos	-2%	-1	3%	1	0%	3	11,1%	2

Fuente: Global Trade Helpdesk (2025), Banco Mundial (2025) y UN Comtrade (2025).

China es un actor significativo, no solo por su cuota de mercado 22% y su crecimiento sostenido 6%, sino también por su ventaja arancelaria del 0%, lo que resulta en una calificación favorable en todos los factores. Por otro lado, es importante señalar que Alemania e Italia exhiben ventajas en calidad industrial y diversificación tecnológica, aunque sus tasas de crecimiento en el sector son relativamente bajas 5% y 3% respectivamente, aunque mantienen condiciones arancelarias favorables y un peso significativo en el PIB sus puntuaciones globales son moderadas, lo que refleja una posición competitiva. De igual manera, Estados Unidos muestra una situación contradictoria, a pesar de ser la economía más grande, las condiciones de acceso al mercado son menos favorables por un arancel del 15%, aunque el sector creció un 12%, la desventaja arancelaria reduce su competitividad. Mientras República Checa, Polonia, Austria y los Países Bajos presentan ventajas específicas en indicadores como el crecimiento y la participación relativa, aunque mercados de menor escala. Es relevante mencionar que Suecia y Francia, a pesar de tener estabilidad económica muestran tasas de crecimiento bajas.

Tabla 17. Sumatoria del Coeficiente de apertura comercial

Top	Proveedores	Tasa de crecimiento	Participación del mercado	Arancel	CAE	Total
1	China	2	3	3	1	9
2	Alemania	1	2	3	1	7
3	Italia	1	2	3	1	7
4	República Checa	2	1	3	2	8
5	EEUU	3	1	-1	1	4
6	Suecia	2	1	3	1	7
7	Francia	1	1	3	1	6
8	Polonia	-1	1	3	2	5
9	Austria	-2	1	3	2	4
10	Países Bajos	-1	1	3	2	5

La comparación de criterios muestra que China se establece como el proveedor más competitivo con 9 puntos, debido a su crecimiento constante, alta participación de mercado y falta de barreras arancelarias. En un segundo nivel están Alemania, Italia y Suecia, todos con 7 puntos, lo que indica un equilibrio en estabilidad económica,

Alemania e Italia sobresalen por su habilidad técnica y fiabilidad, en tanto que Suecia se destaca por un crecimiento más ágil, aunque con menor mercado. Por otro lado, República Checa obtiene 8 puntos. En cambio, Estados Unidos, con 4 puntos, muestra una situación menos ventajosa, perjudicada por un alto arancel 15%, lo que disminuye su competitividad. En Austria con 4 punto se observa una situación análoga, con crecimiento negativo y baja participación.

Francia, Polonia y Países Bajos logran puntajes entre 5 y 6. A pesar de contar con aranceles favorables y un CAE alto, sus restricciones en cuota de mercado y en exportaciones disminuyen su atractivo ante los grandes proveedores. En otras palabras, la suma de indicadores confirma a China como el líder indiscutible, mientras que Alemania, Italia, Suecia y República Checa se presentan como opciones sólidas y complementarias. Los otros países, aunque tienen algunas ventajas regulatorias, no se establecen como aliados estratégicos clave para importar motocultores en Ecuador.

4.1.1.9. Empresas de los principales países proveedores

Un proveedor es una entidad que ofrece bienes y servicios, donde su función principal es abastecer a sus consumidores o clientes con productos de buena calidad y precio. Además, los proveedores están clasificados en categorías según su capacidad para satisfacer las necesidades del cliente, y cumpliendo los ciertos requisitos como; costos, tiempo de entrega y especificaciones técnicas (Laza, 2022).

4.1.1.9.1. Empresas proveedoras de China

Empresa Henan Unio Machinery Co., Ltd.

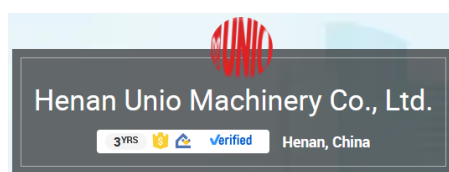


Figura 7. Empresa Henan, China

Henan Unio Machinery Co., Ltd., es una empresa china con aproximadamente 2 años de experiencia, especializada en la fabricación y suministro de maquinaria para

diferentes industrias en este caso maquinaria agrícola donde ofrece equipos para el procesamiento de cultivo.

Datos de la empresa

- Ubicación: Room 1151, Block D2, Building 60, Futian Sun City, Hanghai Road, Guancheng Hui District, Zhengzhou, Henan, China
- Teléfono: +86 18620000664
- Página de referencia:
https://topunio.en.alibaba.com/contactinfo.html?spm=a2700.shop_cp.88.34.5fa97664HrPVqd

Tabla 18. Descripción del tractor que camina

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Tractor que camina
Tipo de motor	Diesel accionado
Poder de caballo	18hp
Aplicación o uso	Tractor de granja, labranza, arado, rastra, preparación del suelo, transporte (con remolque), siembra, bombeo de agua y cosecha (con accesorios).
Tipo de motocultor	Tractor de rueda
Peso	148kg
Garantía	1 año
Términos de negociación	CIF
Precio	Entre los \$980 – 1200 por unidad con un pedido mínimo de 50 conjuntos.
Empaque	Madera o cartón
Tipo de arranque	Manual



Figura 8. Tractor que camina

Tabla 19. Descripción del Agricultor Tractor

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Agricultor Tractor
Tipo de motor	Diesel accionado
Poder de caballo	12hp
Aplicación o uso	Maquinaria de trabajo agrícola
Tipo de motocultor	Tractor de rueda
Peso	148kg

Garantía	1 año
Términos de negociación	CIF
Precio	Entre los \$608 por unidad con un pedido mínimo de 1- 49 conjuntos.
Empaque	Madera o cartón
Tipo de arranque	Manual



Figura 9. Agricultor Tractor

Empresa Shandong Dongwang Machinery Manufacturing Co., Ltd.



Figura 10. Empresa Dwdowell.

Esta empresa se estableció en 2008, dentro de la ciudad de Jining. Se ha convertido en un actor de alta tecnología por su fuerte compromiso con la innovación, manteniendo un equipo de investigación, producción y venta de sus productos que se adaptan constantemente a las diversas necesidades del mercado, y manteniendo siempre la calidad del producto. Tiene un mercado global porque ha logrado llevar sus productos a más de 100 países.

Datos de la empresa

- **Ubicación:** Dongcheng Group, East 88 Meters South Of The Geological Exploration Institute, Xinyan Town Economic Development Zone, Jining, Shandong, China
- **Teléfono:** +86 134 6579 8055
- **Página referencial:**
https://dwmachine.en.alibaba.com/contactinfo.html?spm=a2700.shop_cp.88.80.53ce56bf3G7il9

Tabla 20. Descripción del Agricultor Tractor

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Agricultor Tractor
Tipo de motor	Diesel
Poder de caballo	8hp
Aplicación o uso	Maquinaria de trabajo agrícola
Tipo de motocultor	Tractor caminante
Peso	160 KG
Garantía	1 año
Términos de negociación	CIF
Precio	Entre los \$314.60 por unidad con un pedido mínimo de 1- 49 conjuntos.
Tipo de arranque	Manual



Figura 11. Agricultor Tractor

Tabla 21. Descripción del Agricultor Tractor

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Agricultor Tractor
Tipo de motor	Diesel accionado
Poder de caballo	15hp
Aplicación o uso	Maquinaria de trabajo agrícola
Tipo de motocultor	Tractor caminante
Peso	148kg
Garantía	1 año
Términos de negociación	CIF
Precio	Entre los \$460 por unidad con un pedido mínimo de 1- 49 conjuntos.
Empaque	Madera o cartón
Tipo de arranque	Manual



Figura 12. Agricultor Tractor

4.1.1.9.2. Empresas proveedoras de Italia

El Grupo BCS es una empresa multinacional líder en el sector de la mecanización



Figura 13. Empresa BCS GROUP

BCS Group es una compañía multinacional líder en la industria de maquinaria agrícola y la generación de energía autónoma. Dentro de su empresa existen tres marcas potentes y reconocidas dentro del mercado internacional por su innovación dentro del sector agrícola moderno, y cuenta con una distribución en más 100 países. Las marcas son: BCS, FERRARI y PASQUALI. La empresa es un fabricante directo de tractores, motocultores y otro tipo de maquinaria que se relacione con la agricultura.

Datos de la empresa

- **Ubicación:** Viale G. Mazzini, 161, 200881 Abbiategrasso MI, Italia
- **Teléfono:** 93 783 05 44 o +34 93 783 05 44
- **Página web:** <https://www.bcsagricola.com/>

Tabla 22. Descripción del Motocultor 738 Powersafe

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Motocultor 738 Powersafe
Tipo de motor	Diesel
Poder de caballo	7.5 CV
Aplicación o uso	Permite satisfacer todas las demandas en la labranza, la siega entre hileras de viñedos y huertos o en la recuperación de áreas no cultivadas, en la remoción de nieve y en el cuidado de huertas y jardines de medianas y grandes dimensiones.
Tipo de motocultor	Motocultores destinados a agricultores y a particulares.
Peso	159 kg
Garantía	1 año
Términos de negociación	CIF
Precio	Aproximado de 2.500 dólares
Tipo de arranque	Manual a cuerda



Figura 14. Motocultor 738 Powersafe

Tabla 23. Descripción del Motocultor 740 Powersafe

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Motocultor 740 Powersafe
Tipo de motor	Diesel
Poder de caballo	9.1 CV
Aplicación o uso	Ideal para la construcción y cuidado de huertas, mantenimiento de jardines públicos y privados, remoción de nieve, siega y limpieza entre hileras de viñedos, huertas o grandes áreas sin cultivar.
Tipo de motocultor	Motocultor profesional a uso intensivo.
Peso	173 kg
Garantía	1 año
Términos de negociación	CIF
Precio	Aproximado de 3.500 dólares
Tipo de arranque	Manual a cuerda



Figura 15. Motocultor 740 Powersafe

Empresa Grillo



Figura 16. Empresa Grillo Agrigarden

GRILLO es una empresa italiana de ingeniería agrícola, fundada como OFFICINE PIZA en 1953, tras inventar el primer motocultor GRILLO, tienen experiencia en la fabricación de maquinaria profesional para la agricultura y mantenimiento de áreas verdes. La compañía se distingue por su innovación y altos estándares de calidad, produciendo anualmente más de 20,000 máquinas en cinco plantas de alta tecnología, además su presencia internacional esta plasmada en más de 55 países.

Datos de la empresa

- **Ubicación:** Via Cervese 1701 - 47521 Cesena - Italy
- **Teléfono:** +39 0547 633111 - Fax +39 0547 632011
- **Página web:** <https://es.grillospa.it/empresa>

Tabla 24. Descripción del Motocultor G 84

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Motoculto G 84
Tipo de motor	Honda GX200 OHV (Gasolina)
Poder de caballo	5.5 HP (4.1 kW)
Aplicación o uso	ideal en horticultura, en los frutales, en el huerto y en el jardín. Robusto, para todo tipo de terreno.
Tipo de motocultor	Motocultor
Peso	111 kg
Garantía	-
Términos de negociación	CIF
Precio	Aproximado de 3.100 dólares
Tipo de arranque	Manual a cuerda



Figura 17. Motocultor G 84

Tabla 25. Descripción del Motocultor G 85d

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Motoculto G 85d
Tipo de motor	Kohler KD15 350 (Gasolina)
Poder de caballo	7.5 HP (5.5 kW)
Aplicación o uso	Ideal en horticultura, en los frutales, en huertos y jardines de tamaño mediano y grande. Robusto, para todo tipo de terreno.
Tipo de motocultor	Motocultor
Peso	111 kg
Garantía	-
Términos de negociación	CIF
Precio	Aproximado de 3.600 dólares
Tipo de arranque	Arranque manual con autoenvolvente



Figura 18. Motocultor G 85d

4.1.1.9.3. Empresas de Alemania

Empresa Agría



Figura 19. Empresa agría

Agria – WerkeGmbH es una empresa líder en la producción y distribución de maquinaria para el procesamiento de suelos, espacios verdes y mantenimiento de la tierra. Tiene más de 75 años de experiencia donde se destaca por el progreso, calidad y el servicio que ofrece a sus clientes.

Datos de la empresa

- **Ubicación:** Bittelbronner Str. 42, 74219 Möckmühl, Alemania
- **Teléfono:** +49 6298 39-0 o Fax: +49 6298 39-111
- **Página web:** <https://www.agria.de/de/index.html>

Tabla 26. Descripción del Motocultor Agria 3400

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Motocultor Agria 3400
Tipo de motor	Motor de gasolina
Poder de caballo	9.7 CV (7.1 kW)
Aplicación o uso	Aplicación en terrenos para cultivo de hortalizas o frutales.
Tipo de motocultor	Motocultor
Peso	106 kg
Garantía	-
Términos de negociación	-
Precio	Aproximado de 1.126.7 dólares
Tipo de arranque	Arranque manual con autoenvolvente



Figura 20. Motocultor Agría 3400

Tabla 27. Descripción Motocultor Agría 3600

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Motocultor Agría 3600
Tipo de motor	Motor de gasolina
Poder de caballo	5.6 CV (4.1 kW)
Aplicación o uso	Terrenos
Tipo de motocultor	Motocultor
Peso	51.50 kg
Garantía	-
Términos de negociación	-
Precio	Aproximado de 951 dólares
Tipo de arranque	Arranque manual con autoenvolvente



Figura 21. Motocultor Agría 3600

Empresa KoPPL



Figura 22. Empresa KOPPL

KOPPL es una empresa que ofrece productos innovadores, hechos a la medida de las necesidades de sus clientes y busca ofrecer un valor duradero, lleva más de 125 años fabricando maquinaria de alta calidad con marcas modernas y fáciles de usar.

Datos de la empresa

- **Ubicación:** HergelsbendenstraBe20, 52080 Aachen, Alemania
- **Teléfono:** +49 241 166050
- **Página web:** <https://www.koepl.com/ueber-uns>

Tabla 28. Descripción del Motocultor CE-E EGO

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Motocultor CE-E EGO
Tipo de motor	Motor de accionamiento eléctrico
Poder de caballo	4.7 CV (3.5 kW)
Aplicación o uso	Ideal para cultivos en pequeñas parcelas y bajo invernadero.
Tipo de motocultor	Motocultor
Peso	92 kg
Garantía	Limitada
Términos de negociación	-
Precio	Aproximado de 2.900 dólares
Tipo de arranque	Arranque manual con autoenvolvente



Figura 23. Motocultor CE-E EGO

Tabla 29. Descripción del Motocultor CE10 Robin

Datos del producto	Descripción
Nombre del producto	Motocultor CE10 Robin
Tipo de motor	Motor de gasolina
Poder de caballo	6.7 kW
Aplicación o uso	Ideal para operar de forma sencilla dentro de los cultivos.
Tipo de motocultor	Motocultor básico
Peso	115 kg
Garantía	Garantía Limitada
Términos de negociación	-
Precio	Aproximado de 3.800 dólares
Tipo de arranque	Arranque manual con autoenvolvente



Figura 24. Motocultor CE10 Robin

4.1.1.10. Índice de Desempeño Logístico (LPI)

Tabla 30. Índice de Desempeño Logístico (LPI)

Indicador	China	Alemania	Italia
Puntaje LPI General	3,60	4,1	3,7
Eficiencia en Despacho Aduanero	3,50	4,2	3,6
Calidad de Infraestructura de Transporte	3,70	4,3	3,8
Facilidad para Organizar Envíos Competitivos	3,50	4	3,6
Competencia y Calidad de Servicios Logísticos	3,60	4,2	3,7
Capacidad de Rastreo y Seguimiento de Envíos	3,70	4,3	3,8
Puntualidad en Entregas Internacionales	3,80	4,4	3,9
Tiempo Medio de Exportación (días)	2,00	1	1
Tiempo Medio de Importación (días)	2,20	1	1
Total	29,60	31,50	28,10

Fuente: Banco Mundial (2025).

La logística es un aspecto clave en la elección de proveedores internacionales, pues influye en la confiabilidad, eficacia y velocidad de la llegada de maquinaria agrícola al país. El Índice de Desempeño Logístico (LPI) del Banco Mundial compara objetivamente la calidad logística de los países, siendo clave para evaluar riesgos y beneficios en la importación de motocultores a Ecuador.

En este contexto, Alemania se establece como el líder absoluto, obteniendo un puntaje total de 31,5 y un LPI general de 4,1, el más elevado de los tres mercados analizados. Sus ventajas son evidentes: elevada eficacia en el despacho aduanero (4,2), sólida infraestructura de transporte (4,3), servicios logísticos sobresalientes (4,2) y excelente capacidad de seguimiento (4,3). La puntualidad en las entregas internacionales (4,4) hace de Alemania un socio comercial fiable y con bajo riesgo de retrasos. Así mismo el acortamiento de plazos en exportación e importación (solo 1 día en ambos) fortalece su imagen de eficiencia, lo que conlleva menores costos de almacenamiento y mayor previsibilidad en la cadena de suministro.

Italia se sitúa en el segundo lugar, con un puntaje total de 28,1 y un LPI general de 3,7. A pesar de estar por debajo de Alemania, conserva indicadores logísticos competitivos, sobre todo en infraestructura (3,8), seguimiento (3,8) y puntualidad (3,9). Similar a Alemania, sus plazos de exportación e importación son de solo 1 día, lo que permite operaciones rápidas y disminuye la incertidumbre en el transporte global.

China, con un LPI de 3,6 y un puntaje total de 29,6, se sitúa en el tercer lugar de los mercados analizados. Aunque es uno de los principales proveedores a nivel global de motocultores, enfrenta retos en eficiencia aduanera (3,5) y en la gestión de envíos competitivos (3,5), lo que indica posibles obstáculos en trámites administrativos y congestión portuaria. Sin embargo, sostiene estándares aceptables en infraestructura (3,7) y puntualidad (3,8), lo que le permite cumplir con los requisitos de operaciones internacionales a gran escala. Su promedio de exportación (2 días en salir del país) e importación (2,2 días en nacionalizar) supera al de Alemania e Italia, lo que podría ocasionar demoras en entregas urgentes o proyectos con precisión temporal, aunque es manejable en operaciones normales.

4.1.1.11. Factores Sociales

Tabla 31. Factores sociales de los principales mercados

INDICADOR	Alemania	Italia	China
Población Total (número de habitantes en millones)	84,07	58,9	1408,28
Población económicamente activa (% de la población)	77%	63%	62%
Tasa de desempleo	6%	6%	5%

Fuente: Datosmacro. (2023). Indicadores sociales y macroeconómicos por país.

El estudio demográfico de los países exportadores ayuda a entender las capacidades estructurales que sustentan la oferta de motocultores. China es el país más poblado del planeta, con más de 1.408 millones de personas, lo que le brinda una notable ventaja en mano de obra para producción masiva. El 62% de su población activa aporta, cifra significativa que respalda la elevada capacidad manufacturera del país. A pesar de tener una población menor (84 millones), Alemania tiene una tasa de empleo del 77%, lo que muestra una fuerza laboral bien integrada, especializada y apoyada por políticas de educación técnica y

automatización. Italia, con 58,9 millones de habitantes y un 63% de población activa, presenta una demografía centrada en sectores industriales de alto valor, aunque enfrenta desafíos estructurales por su lento crecimiento poblacional y el envejecimiento.

4.1.1.12. Perfil del proveedor

Tabla 32. Perfil del proveedor

Indicador	Alemania	Italia	China
Tiempo promedio de exportación (días)	1 día	1 día	2 días
Costo de exportación por contenedor (USD)	\$745	\$800	\$560
Tasa de cumplimiento de contratos (%)	90.6%	81.8%	65.6%
Índice de Innovación Global (posición mundial 2023)	8.º	26.º	12.º
Índice de infraestructura logística (escala 1-5)	4.3	3.8	3.7
Calidad institucional y regulatoria (escala 1-7)	5.7	5.1	4.3
Acceso a financiamiento internacional (escala 1-7)	5.8	5.3	4.4
Nivel de digitalización del comercio exterior	Alto	Alto	Medio
Índice de riesgo país (Moody's/S&P/Fitch)	Bajo	Bajo	Medio
Frecuencia de disponibilidad de repuestos (escala 1-5)	5	4	3
Garantía promedio ofrecida por proveedores	2 años, red oficial	1 año, cobertura media	6 meses, variable
Idioma y soporte técnico para importadores	Inglés, alemán, español	Italiano, inglés	Inglés limitado, chino
Capacidad instalada industrial para maquinaria agrícola	Alta	Media-alta	Muy alta
Diversidad de modelos de motocultores ofrecidos	Alta (multimodal)	Alta (versátil)	Alta (económica)

Fuente: Datos macro (2024), Banco Mundial (2025).




Al evaluar los indicadores logísticos y técnicos, Alemania se destaca como el proveedor más eficiente sistémicamente. Tiene un índice de cumplimiento de contratos del 90.6%, el más elevado de los evaluados, y una infraestructura logística avanzada (4.3/5) que permite el envío eficiente y seguro de maquinaria agrícola. Asimismo, ocupa el octavo puesto en el Índice de Innovación Global, lo que demuestra su liderazgo en tecnología para la agricultura de precisión.

Italia tiene fortalezas similares, como un alto grado de digitalización en comercio exterior y costos de exportación competitivos, aunque su índice de cumplimiento

contractual es inferior (81.8%) y tiene un pequeño retraso en innovación. En comparación, China presenta el costo de exportación por contenedor más bajo (USD 560) y una notable capacidad industrial, lo que justifica su sólida presencia en mercados emergentes. Sin embargo, sus debilidades radican en la escasa garantía brindada por proveedores (6 meses), un soporte técnico menos sólido (idioma y cobertura) y un menor cumplimiento contractual (65.6%), factores que podrían provocar sobrecostos indirectos o problemas en la postventa.

4.1.1.13. Factores políticos

Tabla 33. Barreras arancelarias

Países	Alemania	Italia	China
Tratados comerciales con Ecuador			
	TLC UE – Ecuador	TLC UE – Ecuador	TLC China - Ecuador
Nivel de barreras no arancelarias	Bajo	Medio	Medio
Acuerdos Comerciales	Programa de preferencias arancelarias SGP.	Programa de preferencias arancelarias SGP.	Programa de preferencias arancelarias SGP.
Arancel estimado	0% NMF 0% SGP	0% NMF 0% SGP	0% NMF 0% SGP
Requisitos no arancelarios	Mercado origen 2 Destino (Ecuador) 23	Mercado origen 2 Destino (Ecuador) 23	Mercado origen 8 Destino (Ecuador) 23

Fuente: Global Trade Helpdesk. (2025).

Los tres países estudiados poseen tratados comerciales que anulan los aranceles en este tipo de transacciones. Alemania e Italia están protegidos por el Acuerdo Multipartes de la Unión Europea con Ecuador, en tanto que China actúa bajo el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Ecuador. Esta situación constituye un aliciente relevante para el comercio, al disminuir los costos de acceso y simplificar la incorporación de tecnología agrícola en el mercado nacional.

Sin embargo, al examinar las barreras no arancelarias, se observan diferencias significativas. En China, los productos necesitan cumplir con ocho requisitos técnicos en su país de origen, evidenciando mayores demandas regulatorias antes de la

exportación. En contraste, Alemania e Italia solo necesitan dos requisitos en origen, facilitando la exportación de productos a mercados externos.

Para la maquinaria de Alemania, se detectan hasta 35 requisitos adicionales en nacionalización y mercado, mientras que para Italia y China son 23. Esta disparidad otorga una ventaja relativa a Italia y China al acortar tiempos y costos en la gestión documental y aduanera. A pesar de ello, Alemania contrarresta esta desventaja con elevados estándares de trazabilidad, calidad garantizada y cumplimiento regulatorio, elementos que, aunque aumenten los procesos, generan más confianza en seguridad técnica y durabilidad del equipo.

Tabla 34. Balanza comercial de Ecuador frente a Alemania

Balanza Comercial	Indicador	2022	2023	2024
Alemania	Exportaciones	340.406	415.769	788.341
	Importaciones	666.087	632.149	618.886
	Saldo comercial	-325.681	-216.380	169.455

En 2022, Ecuador exportó (en miles de dólares) a Alemania \$340.406 e importó \$666.087. Este comportamiento resultó en un saldo negativo de -\$325.681, mostrando una gran dependencia de productos alemanes, especialmente maquinaria e insumos industriales, frente a escasas exportaciones ecuatorianas. En 2023, las exportaciones alcanzaron \$415.769, mientras que las importaciones cayeron a \$632.149. Esta combinación disminuyó el déficit a -\$216.380, reflejando una tendencia favorable hacia un mejor equilibrio comercial. En 2024, el escenario se transformó notablemente, con exportaciones ecuatorianas cerca de doblarse a \$788.341, mientras que las importaciones cayeron a \$618.886. Así, se obtuvo por primera vez en el periodo analizado un saldo comercial positivo de \$169.455.

Tabla 35. Balanza comercial de Ecuador frente a Italia

Balanza Comercial	Indicador	2022	2023	2024
Italia	Exportaciones	603.835	629.334	746.691
	Importaciones	785.919	819.926	847.512
	Saldo comercial	-182.084	-190.592	-100.821

En 2022, las exportaciones de Ecuador a Italia sumaron \$603.835, en tanto que las importaciones llegaron a \$785.919. Se produjo un déficit de -\$182.084, evidenciando un incremento en la importación de bienes italianos al mercado ecuatoriano, sobre

todo maquinaria, tecnología y productos elaborados, en contraste con exportaciones nacionales centradas en materias primas y bienes agroindustriales.

En 2023, las exportaciones aumentaron moderadamente a \$629.334, mostrando una leve consolidación de productos ecuatorianos en Italia. Sin embargo, las importaciones crecieron, alcanzando \$819.926, lo que elevó el déficit comercial a -\$190.592, el más alto en tres años. En 2024, las exportaciones crecieron significativamente, sumando \$746.691, mientras que las importaciones totalizaron \$847.512. Si bien el saldo comercial siguió siendo negativo, el déficit bajó a -\$100.821, lo que indica una mejora considerable respecto al año previo.

Tabla 36. Balanza comercial de Ecuador frente a China

Balanza Comercial	Indicador	2022	2023	2024
China	Exportaciones	6.241.761	5.672.882	5.089.824
	Importaciones	7.280.526	6.401.109	6.606.564
	Saldo comercial	-1.038.765	-728.227	-1.516.740

La relación comercial entre Ecuador y China presenta un considerable flujo bilateral, aunque Ecuador mantiene un saldo negativo constante del 2022 al 2024. Este comportamiento muestra la alta dependencia del mercado ecuatoriano hacia importaciones chinas, especialmente en maquinaria, bienes industriales y manufacturados, mientras que las exportaciones, aunque importantes, no logran equilibrar la balanza. En 2022, las exportaciones de Ecuador a China fueron \$6.241.761, y las importaciones totalizaron \$7.280.526. Así, el saldo comercial resultó deficitario en -\$1.038.765, mostrando un desajuste en el intercambio y mayor entrada de productos chinos en el mercado nacional.

En 2023, se registró una disminución en exportaciones e importaciones. Las exportaciones ecuatorianas a China bajaron a \$5.672.882, mientras que las importaciones cayeron a \$6.401.109. Esta contracción conjunta ocasionó que el déficit cayera a -\$728.227, el saldo negativo más bajo en el período. En 2024, la tendencia se tornó desfavorable nuevamente para Ecuador. Las exportaciones siguieron cayendo a \$5.089.824, mientras que las importaciones repuntaron a \$6.606.564. Esto provocó un déficit de -\$1.516.740, el más alto de los tres años estudiados.

4.1.1.14. Factores económicos

Tabla 37. Factores económicos de los principales proveedores

Alemania	2020	2021	2022	2023	2024	Tasa de crecimiento
PIB (en miles de millones de USD)	3.940	4.348	4.164	4.526	4.660	3%
PIB anual %	-4,10%	3,70%	1,40%	-0,30%	2,60%	
PIB per cápita (USD)	47.342	52.301	49.725	53.656	55.837	3%
PIB saldo publica %	-4,40%	-3,20%	-2,10%	-2,60%	-2,00%	
Tasa de inflación %	0,50%	3,10%	8,60%	3,70%	2,60%	
Balanza de transacciones corrientes (en % del PIB)	5,30%	4,90%	2,20%	5,20%	5,50%	
Italia						
PIB (en miles de millones de USD)	1.884	2.108	2.105	2.302	2.377	5%
PIB anual %	-9,00%	6,70%	4,70%	0,70%	0,70%	
PIB per cápita (USD)	31.300	35.000	35.654	39.012	40.287	5%
PIB saldo publica %	-9,50%	-7,20%	-8,10%	-7,20%	-7,00%	
Tasa de inflación %	-0,10%	1,90%	8,70%	5,90%	1,20%	
Balanza de transacciones corrientes (en % del PIB)	3,90%	2,40%	1,00%	-0,50%	-0,80%	
China						
PIB (en miles de millones de USD)	14.687,70	17.820,50	17.881,80	17.794,80	18.943,30	5%
PIB anual %	2,30%	8,60%	3,00%	5,20%	5,00%	
PIB per cápita (USD)	10.632	12.882	12.992	13.020	13.306	5%
PIB saldo publica %	-8,60%	-3,60%	-4,70%	-2,80%	-4,80%	
Tasa de inflación %	2,50%	0,90%	2,00%	0,20%	0,40%	
Balanza de transacciones corrientes (en % del PIB)	1,90%	1,80%	2,20%	2,00%	3,10%	

Fuente: Banco Mundial (2025) y Datosmacro. (2024).

Los aspectos económicos son fundamentales para medir la fortaleza y credibilidad de las naciones que suministran motocultores, al comparar Alemania, Italia y China revela diferencias significativas en crecimiento económico, estabilidad macroeconómica y competitividad. En Alemania, la economía se mantiene fuerte, con un PIB de \$4.660 mil millones en 2024 y un crecimiento moderado del 3% al año. Con un PIB per cápita de \$55.837, es uno de los más altos del mundo, evidenciando gran productividad y bienestar. Asimismo, su inflación de 2,6% y balanza de transacciones corrientes positiva (5,5% del PIB) fortalecen un entorno macroeconómico fiable para relaciones comerciales duraderas.

Italia, pese a un menor PIB de \$2.377 mil millones en 2024, muestra un crecimiento anual del 5% y un PIB per cápita de \$40.287. Su baja inflación (1,2%) es un aspecto positivo, pues asegura estabilidad de precios y confianza en el mercado. Sin embargo, su alto déficit fiscal (cerca del -7% del PIB) restringe su capacidad en políticas públicas, aunque no es un obstáculo directo en el comercio.

China, con un PIB de \$18.943 mil millones en 2024 y un crecimiento del 5% anual, lidera en tamaño económico y asegura su capacidad para suministrar maquinaria agrícola en grandes volúmenes. Su PIB per cápita de \$13.306, aunque inferior a los países europeos, muestra un modelo económico centrado en producción masiva y economías de escala. Su inflación muy baja (0,4%) mejora su competitividad en costos, pero su desequilibrio fiscal (-4,8% del PIB) genera riesgos de cambios en políticas internas que podrían afectar el comercio global.

4.1.1.15. Perfil de oportunidades y amenazas del medio (POAM).

El Perfil de Oportunidades y Amenazas del Medio (POAM) es una herramienta que facilita la evaluación estructurada del entorno externo (en este caso específico) de los mercados proveedores. Su objetivo es reconocer los factores que ofrecen ventajas competitivas (oportunidades) y los que representan obstáculos (amenazas) para la importación y venta de los motocultores para el cantón Pedro Moncayo.

4.1.1.15.1. Clasificación en Oportunidades y Amenazas:

Oportunidades: son aquellos factores que generan un escenario favorable para el proyecto. Entre ellos destacan:

- La oferta creciente de equipos de mecanización ligera en la agricultura ecuatoriana.
- Los acuerdos comerciales vigentes, como el Acuerdo Multipartes con la Unión Europea y el TLC con China, que reducen aranceles.

Amenazas: son los factores que pueden afectar negativamente la viabilidad del negocio exportador e importador. Entre los más relevantes se encuentran:

- Las barreras no arancelarias y requisitos técnicos adicionales para el ingreso de maquinaria agrícola.
- La alta competencia internacional de marcas consolidadas en el mercado de motocultores.
- La volatilidad económica y cambiaria, que puede impactar en los costos de importación.
- La limitada capacidad financiera de pequeños agricultores, que restringe su acceso inmediato a este tipo de maquinaria.

Los factores identificados se deben clasificar y calificar en una escala según su impacto en la viabilidad del negocio. A continuación, se muestra la escala de medición de las oportunidades y amenazas

Tabla 38. Escala de medición de las oportunidades y amenazas (POAM).

Categoría	Escala	Descripción
Oportunidades	Alta (3)	Factores altamente favorables que incrementan la viabilidad.
	Media (2)	Factores moderadamente favorables.
	Baja (1)	Factores con impacto limitado o marginal en la viabilidad.
Amenazas	Baja (3)	Factores con bajo impacto negativo.
	Media (2)	Factores con impacto negativo moderado.
	Alta (1)	Factores altamente negativos que dificultan la viabilidad.

El análisis de los factores externos del POAM necesita un sistema para evaluar su impacto en la viabilidad del proyecto de importación de motocultores. Para esto, se utiliza la escala de medición que se presenta en la matriz, donde oportunidades y amenazas se evalúan según su impacto.

Para las oportunidades, se define una escala creciente:

- Alta (3): se refiere a factores externos muy favorables que impactan directamente en el fortalecimiento del proyecto, como tratados comerciales que eliminan aranceles o el crecimiento de la demanda agrícola por mecanización.

- Medios (2): alude a aspectos que, aunque benefician el crecimiento del negocio, lo hacen de manera moderada, como la existencia de créditos o subsidios agrícolas restringidos a segmentos específicos.
- Baja (1): se refiere a factores con un efecto positivo mínimo o indirecto, sin aportar una ventaja significativa para la viabilidad del proyecto.

Sobre las amenazas, la escala opera al revés, así que los valores menores indican riesgos más críticos:

- Baja (3): indica factores externos negativos que no suponen un riesgo importante para el proyecto, como regulaciones menores o trámites administrativos sencillos.
- Media (2): se refiere a factores con un impacto negativo moderado, que pueden demorar o encarecer las operaciones, como trámites aduaneros o requisitos técnicos extras.
- Alta (1): se asigna a factores con un efecto muy negativo, que amenazan la viabilidad del negocio, como la inestabilidad política, barreras no arancelarias excesivas o crisis económicas que impacten directamente las importaciones.

4.1.1.15.2. Proceso de elaboración del POAM.

Se desarrolla mediante un proceso organizado que facilita la evaluación sistemática de los factores externos de los mercados proveedores.

- Detección de elementos cruciales
Se estudian los factores clave del entorno global que pueden afectar la elección del mercado proveedor de motocultores. Entre los aspectos más relevantes se encuentran: tratados comerciales actuales, obstáculos arancelarios y no arancelarios, competitividad en sectores, estabilidad macroeconómica, infraestructura logística, avances en mecanización agrícola y normativas técnicas de cada nación.
- Clasificación de los factores (Al ser identificados, los factores se agrupan en dos categorías)

Posibilidades: quienes crean un entorno beneficioso para la importación desde un país proveedor, como tratados de libre comercio o mayor disponibilidad de maquinaria ligera.

Riesgos: factores que pueden ser barreras, como requisitos técnicos extras, fuerte competencia de marcas establecidas o inestabilidad económica que aumente los costos de importación.

4.1.1.15.3. Evaluación de notas usando la escala POAM

Se utiliza la escala establecida para evaluar el efecto de cada factor en la viabilidad del proyecto. La evaluación se realiza según la importancia del impacto que ese factor tiene en la elección de un mercado proveedor:

- Ventajas: elementos que brindan beneficios significativos obtienen una calificación superior (ejemplo: tratados comerciales con la UE o China que eliminan tarifas).
- Riesgos: elementos con efecto perjudicial fuerte obtienen una puntuación baja en la escala, indicando el peligro que suponen (por ejemplo: barreras no arancelarias complicadas o inestabilidad de divisas en el país de origen), oportunidades y aquellos que conllevan riesgos importantes.

Tabla 39. Matriz POAM de los principales mercados proveedores

Indicador	Alemania				Italia				China			
	Oportunidad		Amenaza		Oportunidad		Amenaza		Oportunidad		Amenaza	
	Nivel	Puntos	Nivel	Puntos	Nivel	Puntos	Nivel	Puntos	Nivel	Puntos	Nivel	Puntos
Factores Sociales												
PEA	Alto	3,00			Bajo	1,00			Alto	3,00		
Perfil del proveedor	Alto	3,00			Medio	2,00			Medio	2,00		
Subtotal	Suma	6,00	Suma		Suma	3,00	Suma		Suma	5,00	Suma	
	Promedio	3,0	Promedio		Promedio	1,5	Promedio		Promedio	2,5	Promedio	
Factores Políticos												
Acuerdos Comerciales	Alto	3,00			Alto	3,00			Alto	3,00		
Balanza Comercial			Bajo	1,00			Medio	2,00			Alto	3,00
Tarifa arancelaria			Bajo	1,00			Bajo	1,00			Bajo	1,00
Barreras no arancelarias			Medio	2,00			Medio	2,00			Medio	2,00
Precios, modelos y marcas	Medio	2,00			Medio	2,00			Medio	2,00		
Índice Logístico (LPI)	Alto	3,00			Medio	2,00			Medio	3,00		
Subtotal	Suma	8,00	Suma	4,00	Suma	7,00	Suma	5,00	Suma	8,00	Suma	6,00
	Promedio	2,7	Promedio	1,3	Promedio	2,3	Promedio	1,7	Promedio	2,7	Promedio	2,0
Factores Económicos												
Producto Interno Bruto	Medio	2,00			Bajo	1,00			Alto	3,00		
PIB anual	Medio	2,00			Bajo	1,00			Alto	3,00		
PIB per cápita	Alto	3,00			Medio	2,00			Alto	3,00		
PIB saldo publico			Alto	3,00			Alto	3,00			Alto	3,00
Tasa de Inflación			Medio	2,00			Medio	2,00			Bajo	1,00
Balanza de transacciones	Alto	3,00					Alto	3,00			Medio	2,00
Subtotal	Suma	10,00	Suma	5,00	Suma	4,00	Suma	8,00	Suma	9,00	Suma	6,00
	Promedio	2,5	Promedio	1,3	Promedio	1,0	Promedio	2,0	Promedio	2,3	Promedio	1,5

La Matriz POAM posibilita una evaluación comparativa de los factores sociales, políticos y económicos que influyen en la selección de proveedores internacionales de motocultores. Los hallazgos indican que, aunque los tres países estudiados (Alemania, Italia y China) brindan oportunidades importantes, cada uno tiene también riesgos particulares que deben tenerse en cuenta al realizar decisiones estratégicas.

China presenta el puntaje promedio de oportunidades más elevado entre los tres países, destacándose en factores sociales (3,0) y políticos (2,7). Este rendimiento se debe a su gran población activa, su alta capacidad industrial y la solidez de su balanza comercial, garantizando así acceso a maquinaria a gran escala y precios competitivos. Sin embargo, también presenta un alto grado de amenazas, especialmente en lo político (2,0), por la persistencia de barreras no arancelarias, un marco institucional menos claro y riesgos vinculados a la volatilidad regulatoria y cambiaria.

Alemania exhibe un enfoque más equilibrado, con oportunidades notables en los tres sectores: sociales (3,0), políticos (2,7) y económicos (2,5). Se distingue por su solidez institucional, la excelencia de su infraestructura logística y un marco regulatorio fiable, situándolo como un proveedor seguro y de bajo riesgo. Sus riesgos son moderados (alrededor de 1,3 de media), lo que lo hace un socio estratégico muy recomendable, aunque su crecimiento económico más lento podría restringir el dinamismo frente a China.

Italia, a su vez, muestra un rendimiento promedio. Sus oportunidades sociales (1,5) y políticas (2,3) son significativas, especialmente por el apoyo de tratados comerciales con la Unión Europea. Sin embargo, implica riesgos más grandes que Alemania, especialmente en aspectos político (1,7) y económico (2,0), por su elevada deuda pública, menor estabilidad fiscal y balanza de pagos menos favorable. Su promedio de oportunidades económicas (1,0) es el menor entre los tres países, indicando limitaciones estructurales que pueden afectar la sostenibilidad del suministro a largo plazo.

Tabla 40. Resumen de la Matriz POAM

Indicador	Alemania		Italia		China	
	Oportunidad	Amenaza	Oportunidad	Amenaza	Oportunidad	Amenaza
Factores Sociales	3,0	0,0	1,5	0,0	2,5	0,0
Factores Políticos	2,7	1,3	2,3	1,7	2,7	2,0
Factores Económicos	2,5	1,3	1,0	2,0	2,3	1,5
Total	5,6		1,2		3,9	

Alemania destaca como el proveedor más equilibrado, con un puntaje total de 5,6 y una amenaza baja, demostrando un entorno positivo con estabilidad política, instituciones sólidas y logística eficiente. China tiene un puntaje de 3.9 lo que muestra un balance atractivo, aunque con vulnerabilidades importantes sus principales ventajas radican en aspectos sociales y económicos, como la magnitud de su fuerza laboral, la actividad de su sector industrial. Italia, a su vez, presenta la puntuación más baja (1.2) y un nivel de amenaza bastante alto. A pesar de contar con una notable industria agrícola y tratados comerciales con Ecuador, su bajo rendimiento económico, alta deuda pública y estructura institucional frágil lo hacen un socio más arriesgado que Alemania y China.

- Alemania es el aliado más confiable y firme, ideal para vínculos comerciales sostenibles.
- China presenta gran potencial debido a su capacidad industrial y precios competitivos, aunque afronta mayores riesgos políticos y regulatorios.
- Italia ofrece pocas oportunidades y amenazas significativas, disminuyendo su atractivo como proveedor estratégico.

4.1.2. Mercado proveedor objetivo

Tabla 41. Ficha Técnica de Alemania

Categoría	Descripción
Nombre oficial	República Federal de Alemania
Ubicación geográfica	Europa Central
Población estimada (2024)	84 millones de habitantes
Moneda oficial	Euro (€)
Idioma oficial	Alemán
PIB nominal (2023)	USD 4.526 mil millones
PIB per cápita (2023)	USD 53.656



Tasa de crecimiento económico (2023)	-0,3% (recesión leve)
Tasa de inflación (2023)	3,70%
Cuenta corriente (2023)	Superávit del 5,2% del PIB
Tipo de tratado con Ecuador	Acuerdo Multipares TLC Unión Europea - Ecuador
Arancel de importación (paneles solares)	0% bajo régimen TLC o SGP UE
Barreras no arancelarias	Bajas. Certificaciones CE e IEC compatibles con INEN 069
Rol en comercio exterior	3er exportador mundial; 94% del PIB proviene del comercio exterior
Industria solar relevante	Presencia de empresas como SMA, Q-Cells, SolarWorld, Bosch Solar Energy
Fortalezas como proveedor	Alta calidad tecnológica, cumplimiento normativo, soporte técnico internacional
Riesgos	Costos elevados, alta exigencia documental, tipo de cambio (euro), logística compleja
Relación comercial con Ecuador	Déficit para Ecuador (2024: -150 M USD), con importaciones de maquinaria y tecnología
Acceso a repuestos y soporte	Alto. Presencia de distribuidores en Latinoamérica, soporte técnico en inglés/alemán
Índice de infraestructura logística	LPI: 4.1; Tiempo medio de exportación: 1 día

Alemania se establece como un socio clave para Ecuador en la importación de maquinaria agrícola, especialmente motocultores. Situada en el corazón de Europa y con casi 84 millones de personas (European Commission, 2024), es uno de los mercados más activos y competitivos globalmente. El alemán es su lengua oficial y el euro (€) su moneda, lo que plantea aspectos cambiarios en transacciones globales.

Desde una perspectiva económica, Alemania contabilizó en 2023 un PIB nominal de USD 4.526 mil millones y un PIB per cápita de USD 53.656, lo que refleja altos niveles de productividad y bienestar. A pesar de haber tenido una ligera recesión con un crecimiento del -0,3%, su fortaleza se evidencia en el superávit en cuenta corriente de 5,2% del PIB, lo que valida la robustez de su sector externo. Además, presenta una inflación estable del 3,7%, lo que proporciona previsibilidad en precios de exportación y estabilidad a las negociaciones a medio y largo plazo.

Un factor crucial en la relación bilateral es el Acuerdo Multipartes entre la Unión Europea y Ecuador, que asegura un arancel del 0% para importar motocultores y maquinaria agrícola. Esta ventaja comparativa, apoyada por la armonización normativa entre las certificaciones europeas (CE e IEC) y las normas técnicas

ecuatorianas (INEN), simplifica los procesos de nacionalización y disminuye las barreras regulatorias (Comisión Europea, 2024).

Desde un punto de vista logístico, Alemania destaca por su infraestructura muy eficiente. Según el Índice de Desempeño Logístico (LPI), alcanzó un puntaje de 4,1 en 2023, con tiempos medios de exportación de solo un día, lo que indica un sistema portuario eficiente, digitalización en procesos y una red de transporte conectada. En el ámbito tecnológico, Alemania preserva un ecosistema industrial fuerte, apoyado en su dominio en innovación y exactitud. Compañías reconocidas como SMA, Q-Cells, SolarWorld, Bosch Solar Energy y Köppl GmbH consolidan su prestigio como suministradores de tecnología eficiente, duradera y con soporte técnico global.

Sin embargo, Alemania presenta riesgos específicos, como los elevados costos de compra, los requisitos documentales en importaciones y la fluctuación del euro frente al dólar. No obstante, sus ventajas superan las limitaciones, estableciéndola como un proveedor clave y confiable para la importación de motocultores en el cantón Pedro Moncayo.

Tabla 42. Principales empresas y marcas de motocultores

Empresa	Ubicación	Marcas	Características Clave
		Líneas Destacadas	
AGRIA-Werke GmbH	Möckmühl	Agria 3400	Motores de alto rendimiento y bajo consumo Ideales para terrenos complejos- Producción 100% alemana
		Agria 3600	
		Agria 3100	
Stihl AG & Co. KG	Waiblingen	Stihl MH 700	Robustos y de fácil manejo Potencia adaptable a diferentes tipos de suelo- Excelente postventa europea
		Stihl MH 585	
		Stihl MH 445	
Einhell Germany AG	Landau	GC-RT 1545 M	Fáciles de operar para pequeños agricultores- Compactos y accesibles Distribución en toda Europa
		GC-MT 2236	
Küpper-Weisser GmbH	Rottweil	Motores KW-Line	Alta eficiencia energética Diseñados para horticultura e invernaderos Enfoque en agricultura familiar
		Motoazadas KW 4000	
Bucher-Guyer (Köppl GmbH)	Salching	Köppl Compact Easy	Múltiples implementos intercambiables Tracción superior y control hidráulico Uso profesional y rudo
		Köppl Hydro Luchs-	
		Köppl Dieseltrac	

Fuente: Agrícola Muela, Agria Germany, Alibaba, BCS America, CzechTrade, Global Growth Insights, KAMCO Limited, Krone North America, Kverneland Group.

La industria alemana de maquinaria agrícola se destaca globalmente por su experiencia en ingeniería precisa, innovación tecnológica y calidad garantizada. En el ámbito de la maquinaria agrícola Alemania dispone de empresas establecidas

que brindan soluciones para diferentes niveles de producción, desde agricultura intensiva hasta la agricultura familiar menor.

- AGRIA-Werke GmbH, ubicada en Möckmühl, destaca por producir localmente modelos como el Agria 3400, 3600 y 3100, conocidos por sus eficientes motores y bajo consumo energético. Estos dispositivos son muy apreciados en áreas más complejas, donde la durabilidad y fiabilidad mecánica son una ventaja competitiva. La garantía de calidad y sello se aseguran con producción 100% alemana (AGRIA, 2024).
- Stihl AG & Co., por su lado, situada en Waiblingen, ha creado modelos icónicos como el MH 700, MH 585 y MH 445, conocidos por su durabilidad, facilidad de uso y versatilidad en distintos suelos. El reconocimiento de Stihl crece por su robusta red de servicio postventa en Europa, que asegura soporte técnico y acceso a repuestos, elementos esenciales para mantener la actividad agrícola (STIHL, 2024).
- Einhell Germany AG, desde Landau, se centra en pequeños productores y agricultores en fase de mecanización y ofrece modelos como el GC-RT 1545 M y GC-MT 2236, conocidos por su diseño compacto, accesibilidad y simpleza de uso. Estos equipos son perfectos para granjas pequeñas que necesitan maquinaria eficiente a precios accesibles (Einhell, 2024).
- Küpper-Weisser GmbH, ubicada en Rottweil, fabrica en horticultura e invernaderos, líneas como KW-Line y KW 4000, enfocadas en eficiencia energética y adaptación a espacios limitados. Su propuesta aborda las necesidades de la agricultura familiar, donde la sostenibilidad y el uso de áreas pequeñas son claves para la productividad (Küpper-Weisser, 2024).
- Bucher-Guyer, mediante su subsidiaria Köppl GmbH en Salching, proporciona soluciones agrícolas de alto rendimiento y profesionalismo. Modelos como el Köppl Compact Easy, Hydro Luchs y Dieseltrac destacan por su excelente tracción, sistemas hidráulicos y varios implementos intercambiables, permitiendo realizar trabajos más complejos en grandes áreas. Estas cualidades establecen a Köppl como líder en equipos sólidos y versátiles para diversos entornos agrícolas (Köppl, 2024).

4.1.2.1. Oferta de motocultor para la distribuidora en Tabacundo

4.1.2.1.1. Producto – Motocultor Agría 3400



Figura 25. Motocultores Agría 3400

Los motocultores Agría 3400 es un motocultor de un solo eje diseñado para zonas urbanas, caminos y también para tareas agrícolas ligeras. Este equipo es versátil por su amplio sistema de implementos y su toma de fuerza con velocidad ajustable. Esta versión es clásica dentro la gama Agría ya que puede adaptarse a las diferentes necesidades. Están equipados con una caja de cambios de cuatro velocidades que puede montar una gran variedad de aperos en estos motocultores.



Figura 26. Características del motocultor Agría 3400

Características principales

1. Eje diferencial bloqueable que permite mantener un control más maniobrable y seguro.
2. Chasis preparado para trabajos de cultivo de suelo, mantenimiento de áreas verdes, y más.
3. Sistema de acoplamiento rápido para cambiar implementos.
4. Manillar:
 - a. Ajuste lateral y a la altura del manillar para mayor comodidad.
 - b. Giratorio 180° para el uso de implementos frontal o trasero.
5. Versión de velocidad rápida.

Tabla 43. Características técnicas del motocultor 3400

Tipo	Agría 3400	
Motor	Kohler Command PRO CH395	3 LD 510-ANADOLU
Combustible	Gasolina	
Potencia de salida (kW (hp) / r/min)	7,1 KW	9,7 PS
Arranque manual del motor	Sí	
Arranque eléctrico del motor	No	
Relación de transmisión y velocidad (km/h)	♦ para avanzar: 4 cambios ♦ para retroceder: 1,0; 1,9; 3,25 y 7,1km	
Diferencial	Sí	
Ruedas	4.000 – 8 AS, 5.00 – 10 AS,	5.00 - 12
Peso (kg)	106kg	

Fuente: Agría. (2025). *Technical specifications: Agría 3400 / PPM series.*

4.1.2.2. Embalaje y cubicaje

Tabla 44. Producto

Indicador	Descripción	Unidad de medidas	Cantidad	Costo Unitario (USD)
Producto	Motocultor Agría 3400	1,5x0,9x0,87	49	1.126,7

**Figura 27.** Motocultor para importar Agría 3400

La determinación de las dimensiones y características físicas de los motocultores es fundamental para el proceso logístico de importación, ya que permite calcular el espacio requerido para el embalaje, el cubicaje, la distribución en contenedores y los costos asociados al transporte internacional.

El producto, incluye los Motocultores Agría 3400, cuenta con dimensiones de 1,5 x 0,9 x 0,87 metros, siendo el modelo de mayores prestaciones dentro del portafolio analizado. Se estima la importación de 16 unidades, cada una con un costo unitario

de USD 1.126,70, lo cual responde a su mayor potencia y adaptabilidad a terrenos exigentes o a labores agrícolas más intensivas.

Tabla 43. Embalaje y cubicaje

Indicador	Descripción	Unidad de medidas	Costo Unitario (USD)
Embalaje Primario	Funda burbuja + plástico estirable	Hasta 7 unidades	2,43
Embalaje Secundario	Cajas de madera reforzadas	1,60x0,95x0,90	10,00
Paletizado	Pallet americano (2 unidades/pallet)	1,22x1,0x0,15	7,50
Stretch Film	Rollos de film	Hasta 7 unidades	0,84
Etiquetado	Código barras, serie, origen/destino	Por unidad	0,5
Mano de Obra	Embalaje y manipulación	Por unidad	2

Fuente: Datos del proveedor internacional (2025).



Figura 28. Embalaje y cubicaje

El proceso de embalaje y paletizado constituye una fase esencial dentro de la logística internacional de los motocultores, ya que garantiza la protección física de los equipos durante el transporte, almacenamiento y manipulación. La correcta aplicación de materiales, métodos y unidades de carga disminuye el riesgo de daños, optimiza el espacio dentro del contenedor y facilita su identificación en la cadena logística

El embalaje primario, valorado en USD 2,43 por unidad, consiste en la protección inicial mediante funda de burbuja y plástico estirable. Este recubrimiento amortigua vibraciones y golpes leves, protegiendo superficies sensibles y partes móviles del motocultor.

El embalaje secundario se realiza mediante cajas de madera reforzada con dimensiones de 1,60 x 0,95 x 0,90 metros, a un costo de USD 10,00 por unidad. Estas

cajas brindan una estructura sólida que resguarda la maquinaria frente a impactos, presión de carga y condiciones externas durante el transporte marítimo.

El proceso de paletizado se lleva a cabo utilizando pallets americanos, con un costo de USD 7,50 y capacidad para dos motocultores por pallet. Esta técnica facilita la manipulación mediante montacargas, estandariza la carga y mejora la estabilidad dentro del contenedor. El uso de stretch film, con un costo de USD 0,84, complementa el embalaje al asegurar firmemente las unidades al pallet, evitando desplazamientos durante el trayecto. Este material envuelve la carga y proporciona cohesión estructural, además de ofrecer una capa adicional de protección contra la humedad o polvo.

El proceso incluye también el etiquetado individual, con un costo de USD 0,50 por unidad, que consiste en la colocación de códigos de barras, números de serie y etiquetas de origen/destino. Finalmente, la mano de obra destinada al embalaje, manipulación y aseguramiento de cada motocultor tiene un costo de USD 2,00 por unidad, correspondiente al personal encargado de preparar y consolidar la carga de acuerdo con estándares internacionales de manejo seguro.

Tabla 44. Contenerizado

Contenerizado de 20 pies	Cajas por contenedor	
Por fuera 6,06x2,44x2,59	Por fila	6
Por dentro 5,9x2,39x2,39	por ancho	2
Total	12 cajas	

Fuente. Especificaciones estándar de contenedores (2025).



Figura 29. Referencial de contenedor de 20 pies

El proceso de contenerizado permite determinar cuántas unidades de motocultores, previamente embaladas en cajas de madera reforzada, pueden ser acomodadas dentro de un contenedor estándar de 20 pies.

Además, se muestra las dimensiones externas e internas del contenedor de 20 pies, así como la capacidad máxima de cajas que pueden ser distribuidas por fila y por ancho. El contenedor presenta dimensiones exteriores de 6,06 m de largo, 2,44 m de ancho y 2,59 m de alto, mientras que sus medidas internas son de 5,90 m de largo, 2,39 m de ancho y 2,39 m de alto.

De acuerdo con estas medidas, la estiba permite acomodar 6 cajas por fila, aprovechando el largo interno del contenedor. Asimismo, al considerar el ancho disponible, pueden ubicarse 2 cajas por hilera, lo que facilita una distribución equilibrada y segura de la carga. En total, el contenedor puede albergar 12 cajas de motocultores, lo cual representa el máximo de unidades que pueden cargarse sin comprometer la seguridad ni exceder la capacidad estructural del contenedor.

Este cálculo es crucial para la planificación logística, ya que permite estimar cuántos motocultores pueden transportarse por viaje, optimizar el costo por unidad importada y reducir tiempos de manipulación en puerto.

4.1.2.3. Normativa

Tabla 45. Normativa

Requerimientos	Descripción	Requisitos del producto	
		Reglamento	Requisitos
Requisitos de higiene	Circulación internacional de vehículos, maquinaria y equipos	Esta norma identifica y categoriza el riesgo de plagas asociado con los vehículos, maquinaria y equipo (VME) utilizados en agricultura	Estas normas internacionales son directrices, códigos de prácticas y recomendaciones relacionadas con las sustancias del proceso de producción, y especificaciones técnicas del producto para proteger la salud y la seguridad de las personas, los animales y las plantas.

Fuente: Global Trade Helpdesk. (2025). *Regulatory requirements for international trade.*

Dentro del contexto del comercio internacional, el cumplimiento de los requisitos técnicos, sanitarios e higiénicos relevantes es esencial para acceder a los productos agroindustriales en los mercados internacionales. En este sentido, uno de los principales requisitos de higiene está relacionado con las prácticas higiénicas referentes al movimiento internacional de vehículos, maquinaria y equipo (VME) utilizados en la agricultura.

Este requisito aborda regulaciones internacionales destinadas a mitigar los riesgos fitosanitarios asociados con el movimiento de plagas a través del transporte y los implementos agrícolas. En particular, existe una disposición legislativa que detalla clasificaciones y controles relacionados con el riesgo de bioseguridad que estos elementos pueden representar dentro del marco de las exportaciones.

Dicha legislación se complementa con otros marcos internacionales que proporcionan directrices, códigos y normas, así como recomendaciones técnicas no solo para el producto terminado, sino para cada paso de la producción. Estas normas establecen estándares de salud, técnicos y de seguridad diseñados para prevenir daños a la salud de las personas, los animales y el medio ambiente en el país de importación.

Así, cumplir con estos criterios es fundamental para lograr la aceptación del producto en mercados sensibles, especialmente aquellos con altas regulaciones sanitarias y fitosanitarias. Como resultado, los exportadores necesitan aplicar controles de origen que garanticen el cumplimiento no solo del producto, sino también de los métodos de su producción y transporte con los estándares requeridos, reduciendo así el potencial de rechazo comercial o sanciones.

4.1.2.4. Selección de la forma de entrada del mercado proveedor al mercado de destino

La elección de la forma de ingreso a un mercado internacional constituye una decisión estratégica clave, ya que condiciona el nivel de inversión, el control operativo, los riesgos asumidos y el aprovechamiento de ventajas competitivas por parte del proveedor. Cada modalidad presenta beneficios y limitaciones que deben

evaluarse en función de los objetivos empresariales, la capacidad financiera y el contexto del mercado de destino.

Tabla 46. Formas de entrada al mercado de destino

Forma de entrada	Principales ventajas	Principales desventajas
Exportación	Permite aprovechar economías de localización y la experiencia acumulada en el mercado de origen, reduciendo la necesidad de inversión directa en el país de destino.	Implica elevados costos logísticos y de transporte, enfrenta barreras arancelarias y puede presentar dificultades de coordinación con intermediarios o agentes locales.
Contratos llave en mano	Facilitan la transferencia de conocimientos técnicos y procesos tecnológicos hacia países con menores niveles de desarrollo, sin requerir una presencia permanente en el mercado.	Pueden derivar en la formación de competidores eficientes y limitan el posicionamiento sostenido del proveedor en el mercado a largo plazo.
Licenciamiento	Reduce significativamente los costos de entrada y los riesgos financieros, al delegar la producción o comercialización a un tercero local.	Supone una pérdida de control sobre la tecnología y limita la posibilidad de generar economías de escala, aprendizaje y coordinación estratégica global.
Franquicia	Requiere una inversión inicial relativamente baja y permite una expansión rápida mediante socios locales.	Presenta dificultades para mantener estándares homogéneos de calidad y limita la coordinación estratégica integral.
Empresas conjuntas (joint ventures)	Facilitan el acceso al conocimiento del mercado local, permiten compartir costos y riesgos, y fortalecen la adaptación al entorno del país de destino.	Reducen el control directo sobre la tecnología y la gestión, y restringen la aplicación de estrategias globales unificadas y economías de experiencia.
Subsidiarias de propiedad total	Otorgan un alto nivel de control sobre la tecnología, la gestión y la estrategia, además de permitir una coordinación global eficiente y el aprovechamiento de economías de localización y aprendizaje.	Exigen elevados niveles de inversión inicial y conllevan mayores riesgos financieros y operativos.

Fuente: Adaptado de Hill, C. W. L. (2011). *Negocios internacionales: competencia en el mercado global* (8.ª ed., cap. 14, pp. 463–470). McGraw-Hill Interamericana.

En el marco de la selección de la forma de entrada del mercado proveedor al mercado de destino, la presente matriz nos permite entender que el modo de ingreso no es una decisión "administrativa", sino una elección estratégica que define cuánto control conserva el proveedor, qué nivel de inversión se requiere y qué riesgos se asumen al operar en el país de destino. En el caso de esta investigación la forma de entrada debe facilitar la disponibilidad del producto, asegurar soporte posventa y, al mismo tiempo, ser viable para una empresa que inicia operaciones con recursos limitados:

La exportación aparece como una alternativa natural cuando el proveedor posee experiencia, calidad y procesos consolidados en su país de origen, ya que le permite aprovechar su saber hacer sin necesidad de invertir directamente en Ecuador. Sin embargo, su principal límite está en que traslada parte del peso del éxito al costo logístico, a las condiciones de transporte y a la coordinación con intermediarios locales; en maquinaria como los motocultores, esto es relevante porque el cliente final suele exigir disponibilidad inmediata, repuestos, garantía y mantenimiento, lo que vuelve crítica la articulación con un distribuidor o representante en el país.

Los contratos llave en mano tienen sentido cuando se busca entregar un proyecto completo transfiriendo conocimiento técnico sin permanecer en el mercado. Para esta investigación, su utilidad es limitada porque el objetivo no es instalar una operación productiva completa en Ecuador, sino importar y comercializar maquinaria agrícola. Además, esta modalidad puede terminar formando actores locales técnicamente fuertes que luego se conviertan en competidores eficientes, lo cual no favorece un posicionamiento sostenido del proveedor ni la continuidad comercial a largo plazo.

El licenciamiento reduce costos y riesgos de entrada porque delega en un tercero local, pero su desventaja es sensible para marcas con reputación y tecnología: se pierde control sobre cómo se fabrica, se ensambla o se comercializa el producto, y también se reduce la posibilidad de capturar aprendizajes y coordinación estratégica. En maquinaria agrícola, donde la calidad, la seguridad y el soporte técnico influyen directamente en la confianza del agricultor, una pérdida de control puede afectar la imagen de la marca y la consistencia del servicio en el mercado ecuatoriano.

El franquiciamiento, aunque suele asociarse más a servicios, resulta interesante como figura de expansión con inversión moderada y apoyo de socios locales. No obstante, su reto principal está en sostener estándares homogéneos, especialmente en mercados donde el desempeño posventa (repuestos, talleres, capacitación) determina la satisfacción del cliente. Hill advierte que el riesgo más relevante aquí es el control de calidad, porque una mala experiencia en un punto puede deteriorar la

reputación global de la empresa, y además la distancia dificulta detectar y corregir fallas a tiempo.

Las empresas conjuntas (joint ventures) suelen ser adecuadas cuando se busca combinar la fortaleza tecnológica del proveedor con el conocimiento local del socio, compartiendo costos y riesgos. Para Ecuador, esta modalidad puede acelerar el acceso a redes comerciales, facilitar adaptación al entorno y reducir incertidumbre en la fase inicial; sin embargo, la investigación también reconoce que implica ceder parte del control de la gestión y la tecnología, y puede limitar una coordinación estratégica totalmente alineada con la marca, lo cual es delicado si el proyecto se orienta a posicionar un portafolio especializado de motocultores y garantizar un servicio técnico consistente.

Las subsidiarias de propiedad total representan el máximo nivel de control y coordinación, pero también exigen inversión elevada y mayor exposición al riesgo financiero y operativo. Para un proyecto de factibilidad que plantea iniciar como importadora y escalar progresivamente, esta alternativa tiende a ser menos realista en la etapa inicial, aunque es útil como horizonte futuro si la demanda nacional y el volumen de ventas justifican presencia directa del proveedor.

Para el enfoque de esta investigación, las opciones más coherentes son aquellas que permiten control comercial y estabilidad del servicio sin requerir una inversión excesiva. Bajo ese criterio, cobra fuerza el modelo de exportación con distribuidor exclusivo y/o un esquema de licencia/franquicia con exclusividad nacional, porque se alinea con la lógica de una importadora que necesita respaldo de marca, disponibilidad de repuestos y estandarización del soporte técnico, mientras mantiene la viabilidad financiera del proyecto (tal como ya se orienta en el análisis comparativo posterior de la investigación).

4.1.2.5. Capacidades de Agria – Werke GmbH y forma de entrada al mercado ecuatoriano

Tabla 47. Matriz comparativa

Criterio de análisis	Distribuidor exclusivo	Licencia / franquicia	Joint Venture	Subsidiaria
Alineación con el modelo de importadora ecuatoriana	Esta modalidad se ajusta adecuadamente al rol de una empresa importadora, permitiendo adquirir los equipos directamente del fabricante y asumir la distribución nacional.	Se alinea de forma óptima con la importadora, ya que le otorga reconocimiento formal como distribuidor autorizado, fortaleciendo su posición legal y comercial dentro del mercado ecuatoriano.	Presenta una alineación limitada, debido a que implica una estructura societaria más compleja y un compromiso de capital superior al alcance de una factibilidad de importación.	No resulta coherente con el proyecto, dado que implica inversión directa del fabricante y excede el alcance de una importadora independiente.
Requerimiento de inversión inicial	Requiere una inversión moderada, centrada en importación, logística, inventarios y comercialización.	Demanda una inversión media, principalmente asociada a derechos de licencia, adecuación de imagen corporativa y fortalecimiento del servicio técnico.	Exige una inversión elevada, al implicar aportes de capital y corresponsabilidad financiera entre las partes.	Requiere una inversión muy alta en infraestructura, personal y activos fijos, lo cual no es viable para el contexto del mercado ecuatoriano.
Control de la marca y estándares de calidad	El control de la marca es parcial y depende de los términos contractuales establecidos con el fabricante.	Permite un alto grado de control y estandarización, ya que la marca, procesos y lineamientos técnicos se regulan mediante el contrato de licencia.	El control es compartido entre los socios, lo que puede generar diferencias estratégicas.	El control es total por parte del fabricante, reduciendo la autonomía del operador local.
Protección del know-how y tecnología de Agría	La protección es moderada, al limitarse a la relación proveedor-distribuidor.	Se protege de forma adecuada mediante cláusulas contractuales, capacitación controlada y uso autorizado de la tecnología.	La protección depende del acuerdo societario y del nivel de acceso del socio local.	La protección es total, aunque no aporta beneficios directos al importador local.
Acceso a soporte técnico y capacitación especializada	El acceso existe, pero suele ser limitado y condicionado a la relación comercial.	Se garantiza de manera formal mediante programas de capacitación, manuales técnicos y asistencia directa del fabricante.	Es elevado, aunque implica mayores costos de coordinación.	Es alto, pero gestionado directamente por la casa matriz.
Exclusividad territorial en el mercado ecuatoriano	Puede establecerse contractualmente, aunque con menor formalidad jurídica.	Se establece de manera clara y vinculante, asegurando la exclusividad nacional del distribuidor.	Puede existir exclusividad parcial, dependiendo de la estructura del acuerdo.	La exclusividad no aplica al importador, al tratarse de una operación directa del fabricante.

Capacidad de expansión a nivel nacional	Facilita una expansión progresiva desde el mercado local hacia el resto del país.	Favorece una expansión estructurada y sostenible, con respaldo de marca y estandarización operativa.	Permite expansión, pero con mayor complejidad administrativa.	La expansión depende exclusivamente de la estrategia del fabricante.
Riesgo financiero para la importadora	El riesgo es moderado, concentrado en la rotación de inventarios y demanda.	El riesgo es controlado, al contar con respaldo de marca y exclusividad territorial.	El riesgo es alto debido al compromiso de capital y corresponsabilidad financiera.	El riesgo para la importadora es inexistente, ya que no participa como actor principal.
Coherencia con una investigación de factibilidad	Resulta coherente y aplicable como escenario base.	Es altamente coherente y representa la opción más sólida para evaluar la viabilidad económica y estratégica del proyecto.	Presenta baja coherencia con el alcance de una factibilidad de importación.	No es pertinente para una investigación de este tipo.

Fuente: Adaptado de Hill, C. W. L. (2011). *Negocios internacionales: competencia en el mercado global* (8.ª ed., cap. 14). McGraw-Hill Interamericana; información institucional de Agria – Werke GmbH (2024).

Se presenta una comparación sistemática de las principales formas de entrada al mercado internacional, evaluadas en función de su alineación estratégica, nivel de inversión, control de marca, riesgos financieros y coherencia con el enfoque de una empresa importadora–distribuidora en el contexto ecuatoriano.

La distribución exclusiva se perfila como una alternativa altamente compatible con el modelo de negocio propuesto, al permitir que la empresa importadora ecuatoriana adquiera los motocultores directamente del fabricante y asuma la distribución nacional sin incurrir en inversiones productivas. Esta modalidad requiere una inversión inicial moderada, concentrada principalmente en importación, logística, inventarios y comercialización, lo que la hace viable dentro del contexto financiero del proyecto. Si bien el control sobre la marca y los estándares de calidad es parcial y depende de los términos contractuales, esta limitación puede mitigarse mediante acuerdos claros de exclusividad territorial, condiciones de suministro y lineamientos técnicos básicos.

La licencia o franquicia exclusiva ofrece un mayor grado de formalidad jurídica y control de marca, al otorgar reconocimiento oficial como distribuidor autorizado. No obstante, esta modalidad implica una inversión media adicional, asociada al pago

de derechos de licencia, adecuación de imagen corporativa y fortalecimiento del servicio técnico, lo que incrementa los costos iniciales del proyecto.

La empresa conjunta (joint venture) muestra una alineación limitada con el enfoque de la investigación, debido a que supone una estructura societaria más compleja y un mayor compromiso de capital. Aunque permite compartir riesgos y acceder al conocimiento del mercado local, también implica una pérdida parcial de autonomía en la gestión, así como mayores costos administrativos y de coordinación.

La subsidiaria propia del fabricante representa la alternativa con mayor control sobre la marca, la tecnología y la estrategia global; sin embargo, exige una inversión muy elevada en infraestructura, personal y activos fijos, lo que excede ampliamente el alcance financiero y operativo de una empresa importadora independiente.

El análisis comparativo evidencia que la distribución exclusiva constituye la forma de entrada más adecuada y coherente para el mercado ecuatoriano dentro del marco de esta investigación de factibilidad. Esta modalidad permite combinar una inversión inicial manejable, un riesgo financiero controlado y una adecuada capacidad de expansión a nivel nacional, sin comprometer la autonomía de la empresa importadora. Asimismo, ofrece la flexibilidad necesaria para consolidar la operación comercial, evaluar el comportamiento del mercado y fortalecer progresivamente la relación con el fabricante, sentando las bases para un crecimiento sostenible del proyecto en el sector agrícola del cantón Pedro Moncayo y del país en general.

Tabla 48. Matriz resumen comparativa sistemática

Forma de entrada	Compatibilidad con la importadora	Nivel de inversión	Control y exclusividad	Adecuación al mercado ecuatoriano
Exportación con distribuidor exclusivo	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓
Licencia exclusiva / franquicia	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Empresa conjunta	✓	✓	✓✓	✓✓
Subsidiaria propia	✗	✗	✓✓	✓

La exportación con distribuidor exclusivo se posiciona como la modalidad con mayor nivel de compatibilidad con la importadora ecuatoriana, alcanzando la calificación más alta (✓✓✓) tanto en compatibilidad como en nivel de inversión y adecuación al

mercado ecuatoriano. Este resultado responde a que dicha modalidad permite a la empresa importar directamente la maquinaria agrícola especializada y asumir la distribución nacional sin incurrir en inversiones productivas elevadas, manteniendo un control operativo adecuado y una exclusividad territorial suficiente para consolidar el mercado.

Aunque el control de la marca y la exclusividad no alcanzan el nivel máximo frente a otras modalidades más rígidas, la distribución exclusiva ofrece un equilibrio óptimo entre control y flexibilidad, aspecto fundamental para una empresa que se encuentra en una fase inicial de implementación. Este escenario se ve fortalecido por la verificación previa del registro de la marca AGRIA ante el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI), lo cual reduce significativamente el riesgo de conflictos legales relacionados con propiedad intelectual y uso de marca, garantizando una operación comercial segura y conforme a la normativa vigente.

Por su parte, la licencia exclusiva o franquicia presenta una evaluación intermedia (✓✓) en todos los criterios analizados. Si bien esta modalidad otorga un mayor control formal sobre la marca y los estándares operativos, exige una inversión superior asociada a derechos de licencia, adecuación de imagen corporativa y compromisos contractuales más estrictos, lo que la hace menos conveniente frente a la distribución exclusiva en el marco de una investigación de factibilidad.

La empresa conjunta (joint venture), aunque permite compartir riesgos y acceder a conocimientos del mercado local, muestra una compatibilidad limitada (✓) con el modelo de importadora analizado, debido a su mayor complejidad societaria y al compromiso de capital que implica. Finalmente, la subsidiaria propia resulta la alternativa menos viable, al requerir una inversión elevada y una estructura operativa que excede el alcance financiero y estratégico del proyecto.

La factibilidad de distribuidora de Agría complementa el análisis al evidenciar que la distribución exclusiva constituye la forma de entrada más adecuada para el mercado ecuatoriano. La selección del distribuidor exclusivo confirma que esta modalidad cumple con los requisitos de compatibilidad con la importadora, nivel de inversión controlado, exclusividad territorial y adecuación al mercado nacional,

respaldados además por la condición para el registro de la marca AGRIA en el SENADI.

4.1.2.6 Requisitos previos para la importación de motocultores

Tabla 49. Matriz de requisitos previos para la importación de motocultores

Categoría	Requisito	Descripción
Producto	Motocultores	Maquinaria agrícola destinada a la preparación del suelo, clasificada dentro de la partida arancelaria correspondiente al sistema armonizado.
	Registro Único de Contribuyentes (RUC)	El importador debe contar con RUC activo, con actividad económica relacionada al comercio exterior y la importación de maquinaria agrícola.
Documentos generales obligatorios	Firma electrónica	Firma electrónica vigente, emitida por una entidad certificadora autorizada, necesaria para realizar trámites en el sistema aduanero ecuatoriano.
	Registro de importador	Inscripción obligatoria del importador en el sistema ECUAPASS del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).
	Certificado de conformidad INEN (RTE INEN, cuando aplique)	Documento que acredita que el motocultor cumple con las normas técnicas ecuatorianas y estándares de calidad exigidos.
	Certificado de origen	Documento que certifica el país de procedencia del motocultor, requerido cuando se aplican preferencias arancelarias por acuerdos comerciales.
Certificaciones y documentos técnicos	Homologaciones técnicas	Certificaciones que acreditan el cumplimiento de normas de seguridad, funcionamiento y especificaciones técnicas del equipo agrícola.
	Factura comercial	Documento emitido por el proveedor extranjero que respalda la compraventa internacional, detallando valor, condiciones y características del producto.
Documentos de la transacción comercial	Lista de empaque	Documento que especifica el contenido del embarque, número de bultos, peso, dimensiones y forma de embalaje de los motocultores.
	Documento de transporte	Conocimiento de embarque (Bill of Lading – BL) o documento equivalente, que acredita el transporte internacional de la mercancía.
	Declaración Aduanera de Importación (DAI)	Declaración obligatoria que se registra en el sistema ECUAPASS para el ingreso legal de los motocultores al territorio nacional.
Trámites previos al despacho	Liquidación de tributos	Pago de aranceles, IVA, FODINFA y demás tasas aplicables según la normativa aduanera vigente.
	Inspección aduanera	Revisión física o documental realizada por la aduana, de acuerdo con el canal de aforo

Categoría	Requisito	Descripción
		asignado (automático, documental o físico).

Fuente: Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE), Reglamento al COPCI y normativa técnica INEN aplicable a maquinaria agrícola.

Los requisitos previos para la importación de motocultores constituyen un componente fundamental dentro del estudio de factibilidad, ya que sistematiza los requisitos legales, técnicos, comerciales y aduaneros que deben cumplirse para la importación formal de motocultores al Ecuador.

La identificación del producto como maquinaria agrícola clasificada dentro de la partida arancelaria correspondiente del Sistema Armonizado resulta clave, ya que de esta clasificación se derivan los aranceles aplicables, posibles beneficios tributarios y exigencias técnicas.

Los documentos generales obligatorios, contar con un Registro Único de Contribuyentes (RUC) activo, una firma electrónica vigente y el registro como importador en el sistema ECUAPASS constituye el primer filtro de formalidad para el proyecto. Estos requisitos aseguran que la empresa importadora opere dentro del sistema tributario y aduanero ecuatoriano, permitiéndole realizar trámites de comercio exterior de manera legal y transparente.

Las certificaciones y documentos técnicos, la exigencia del certificado de conformidad INEN, cuando aplique, así como del certificado de origen y las homologaciones técnicas, cumple una función esencial en la protección del mercado nacional y del usuario final. Estos documentos garantizan que los motocultores importados cumplan con estándares mínimos de calidad, seguridad y funcionamiento, reduciendo riesgos asociados a fallas técnicas o incumplimientos normativos.

Los documentos de la transacción comercial, como la factura comercial, la lista de empaque y el documento de transporte, respaldan la operación internacional de

compraventa y permiten a la autoridad aduanera verificar el valor, origen y características físicas de la mercancía.

Los trámites previos al despacho, que incluyen la Declaración Aduanera de Importación (DAI), la liquidación de tributos y la inspección aduanera, representan la etapa decisiva para la nacionalización de los motocultores. El cumplimiento oportuno de estos procedimientos garantiza el ingreso legal de la mercancía al territorio ecuatoriano y permite su posterior comercialización en el mercado nacional.

Se evidencia que la importación de motocultores al Ecuador es técnica y legalmente viable, siempre que se cumplan de manera ordenada los requisitos establecidos por las entidades de control. La correcta gestión de estos requisitos no solo minimiza riesgos operativos y legales, sino que fortalece la sostenibilidad del proyecto, asegurando que la importadora pueda operar de forma formal, eficiente y alineada con los objetivos de desarrollo agrícola planteados para el cantón Pedro Moncayo y el mercado ecuatoriano en general.

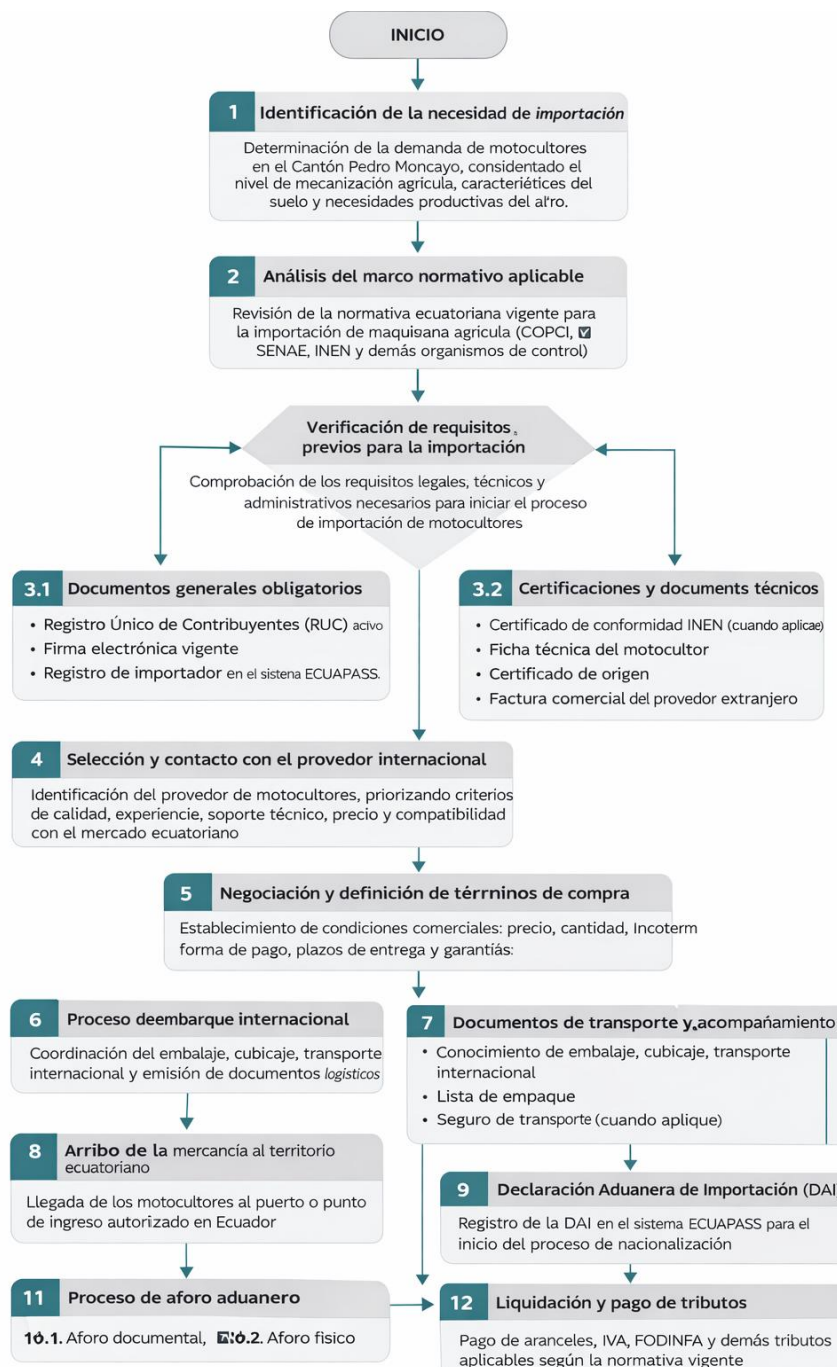


Figura 30. Flujograma de pasos de importación de motocultores

El proceso de importación de motocultores al Ecuador inicia con la identificación de la necesidad de importación, etapa en la que la empresa distribuidora analiza la demanda existente en el cantón Pedro Moncayo. Una vez determinada la necesidad, se procede al análisis del marco normativo aplicable, el cual consiste en la revisión de la legislación ecuatoriana vigente relacionada con la importación de maquinaria agrícola. En esta etapa se consideran disposiciones del Código Orgánico

de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI), la normativa del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE), los lineamientos del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) y demás organismos de control.

Posteriormente, se realiza la verificación de los requisitos previos para la importación, que constituye una etapa clave del proceso. En esta fase se comprueba que la empresa importadora cuente con los documentos generales obligatorios, como el Registro Único de Contribuyentes (RUC) activo, la firma electrónica vigente y el registro como importador en el sistema ECUAPASS. De manera paralela, se revisa el cumplimiento de las certificaciones y documentos técnicos exigidos para los motocultores, entre ellos el certificado de conformidad INEN, la ficha técnica del equipo, el certificado de origen y la factura comercial emitida por el proveedor extranjero.

Una vez verificados los requisitos, el proceso continúa con la selección y contacto con el proveedor internacional, en la que se identifican y evalúan posibles proveedores de motocultores, priorizando criterios de calidad, experiencia, soporte técnico, precio y compatibilidad con las condiciones del mercado ecuatoriano. A continuación, se desarrolla la negociación y definición de los términos de compra, donde se establecen las condiciones comerciales de la operación internacional. En esta fase se acuerdan aspectos como el precio, la cantidad a importar, el Incoterm aplicable, la forma de pago, los plazos de entrega y las garantías ofrecidas por el proveedor. Una negociación adecuada en esta etapa incide directamente en la rentabilidad y viabilidad financiera del proyecto.

Seguidamente, se ejecuta el proceso de embarque internacional, que comprende la coordinación del embalaje, el cubicaje y el transporte de los motocultores desde el país de origen hasta el Ecuador. En esta fase se emiten los documentos logísticos necesarios y se asegura que la mercancía sea transportada bajo condiciones que minimicen riesgos de daño o pérdida.

De manera complementaria, se gestionan los documentos de transporte y acompañamiento, entre los que se incluyen el conocimiento de embarque (Bill of Lading), la lista de empaque y el seguro de transporte, cuando aplique. Estos

documentos respaldan el traslado internacional de la mercancía y son indispensables para los trámites aduaneros posteriores.

Una vez que los motocultores arriban al territorio ecuatoriano, se inicia la etapa de arribo de la mercancía al punto de ingreso autorizado, ya sea puerto marítimo, aeropuerto o frontera terrestre. A partir de este momento, la mercancía queda bajo control aduanero hasta su nacionalización.

Posteriormente, la empresa importadora registra la Declaración Aduanera de Importación (DAI) en el sistema ECUAPASS, dando inicio formal al proceso de nacionalización de los motocultores. Esta declaración contiene información detallada sobre la mercancía, su valor, origen y régimen aduanero aplicable.

El proceso continúa con el aforo aduanero, el cual puede ser documental o físico, dependiendo del canal asignado por el SENA. En esta etapa se verifica que la información declarada coincida con la mercancía importada y que se cumplan los requisitos establecidos por la normativa vigente.

Finalmente, se realiza la liquidación y pago de tributos, que incluye el pago de aranceles, Impuesto al Valor Agregado (IVA), FODINFA y demás tasas aplicables. Una vez cumplida esta obligación, la autoridad aduanera emite la autorización de salida, permitiendo el retiro de los motocultores y su posterior distribución y comercialización en el mercado ecuatoriano, concluyendo así el proceso de importación.

4.1.2.7. Distribución internacional del proceso de importación

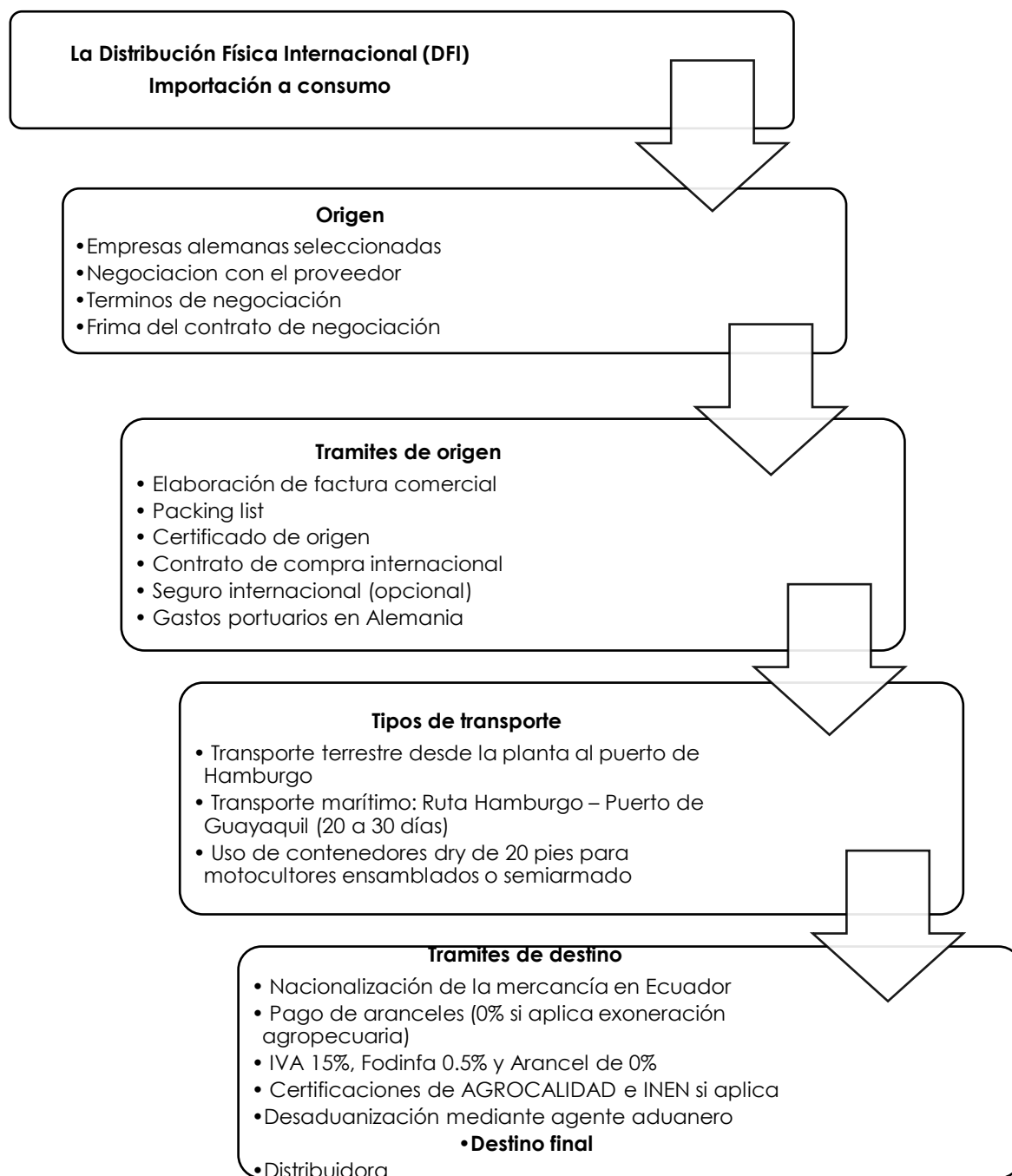


Figura 31. Distribución física internacional

La distribución internacional del proceso de importación comprende todas las actividades logísticas, documentales y operativas que permiten trasladar los motocultores desde el país proveedor hasta las instalaciones de la importadora en el cantón Pedro Moncayo.

El ciclo inicia con la coordinación comercial con el proveedor internacional, donde se establecen las condiciones de compra, el modelo seleccionado de motocultores, cantidades, precios FOB o CIF, tiempos de producción y embalaje. Una vez confirmado el pedido, el proveedor procede a la preparación de la carga, embalaje, paletizado y contenerización según los estándares internacionales establecidos.

Posteriormente, la mercancía se traslada al puerto de origen, donde se realiza la inspección previa, la verificación documental y la consolidación final del contenedor. El contenedor es embarcado y transportado vía marítima hasta el puerto ecuatoriano de destino, generalmente el Puerto de Guayaquil, debido a su infraestructura, volumen operativo y disponibilidad de servicios logísticos especializados. Una vez que el contenedor arriba al país, se inicia el proceso de nacionalización aduanera, donde el agente afianzado tramita los documentos obligatorios, tales como:

- Declaración Aduanera de Importación (DAI)
- Factura comercial
- Lista de empaque
- Certificados técnicos o de conformidad, de ser requeridos
- BL (Bill of Lading)
- Registro del importador en SENA E
- Pago de tributos al comercio exterior

La mercancía pasa por una selección de aforo (automático, documental o físico) que determina el tipo de revisión por parte de la autoridad aduanera. Una vez aprobada la inspección y realizado el pago de aranceles e impuestos correspondientes, se autoriza la salida del contenedor.

Posteriormente, se coordina el transporte terrestre desde el puerto hacia la distribuidora ubicada en el cantón Pedro Moncayo, cumpliendo con las normas de seguridad y documentación, incluida la guía de remisión y el manifiesto de carga. Al llegar a las instalaciones de la importadora, la mercancía es descargada, verificada, registrada e integrada al inventario mediante un control interno de recepción. Finalmente, se inicia la distribución local, que incluye la preparación de pedidos para los agricultores, el montaje de implementos, las pruebas de funcionamiento y la entrega formal del motocultor con su respectivo manual, garantía y asesoría técnica inicial.

4.1.2.8. Incoterms

Tabla 50. Cálculo de los Incoterms

	Concepto Costos Exportación	Marítimo Costo total
	Valor EXW	53495,55
	Documentación	65,00
	Transporte interno (hasta el punto de embarque)	910,00
	Agentes (de exportación)	110,50
	Bancos	9,75
PAÍS EXPORTADOR	Administración	97,50
	VALOR FCA	54688,30
	Manipulación e inspecciones	260,00
	VALOR FAS	54948,30
	Operador portuario (cargue y estiba)	260,00
	Valor FOB	55208,30
	Transporte internacional	2359,44
	Valor CFR	57567,74
T. INTERNACIONAL	Seguro internacional	287,84
	Valor CIF	57855,58
	Operador portuario (cargue y estiba)	100,00
	Manipulación e inspecciones	182,00
	Valor DPU	58137,58
	Transporte interno (hasta el local país de destino)	620,92
	Valor DAP	58758,50
PAÍS IMPORTADOR	Documentación	600,00
	Aduana (impuestos)	9011,01
	Agentes (desaduanamiento para la importación)	400,00
	VALOR DDP	68769,51

Se desarrolla de manera detallada el cálculo progresivo de los costos asociados a los Incoterms aplicables al proceso de importación de motocultores, permitiendo identificar cómo el valor del producto se incrementa a medida que se incorporan responsabilidades, riesgos y gastos desde el país exportador hasta el mercado ecuatoriano.

El análisis se inicia en el país exportador, bajo el término EXW (Ex Works), donde el valor base del motocultor asciende a USD 53.495,55. A este monto se agregan costos asociados a documentación, transporte interno hasta el punto de embarque, servicios de agentes de exportación, gastos bancarios y administrativos, alcanzando un valor FCA de USD 54.688,30.

Al incorporar los costos de manipulación e inspecciones, se obtiene el valor FAS (USD 54.948,30), mientras que al incluir los servicios del operador portuario relacionados con cargue y estiba, el costo asciende al valor FOB de USD 55.208,30. En la fase de transporte internacional, se añaden los costos correspondientes al flete marítimo por USD 2.359,44, lo que da como resultado un valor CFR de USD 57.567,74. Al sumar el seguro internacional, cuyo valor es de USD 287,84, se obtiene el valor CIF de USD 57.855,58.

Una vez que la mercancía arriba al país importador, se incorporan los costos portuarios locales por cargue, estiba, manipulación e inspecciones, alcanzando un valor DPU de USD 58.137,58. Al añadir el transporte interno hasta el local del país de destino, el costo se incrementa a un valor DAP de USD 58.758,50, reflejando el costo total de llevar los motocultores hasta el punto de entrega acordado dentro del territorio ecuatoriano.

Al incluir los costos de documentación, tributos aduaneros (aranceles, IVA, FODINFA) y honorarios de agentes de desaduanamiento, el valor total bajo el Incoterm DDP asciende a USD 68.769,51. En la etapa de destino, a partir del valor DDP, se determina un precio al público de USD 1.403,46. La correcta selección y análisis de los Incoterms no solo define las responsabilidades entre exportador e importador, sino que constituye un elemento clave para la viabilidad económica del proyecto, al permitir una adecuada planificación de costos, una fijación coherente del precio final y una

reducción de riesgos logísticos y financieros en el proceso de importación de motocultores al Ecuador.

4.1.3. Mercado Nacional – Ecuador

El estudio del mercado ecuatoriano entre 2019 y 2023 demuestra una dinámica económica con fases de contracción y recuperación gradual, afectando directamente al sector agrícola y a la inversión en maquinaria como los motocultores. En este lapso, el Producto Interno Bruto (PIB) del país aumentó de USD 96,57 mil millones en 2019 a USD 118,85 mil millones en 2023, mostrando una recuperación tras la caída de 2020, cuando el PIB descendió a USD 87,13 mil millones por la pandemia de COVID-19 (Banco Mundial, 2024).

El PIB por persona también tuvo un aumento, de USD 5.59 mil en 2019 a USD 6.53 mil en 2023, lo que señala una leve mejora en la capacidad económica individual de los ecuatorianos. Sin embargo, estas cifras requieren un análisis cuidadoso por la presión inflacionaria acumulada y los niveles de desempleo entre el 3,4% y el 5,2% en el período evaluado. Es importante señalar que la inflación se mantuvo baja, alcanzando un máximo del 2,22% en 2023, lo que propicia un entorno económico estable para inversiones intermedias en tecnología agrícola (INEC, 2024).

Ecuador aumentó su población de alrededor de 15,6 millones en 2019 a más de 17,4 millones en 2023. Este aumento poblacional representa retos más grandes para la seguridad alimentaria y la productividad agrícola, enfatizando la urgencia de usar tecnologías como motocultores para mejorar tiempos y costos de producción. Por lo tanto, el entorno nacional indica que, a pesar de las restricciones macroeconómicas, hay una oportunidad para la entrada de maquinaria agrícola liviana, eficiente y ajustable a las demandas de pequeños y medianos agricultores.

Tabla 51. Factores Económicos del Ecuador

Indicadores	2019	2020	2021	2022	2023
PIB (millones \$)	96,57	87,13	89,75	88,55	118,85
PIB Per Cápita (miles \$)	5,59	4,98	5,02	6,41	6,53
Tasa de Inflación (%)	0,26	-0,9	1,9	1,17	2,22
Tasa de Desempleo (%)	3,4	4,1	5,2	4	4,1
Población	15676919	16147227	16631644	16938986	17447156

Fuente: Banco Mundial. (2024). *World Development Indicators*.

Se muestra una síntesis de indicadores económicos importantes de Ecuador entre 2019 y 2023. Estos datos evidencian que la economía ecuatoriana pasó por una contracción en 2020, seguida de una recuperación constante en los años siguientes. El PIB de 2023, que llegó a USD 118,85 mil millones, es un hito importante para analizar el poder adquisitivo agrícola. De igual manera, el aumento gradual del PIB per cápita indica una ligera mejoría en el acceso a equipos como los motocultores, particularmente en áreas rurales con políticas de financiamiento y apoyo técnico. Asimismo, la estabilidad de la inflación y el desempleo fortalece un clima de inversión propicio, siempre que se implementen acciones institucionales que promuevan la importación, financiamiento y formación para el uso de esta tecnología en la agricultura nacional.

4.1.3.1. Superficie y producción agropecuaria provincial y cantonal (Pedro Moncayo)

Tabla 52. Uso de suelo de la provincia de Pichincha

Categoría de Uso del Suelo	Superficie en hectáreas (ha)	Observaciones
Montes y Bosques	240.085 ha	Dominante; representa la mayor extensión del territorio provincial.
Pastos Cultivados	64.044 ha	Base para ganadería tecnificada.
Pastos Naturales	52.619 ha	Alimentación ganadera extensiva.
Páramos	42.089 ha	Ecosistemas estratégicos de alta montaña.
Otros Usos	33.318 ha	Áreas misceláneas no especificadas.
Cultivos Permanentes	30.834 ha	Producción agrícola estable anual.
Cultivos Transitorios y Barbechos	15.992 ha	Cultivos de ciclo corto y áreas en descanso.
Descanso	7.032 ha	Tierras temporalmente sin uso agrícola.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA).

El uso del suelo en la provincia de Pichincha evidencia una estructura territorial dominada por los montes y bosques, con 240.085 ha, seguidos de los pastos cultivados (64.044 ha) y los pastos naturales (52.619 ha). Estos tres rubros en conjunto conforman más del 70% de la distribución provincial del suelo, lo cual da cuenta de la fuerte vocación agropecuaria y forestal del territorio. Ahora bien, para efectos de esta investigación es necesario comprender en qué medida esta distribución

provincial incide en el cantón Pedro Moncayo, cuya caracterización agrícola y geográfica difiere parcialmente del promedio provincial.

Aunque Pichincha posee una amplia extensión de bosques y montes, en Pedro Moncayo estos ecosistemas representan una proporción menor. El cantón posee aproximadamente 26.000 ha de superficie total, de las cuales cerca del 18% corresponde a bosques y áreas de vegetación natural según estimaciones del SIPA. Esto significa que, en relación con las 240.085 ha de bosques provinciales, Pedro Moncayo aporta aproximadamente 2,0% de esa categoría.

Así mismo la categoría de pastos cultivados, que representa 64.044 ha en la provincia, sí tiene un peso más significativo en Pedro Moncayo. En este territorio, la producción ganadera bovina y ovina constituye un eje económico importante, especialmente en las parroquias de Tupigachi y La Esperanza. Según los datos del MAG, Pedro Moncayo concentra alrededor de 3.000 a 3.500 ha de pastos cultivados, lo que equivale a aproximadamente 5% de la superficie provincial dedicada a este uso. Este porcentaje es relativamente alto considerando que el cantón representa menos del 4% de la superficie territorial total de Pichincha.

Mientras que los pastos naturales (52.619 ha a nivel provincial) tienen presencia moderada en el cantón, especialmente en zonas altas cercanas a páramos y áreas de transición. Se estima que Pedro Moncayo aporta alrededor de 1.200–1.500 ha, equivalente a un 2,5–3% del total provincial.

Por otra parte, en el caso de los páramos, que en la provincia cubren 42.089 ha, el aporte de Pedro Moncayo es reducido pero estratégico, dado que en su territorio se encuentran zonas de recarga hídrica importantes para el sistema hídrico interparroquial. Se calcula que el cantón participa con alrededor de 1.000 ha, es decir, aproximadamente 2,3% del total provincial.

En cuanto a los cultivos permanentes y cultivos transitorios, que suman 30.834 ha y 15.992 ha respectivamente en Pichincha, Pedro Moncayo tiene una participación proporcionalmente mayor. Debido a su especialización en productos como flores, papa, hortalizas y maíz suave choclo, el cantón concentra alrededor de 2.500–3.000 ha de cultivos permanentes y aproximadamente 1.200 ha de cultivos transitorios. Esto

significa que el cantón aporta entre el 8% y el 10% de la superficie provincial de cultivos permanentes y entre el 7% y 8% de los cultivos transitorios, cifras notablemente superiores a su peso territorial.

Finalmente, los suelos de descanso equivalente a 7.032 ha en la provincia, tiene menor representación en el cantón, dado que el uso intensivo del suelo y la demanda constante de producción limita los periodos prolongados de barbecho. El aporte estimado de Pedro Moncayo bordea el 1% del total provincial.

Tabla 53. Número de UPA por Tamaño (Pichincha)

Tamaño de UPA	Número de UPA	Observaciones
< 1 ha	18.904	Mayor concentración; predominio de minifundios.
1 – 2 ha	6.096	Fincas pequeñas, producción diversificada.
2 – 3 ha	3.291	Agricultura familiar.
3 – 5 ha	3.482	Pequeña producción comercial.
5 – 10 ha	4.351	Transición a unidades medianas.
10 – 20 ha	1.902	Escala media.
20 – 50 ha	1.734	Agricultura semiempresarial.
50 – 100 ha	658	Baja concentración de unidades grandes.
100 – 200 ha	178	Agricultura empresarial limitada.
> 200 ha	54	Muy pocas; grandes extensiones.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) – Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA).

La presente matriz muestra que la categoría menor a 1 ha reúne 18.904 unidades, lo que representa el predominio absoluto de minifundios. Esta fuerte atomización del territorio evidencia que gran parte de la producción provincial se desarrolla en fincas pequeñas, orientadas a la agricultura familiar o a actividades agropecuarias de baja escala. Sin embargo, para comprender cómo incide esta estructura en el cantón Pedro Moncayo, es necesario analizar qué proporción de estas UPAs corresponde a su superficie y características productivas.

En este sentido, Pedro Moncayo presenta una estructura agraria que, aunque mantiene presencia de minifundios, se diferencia parcialmente del patrón provincial debido a la especialización en floricultura, horticultura y ganadería lechera. Según estimaciones basadas en el SIPA/MAG, el cantón posee alrededor de 3.500 a 4.000 UPA, lo que representa aproximadamente 5% y 6% del total provincial. No obstante, la distribución por tamaño refleja matices importantes. Por ejemplo, se estima que

entre 900 y 1.100 UPA del cantón corresponden a unidades menores a 1 ha, debido a la presencia de huertos familiares, pequeños espacios de producción y parcelas asociadas a vivienda rural.

Asimismo, la categoría 1–2 ha, que en Pichincha suma 6.096 unidades, tiene una representación notable en Pedro Moncayo. Se calcula que entre 700 y 900 UPA del cantón pertenecen a este rango, lo que evidencia que una parte importante de su población rural trabaja en unidades pequeñas pero productivas, aptas para cultivos permanentes, hortalizas y producción de leche a pequeña escala.

En cuanto a las UPA de 2–5 ha, que en la provincia reúnen más de 6.700 unidades (sumando los rangos de 2–3 ha y 3–5 ha, Pedro Moncayo aporta aproximadamente 800 a 1.000 unidades, consolidándose como un territorio con fincas pequeñas y medianas con capacidad para producción comercial.

Por otra parte, las UPA de 5–10 ha, que a nivel provincial suman 4.351 unidades, también tienen peso en el cantón. Se estima que Pedro Moncayo cuenta con alrededor de 400 a 500 UPA en este rango, lo cual evidencia la presencia de productores con capacidad de diversificación y producción tecnificada, especialmente para la floricultura, actividad intensiva en espacio, mano de obra y prácticas agrícolas especializadas.

En relación con las UPA de más de 10 ha, la provincia registra una disminución progresiva conforme aumenta el tamaño. Pedro Moncayo refleja una tendencia similar, aunque con menor escala. En efecto, se proyecta que el cantón posee menos de 150 UPA mayores a 20 ha, dentro de las cuales predominan haciendas ganaderas, florícolas de gran extensión y predios destinados a conservación o uso agroforestal.

Tabla 54. Principales Cultivos (Pichincha)

Nº	Producto	Sup. Plantada (ha)	Sup. Cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Observaciones
1	Cacao	11.663	9.646	6.599	0,68	Rendimiento bajo; cultivo permanente.
2	Palmito (tallo fresco)	4.416	4.103	18.485	4,51	Alto rendimiento.

3	Maíz suave seco	4.263	4.125	5.135	1,24	Rendimiento medio.
4	Palma aceitera	4.170	1.958	14.633	7,47	Buena productividad.
5	Café	2.580	2.298	419	0,18	Muy bajo rendimiento.
6	Caña de azúcar (otros)	1.795	1.758	217.828	128,37	Uno de los cultivos más productivos.
7	Maíz suave choclo	1.651	1.442	3.742	2,6	Rendimiento constante.
8	Aguacate (fruta fresca)	1.436	1.274	12.774	10,02	Excelente rendimiento.
9	Maíz duro seco	847	750	1.063	1,42	Rendimiento básico.
10	Plátano	568	347	1.695	4,89	Rendimiento adecuado.
11	Cebolla blanca (tallo fresco)	558	507	1.678	3,31	Buen rendimiento.
12	Cebada	553	485	696	1,41	Rendimiento moderado.
13	Fréjol seco	510	487	297	0,61	Bajo rendimiento.
14	Papa	462	421	5.157	12,24	Alta productividad.
15	Haba tierna	392	320	939	2,94	Rendimiento medio.
16	Maracuyá	255	67	938	14,06	Excelente productividad.
17	Limón	238	186	2.446	13,16	Buen rendimiento.
18	Arveja tierna	238	145	266	1,84	Rendimiento bajo-medio.
19	Trigo	237	195	149	0,76	Baja productividad.
20	Fréjol tierno (vaina)	147	149	338	2,27	Rendimiento medio.
21	Arveja seca	117	105	26	0,2	Rendimiento muy bajo.
22	Maíz duro choclo	105	105	138	1,31	Rendimiento estándar.
23	Haba seca	41	31	18	0,59	Baja productividad.
24	Tomate riñón	20	20	2.840	142,56	Rendimiento extremadamente alto.
25	Banano	11	2	3	1,36	Muy poca superficie.
26	Brócoli	5	5	37	7,29	Buen rendimiento por ha.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Sistema de Información Pública Agropecuaria – SIPA

La estructura agrícola de la provincia de Pichincha, presentada, evidencia una distribución diversa entre cultivos permanentes y transitorios, con rendimientos contrastados dependiendo del piso climático y la especialización territorial. Esta diversidad provincial, sin embargo, no se replica de forma homogénea en el cantón Pedro Moncayo, cuya producción está condicionada por su altitud, clima frío andino y predominio de suelos fértiles aptos para hortalizas y tubérculos. Por ello, al interpretar

la matriz provincial, es indispensable identificar qué cultivos tienen verdaderamente presencia en el cantón y cuál es la magnitud de su aporte.

Los cultivos propios de zonas cálidas (como cacao, café, palma aceitera, palmito y maracuyá) no forman parte de la estructura agrícola de Pedro Moncayo. Aunque estos cultivos concentran superficies relevantes en la provincia más de 20.000 ha en conjunto, el cantón aporta menos del 1% del total debido a sus condiciones agroclimáticas frías que impiden su desarrollo.

En contraste, el cantón sí presenta una participación significativa en los cultivos de papa, maíz suave choclo, cebada, arveja, haba, cebolla, brócoli y otras hortalizas. Por ejemplo, la papa (que representa 462 ha plantadas a nivel provincial con más de 5.157 toneladas producidas) encuentra en Pedro Moncayo uno de sus principales centros de cultivo. Se estima que el cantón aporta entre 12% y 15% de la producción provincial, gracias a zonas altamente productivas ubicadas en parroquias como La Esperanza y Tupigachi. De igual manera, el maíz suave choclo, con 1.651 ha plantadas en Pichincha, tiene una participación cantonal aproximada del 8% y 10%, consolidándose como un cultivo emblemático en sistemas de rotación agrícola locales.

Asimismo, cultivos como la cebolla blanca 558 ha provinciales, la cebada 553 ha, la arveja tierna 238 ha y el haba 392 ha mantienen una presencia sostenida en Pedro Moncayo. Su aporte oscila entre 6% y 12% del total provincial, lo cual se explica por las ventajas agroecológicas del cantón: un clima templado-frío, disponibilidad de agua y predominio de unidades productivas medianas que permiten la diversificación agrícola.

Por otro lado, cultivos intensivos como el brócoli, aunque solo registra 5 ha provinciales se encuentran en Pedro Moncayo un espacio favorable para su expansión. En efecto, parte de las agroempresas y agricultores independientes del cantón trabajan este cultivo con fines comerciales, por lo que su aporte es proporcionalmente mayor (aprox. 20% y 25% del total provincia), pese a la reducida escala registrada en Pichincha.

En cuanto a los frutales, el aguacate 1.436 ha y el limón 238 ha tienen menor representación en el cantón, donde el clima limita su desarrollo. Pedro Moncayo aporta menos del 2% en estos rubros, ubicándose como un territorio predominantemente hortícola más que frutal.

Mientras que el tomate riñón destaca provincialmente por su extraordinario rendimiento 142,56 t/ha, pero su presencia en Pedro Moncayo es mínima debido a que este cultivo requiere invernaderos especializados que están concentrados en otros cantones de clima más templado.

Tabla 55. Destinos de producción

Destino	Porcentaje	Interpretación
Autoconsumo	71,96%	Mayor parte se queda en la finca/familia.
Alimento para animales	12,62%	Destino secundario importante.
Desperdicio	13,31%	Pérdidas relevantes.
Almacenamiento	2,11%	Mínimo uso para reserva.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

La distribución de los destinos de producción agropecuaria en la provincia de Pichincha revela que el autoconsumo constituye el destino predominante, con un 71,96% del total. Este valor muestra que la mayor parte de la producción generada en pequeñas y medianas unidades agrícolas se utiliza dentro de las propias fincas, ya sea para la alimentación familiar o para satisfacer necesidades inmediatas de los productores.

En efecto, aunque el autoconsumo también está presente en Pedro Moncayo, su peso relativo es significativamente menor que el promedio provincial. Esto se debe a que el cantón mantiene una orientación productiva más comercial, especialmente en hortalizas, papa, maíz suave, flores y derivados lácteos. Se estima que en Pedro Moncayo el autoconsumo bordea entre 40% y 50%, muy por debajo del 71,96% provincial.

Por otra parte, el alimento para animales, que en la provincia representa el 12,62% del total, también tiene presencia relevante en Pedro Moncayo. En el cantón, esta categoría es especialmente importante en fincas mixtas donde conviven cultivos de altura con ganado bovino, porcino y aves. Se estima que Pedro Moncayo destina

entre 10% y 15% de su producción a esta finalidad, lo que evidencia la integración entre agricultura y ganadería y las prácticas de autosostenibilidad comunes en las unidades productivas familiares.

En cuanto al desperdicio, que alcanza el 13,31% a nivel provincial, Pedro Moncayo presenta niveles ligeramente inferiores, situándose entre 8% y 10%. Esta diferencia se debe a que el cantón posee una estructura productiva más tecnificada y enfocada en cultivos de alto valor comercial (como papa y hortalizas), lo que reduce las pérdidas gracias a prácticas más controladas y a la cercanía a centros de acopio y mercados.

La categoría de almacenamiento, que representa el 2,11% del total provincial, tiene también una participación baja en Pedro Moncayo. En el cantón, los periodos de almacenamiento son reducidos debido a la naturaleza perecible de los principales cultivos (hortalizas y tubérculos) y a la necesidad de venta rápida. Por ello, se estima que incluso el valor cantonal es levemente menor, cercano al 1% y 1,5%.

Tabla 56. Mercado de destino

Mercado	Porcentaje	Observaciones
Mercado internacional	54%	Ligeramente mayor participación externa.
Mercado nacional	46%	Casi equivalente.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Se muestra que, a nivel provincial, la producción agropecuaria de Pichincha se orienta principalmente al mercado internacional con el 54%, mientras que el mercado nacional representa el 46%. En efecto, Pedro Moncayo se distingue por ser uno de los principales polos de floricultura de exportación de Pichincha. Este sector, que domina las parroquias de Tabacundo y La Esperanza, aporta de manera significativa al mercado internacional. Se estima que alrededor del 70% y 80% de las exportaciones florícolas de la provincia se producen en Pedro Moncayo, lo que posiciona al cantón como uno de los mayores contribuyentes al 54% del mercado externo provincial.

Sin embargo, cuando se analiza el resto de la producción agrícola del cantón (que incluye papa, maíz suave choclo, cebolla, hortalizas y productos pecuarios) la orientación cambia notablemente. A diferencia de la floricultura, estos rubros están

mayoritariamente dirigidos al mercado nacional, abasteciendo a Quito, Cayambe, Otavalo, Ibarra y otros centros urbanos. En estos cultivos, se estima que entre 85% y 95% de la producción cantonal se destina al consumo interno, lo que contrasta con la alta participación exportadora del sector florícola.

En consecuencia, la estructura comercial del cantón presenta un doble comportamiento:

- Una fuerte vocación exportadora, concentrada exclusivamente en el sector florícola.
- Una marcada orientación al mercado nacional, en el caso de los cultivos de altura y productos agropecuarios tradicionales.

Por ello, al comparar Pedro Moncayo con el promedio provincial, se evidencia que el cantón sobresale en su aporte al mercado internacional, pero solo en un rubro específico: las flores. En cambio, los demás productos agrícolas contribuyen al abastecimiento interno, por lo que su peso dentro del 46% del mercado nacional es considerablemente mayor.

Esta dualidad productiva confirma que Pedro Moncayo es un cantón con alta especialización comercial, capaz de sostener actividades agroexportadoras tecnificadas y, simultáneamente, abastecer a los mercados domésticos con alimentos frescos de consumo cotidiano.

4.1.3.2. Mercado objetivo del Cantón Pedro Moncayo

El cantón Pedro Moncayo, en la provincia de Pichincha, se ha posicionado como un punto clave en la agricultura de Ecuador, destacándose en floricultura y en cultivos de ciclo corto. Su localización en la Sierra norte, su clima moderado y tierras productivas han impulsado una agricultura intensiva que requiere maquinaria eficiente para mejorar la producción. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022), Pedro Moncayo tiene una población en aumento y una economía local que, aunque se fundamenta principalmente en actividades agropecuarias, evidencia una creciente tecnificación en las unidades de producción familiares y cooperativas.

El mercado meta en este cantón tiene condiciones favorables para introducir motocultores, ya que muchas parcelas son pequeñas y medianas, lo que dificulta el uso de maquinaria agrícola grande. En este contexto, los motocultores son una opción versátil, económica y apropiada para tareas como labranza, siembra y cuidado de cultivos. La existencia de trabajadores capacitados y una cultura agrícola estable hacen viable la implementación de esta tecnología en el cantón. Asimismo, el aumento esperado de la población ejercerá una presión extra sobre la producción agrícola, lo que requiere la implementación de herramientas mecánicas que mejoren la eficiencia sin afectar la calidad de los productos.

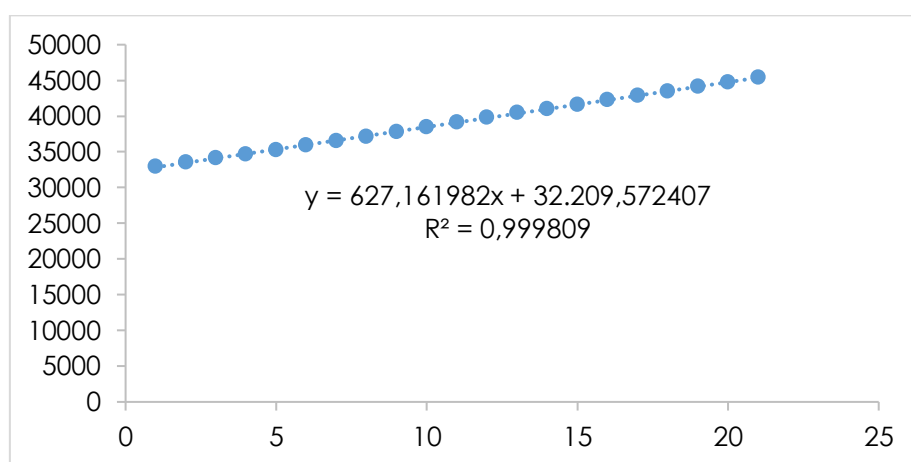


Figura 32. Proyección Lineal – Modelo de regresión simple lineal en series de tiempo

Se utilizó un modelo de regresión lineal simple con series temporales para prever el comportamiento demográfico de Pedro Moncayo y apoyar la planificación del mercado de motocultores. Esta técnica estadística proyecta tendencias futuras utilizando datos históricos, teniendo en cuenta la variable independiente (año como X) y la variable dependiente (población total del cantón).

El modelo resultó en la ecuación $Y = a + bX$, siendo Y la población estimada, X los años desde 2020, a la intersección en Y y b la tasa de cambio anual. Este modelo presentó un ajuste adecuado con los datos históricos del INEC, mostrando un crecimiento poblacional estable. La importancia de esta proyección se encuentra en su habilidad para guiar la toma de decisiones sobre la demanda futura de maquinaria agrícola, dado que, a mayor población, habrá más presión sobre la

producción alimentaria y la necesidad de aumentar la productividad por unidad de superficie cultivada (Gujarati y Porter, 2021).

4.1.3.3. Pronóstico de la población – Cantón Pedro Moncayo

La proyección de la población del cantón Pedro Moncayo se realizó mediante un modelo de regresión lineal simple, utilizando los datos históricos del período 2010–2030. De acuerdo con esta pauta, se anticipa que la población seguirá creciendo de manera continua en la próxima década, lo que conlleva nuevas exigencias sociales, económicas y productivas. La población agrícola merece especial atención, pues su continuo crecimiento subraya la relevancia del sector agropecuario en la estructura socioeconómica local.

Tabla 57. Población – Cantón Pedro Moncayo

Año	Población Pedro Moncayo	P. Agricultura
2010	32953	7731
2011	33523	7864
2012	34103	8000
2013	34693	8139
2014	35293	8279
2015	35903	8423
2016	36524	8568
2017	37156	8717
2018	37799	8867
2019	38453	9021
2020	39118	9177
2021	39795	9336
2022	40483	9497

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). *Proyecciones poblacionales y estadísticas territoriales del cantón Pedro Moncayo*

La matriz presenta el crecimiento de la población total del cantón Pedro Moncayo de 2010 a 2022, y el conteo de habitantes relacionados con actividades agrícolas, durante el periodo analizado, la población total creció de 32953 habitantes en 2010 a 40483 en 2022, lo que significa un aumento de más de 7500 personas en doce años. Simultáneamente, la población agrícola creció de 7731 individuos en 2010 a 9497 en 2022, lo que avala la importancia del sector agrícola como generador de empleo y sustento en el cantón.

Tabla 58. Pronóstico de población

Año	Pronóstico de población	P. Agricultura
2023	40990	9616
2024	41617	9763
2025	42244	9910
2026	42871	10057
2027	43498	10204
2028	44126	10352
2029	44753	10499
2030	45380	10646

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). *Proyecciones poblacionales y estadísticas territoriales del cantón Pedro Moncayo*

La proyección de población para 2023 – 2030, confirmando el aumento de la población total y agrícola. Se estima que el cantón crecerá de 40990 a 45380 habitantes de 2023 a 2030, representando un aumento del 10,7% en siete años, aumento que representa un incremento anual promedio de 626 personas. La población agrícola pasará de 9616 en 2023 a 10.646 en 2030, lo que representa un incremento del 10,7%.

4.1.3.4. Segmentación del mercado

La segmentación del mercado en Pedro Moncayo es clave para entender el perfil agrícola y las características que marcan la demanda de motocultores. Este apartado se organiza en tres dimensiones esenciales: la segmentación sociodemográfica, la opinión de los agricultores que utilizan motocultores y la percepción de quienes aún no poseen esta maquinaria:

- La segmentación sociodemográfica proporciona una descripción precisa del agricultor local. Principalmente, la mayoría son pequeños y medianos productores, dedicados a cultivos en invernaderos y producción hortícola. La repartición por edad, género, educación y tamaño de las unidades productivas muestra un perfil donde predominan agricultores experimentados, pero con restricciones en el acceso a formación técnica y financiamiento.
- Así mismo el estudio resalta la opinión de los agricultores que poseen motocultores. Este grupo es una referencia esencial, ya que sus vivencias

ilustran claramente los beneficios logrados. Entre los resultados clave destacan la disminución del esfuerzo físico, la mejora en el tiempo laboral y el aumento de la productividad en cultivos intensivos. Asimismo, expresan una buena percepción sobre la relación costo-beneficio de la maquinaria, destacando que el motocultor ha facilitado la diversificación de cultivos y el aumento del rendimiento económico.

- Por otro lado, la opinión de los agricultores sin motocultor muestra una realidad distinta, donde las restricciones financieras y la falta de acceso al crédito son las principales dificultades. A pesar de admitir los beneficios de la mecanización, muchos expresan problemas para costear equipos, lo que provoca dependencia de técnicas manuales o de animales. Este grupo también muestra desconfianza inicial sobre la inversión, especialmente en términos de repuestos, mantenimiento y formación técnica. No obstante, esta visión negativa se debe a la falta de condiciones estructurales que faciliten adquirir maquinaria, no a desinterés.

4.1.3.4.1 Socio demográfico

Tabla 59. Encuestas de los agricultores en general

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Género:	Femenino	203	55%
	Masculino	167	45%
	Total	370	100%
Estado Civil:	Casado (a)	232	63%
	Unión libre	78	21%
	Soltero (a)	60	16%
	Total	370	100%
Parroquia donde reside:	Malchinguí	89	24%
	Tupigachi	89	24%
	La esperanza	87	24%
	Tocachi	67	18%
	Tabacundo	38	10%
	Total	370	100%

El perfil sociodemográfico de los encuestados en Pedro Moncayo que se dedican a la agricultura revela claramente las características clave del mercado objetivo para vender motocultores. Una muestra de 370 personas muestra que el 55% son mujeres y el 45% hombres, información es significativa porque muestra una creciente

implicación de la mujer en actividades agrícolas familiares y en la administración de pequeñas unidades productivas, un fenómeno que también ha resaltado la FAO (2023) al indicar el rol activo de las mujeres en el agro ecuatoriano.

Respecto al estado civil, el 63% de los encuestados se considera casado(a), seguido por el 21% en pareja y un 16% soltero(a). En cuanto a la distribución geográfica, los residentes de las parroquias Malchinguí (24%), Tupigachi (24%) y La Esperanza (24%) agrupan la mayor parte de la población encuestada, lo que señala una significativa concentración del mercado objetivo en estas tres áreas. En menor proporción se sitúan Tocachi (18%) y Tabacundo (10%), siendo su participación relevante por sus características agroproductivas.

4.1.3.4.2. Percepción de los agricultores que si tienen motocultor

Tabla 60. Resultado de las encuestas aplicadas a los agricultores

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Utiliza un motocultor agrícola en sus cultivos	No	351	95%
	Sí	19	5%
	Total	370	100%
Cuánto tiempo lleva utilizando un motocultor	Menos de 6 meses	9	47%
	De 6 meses a 1 año	7	37%
	Más de 1 año	3	16%
	Total	19	100%
Ha notado mejoras en su producción agrícola	Sí	19	100%
El motocultor a reducido el tiempo de preparación del terreno	Sí	19	100%
El motocultor que utiliza recibe mantenimiento periódico	Menos de 6 meses	10	53%
	Cada 6 meses a 1 año	5	26%
	Más de 1 año	4	21%
	Total	19	100%
En su comunidad hay suficiente conocimiento técnico para el uso y mantenimiento del motocultor	No	13	68%
	Sí	6	32%
	Total	19	100%
Principales dificultades que han encontrado al usar un motocultor	Falta de repuestos en la zona	8	42%

	Alto costo de mantenimiento	5	26%
	Falta de capacitación sobre el uso	5	26%
	Alto consumo de combustible	1	5%
	Total	19	100%
Adquirió su motocultor	Pago por cuotas	10	53%
	Pago al contado	7	37%
	Financiamiento con cooperativas	2	11%
	Total	19	100%
Recomienda el uso de motocultores a otros agricultores	Sí	19	100%

En el estudio, se halló que solo el 5% de los agricultores encuestados (n=19) en Pedro Moncayo tiene un motocultor agrícola en uso, mientras que el 95% restante no cuenta con esta tecnología, esta escasa adopción puede relacionarse con factores estructurales como el reducido acceso al crédito, bajo conocimiento técnico o la falta de promoción institucional de maquinaria pequeña para la agricultura familiar (FAO, 2022).

Entre los que emplean motocultores, el 47% tiene menos de seis meses de uso, el 37% entre seis meses y un año, y solo el 16% más de un año. Con este uso relativamente breve, todos los usuarios (100%) reportaron mejoras en su producción agrícola y coincidieron en que el motocultor ha reducido considerablemente el tiempo de preparación del terreno. Sin embargo, se detectaron obstáculos para la sostenibilidad tecnológica el 53% lleva a cabo mantenimiento en menos de seis meses, mientras que un 21% prolonga este proceso por más de un año. Asimismo, el 68% indicó que en su comunidad hay falta de conocimiento técnico para el uso y mantenimiento del equipo, lo que constituye un desafío importante para la continuidad operativa.

Las dificultades más notables son la escasez de repuestos en la región (42%), el elevado costo de mantenimiento (26%) y la escasa formación sobre su uso (26%). En cuanto a las modalidades de adquisición, el 53% pagó en cuotas, el 37% al contado, y el 11% con financiamiento cooperativo, evidenciando la necesidad de diversificar

y fomentar métodos de acceso financiero. Con todas las limitaciones, el 100% de usuarios recomienda motocultores a otros agricultores, lo que crea una oportunidad para fomentar la difusión boca a boca y fortalecer estrategias comerciales centradas en experiencias positivas.

4.1.3.4.3. Percepción de los agricultores que no tienen motocultor

Tabla 61. Encuesta a agricultores que no tienen motocultores

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de equipo o herramienta agrícola utiliza con mayor frecuencia en sus cultivos	Herramientas manuales (azadón, pala, rastrillo, etc.)	274	74%
	Tractores	86	23%
	Motocultores	10	3%
	Total	370	100%
Conoce o ha escuchado hablar acerca de los motocultores y su uso en la agricultura	He escuchado, pero no sé exactamente.	205	55%
	Sí	105	28%
	No	60	16%
	Total	370	100%
Le interesaría adquirir un motocultor para agilizar las actividades de cultivo	Tal vez	168	45%
	Sí	158	43%
	No	44	12%
	Total	370	100%
Características considera más importantes en un motocultor (Puede marcar más de una)	Preferencias específicas (económicas o técnicas independientes)	223	60%
	Funcional-práctico	99	27%
	Integral técnico-económico	34	9%
	Enfoque técnico-operativo	14	4%
	Total	370	100%
Rango de precio consideraría accesible para adquirir un motocultor	Menos de \$2.500	212	57%
	Entre \$2.500 y \$3.500	157	42%
	Más de \$3.500	1	0%
	Total	370	100%
Método de pago considera para la compra de un motocultor	Financiamiento con cooperativas	133	36%
	Pago por cuotas	104	28%
	Pago al contado	92	25%
	Crédito Bancario	41	11%
	Total	370	100%
Preferiría acceder a un motocultor mediante	Importación en grupo o mediante asociación	218	59%
	Importación directa	84	23%
	Alquiler	36	10%
	Proveedor local	32	9%

	Total	370	100%
Dispone actualmente de capital o ahorro para comprar un motocultor agrícola	Parcialmente	189	51%
	No	119	32%
	Sí	62	17%
	Total	370	100%
Estaría dispuesto a unirse a una asociación para importar maquinaria agrícola liviana directamente y reducir costos	Sí	321	87%
	No	49	13%
	Total	370	100%
Tipo de cultivos maneja en su producción agrícola	Legumbres (maíz, frijol, papas, arveja, etc.)	124	34%
	Flores	85	23%
	Frutas (uvillas, frutillas, arándanos, etc.)	84	23%
	Hortalizas	77	21%
	Total	370	100%
Falta de maquinaria afecta la producción agrícola en su zona	No	322	87%
	Sí	48	13%
	Total	370	100%
Beneficios cree que traería el uso de motocultores en su producción	Beneficio Integral	116	31%
	Productividad y ahorro	116	31%
	Impacto puntual (1 beneficio)	115	31%
	Eficiencia y ahorro estructural	23	6%
	Total	370	100%

Entre los 370 agricultores encuestados en el cantón Pedro Moncayo, el 95% carece actualmente de un motocultor agrícola, lo que indica una escasa adopción de esta tecnología en la región. En términos de mecanización, un 74% utiliza herramientas manuales como azadones, palas o rastrillos, un 23% emplea tractores y solo un 3% ha accedido a motocultores. Esta circunstancia muestra un retraso tecnológico en la agricultura familiar, lo que coinciden estudios previos sobre la escasa mecanización en áreas rurales andinas (Mideros et al., 2021).

El saber general sobre motocultores sigue siendo escaso: el 55% de los agricultores conoce el equipo, pero ignora su uso, el 28% dice entenderlo bien y el 16% nunca ha oído hablar de él. Sin embargo, el interés por adoptar esta tecnología es significativo: un 43% declaró querer comprar un motocultor y un 45% lo vio como viable, lo que indica una demanda potencial si se cierra la brecha informativa y financiera.

Respecto a las características más apreciadas en un motocultor, el 60% prefirió elementos como potencia, usabilidad y costo, mientras que un 27% valoró la

funcionalidad práctica. Respecto al precio, el 57% lo ve asequible por debajo de \$2.500, y el 42% entre \$2.500 y \$3.500. Solamente un 0.3% aceptaría montos mayores, estos datos son cruciales para establecer estrategias de oferta, ya que los modelos en Alemania varían entre \$3500 y \$7.000, lo que sugiere la urgencia de discutir precios mayoristas o fomentar alianzas de importación.

En cuanto a los métodos de pago, el 36% opta por financiamiento en cooperativas, el 28% paga en cuotas, el 25% al contado, y solo el 11% utilizaría créditos bancarios. Asimismo, el 59% mostraría interés en adquirir motocultores a través de importaciones grupales o asociaciones, lo que podría optimizar economías de escala y trámites aduaneros. Este dato se apoya en que el 87% está dispuesto a formar una asociación para importar maquinaria ligera directamente, lo que muestra una gran voluntad comunitaria para mejorar costos y logística. En cuestiones financieras, el 51% de los agricultores señala que tiene capital o ahorros parciales para el equipo, mientras que el 32% no tiene recursos y el 17% sí dispone de ellos. Esta distribución indica que los subsidios o financiamiento podrían mejorar el acceso.

En cuanto a los cultivos, las legumbres predominan 34%, seguidas por flores 23%, frutas 23% y hortalizas 21%, lo que concuerda con aquellos donde los motocultores impactan en la preparación de suelos, deshierbe y mantenimiento. Sin embargo, el 87% opina que la carencia de maquinaria no impacta su producción, una percepción que podría cambiar con pruebas prácticas y formación, dado que el mismo porcentaje cree que los motocultores aportarían ventajas. Entre los beneficios, el 31% señala un impacto global (productividad, ahorro, eficiencia), otro 31% resalta productividad con ahorro, y un 31% un único beneficio específico (como menos tiempo o esfuerzo físico).

4.1.3.5. Brechas que los agricultores enfrentan

Mediante la presente encuesta se identifica que los agricultores presentan brechas que limitan el desarrollo agrícola y evidencia la necesidad de fortalecer la mecanización agrícola mediante los motocultores.

Los 370 encuestados tienen un bajo nivel de mecanización ya que el 74% de agricultores todavía utilizan herramientas manuales, el 23% emplea tractores en sus

actividades de preparación del suelo, pero estos en su mayoría son alquilados, y apenas el 3% dispone de motocultores. Lo cual evidencia la dependencia de las herramientas manuales tradicionales como las palas, picos, machetes, y más, lo que refleja la ausencia de tecnología adecuada para las pequeñas parcelas de trabajo.

Asimismo, existe un conocimiento limitado sobre los motocultores ya que el 28% están familiarizados del 100% de agricultores lo que permite identificar una brecha sobre la tecnología en maquinaria agrícola, originada por la falta de información, capacitación o el acceso a este tipo de equipos livianos. La baja apropiación tecnológica percute directamente en los tiempos de preparación de tierras, eficiencia en la labranza y capacidad de ampliar áreas de cultivo. En Ecuador no existe una tecnología disponible que corresponda con las necesidades de los agricultores pequeños y medianos del cantón, lo que limita la modernización dentro de la producción agrícola.

La adquisición de motocultores es un factor determinante para los agricultores, ya que el nivel de ingresos es promedio y por lo tanto se evidencia la necesidad de alternativas como financiamiento flexible, compras asociativas o importaciones grupales para reducir los costos. Sin la reducción de las barreras económicas, la mecanización seguirá siendo inaccesible para la mayoría.

Dentro de la productividad se puede mencionar que existe una baja eficiencia de las practicas actuales donde el agricultor no identifica el impacto negativo que con lleva a la no utilización de maquinaria apropiada, ya que el uso de herramientas manuales limita la ampliación de áreas de cultivo, aumenta el tiempo y esfuerzo en las diversas actividades agrícolas básicas.

Las brechas identificadas permiten justificar la propuesta de importar equipos como son los motocultores y que se adapten a la situación real del desarrollo agrícola y las necesidades de cada agricultor, pues permitiría cerrar las limitaciones que existen.

4.1.3.5.1. Recomendación sobre la utilización de motocultores

Tabla 62. Utilización de motocultores

Criterio	Recomendación	Fuente / Argumento
----------	---------------	--------------------

Superficie cultivada (ha)	1 motocultor por cada 10 ha	Herdt (cit. En Lupine Publishers, 2020): 100 motocultores/1000 ha
Número de agricultores por equipo	2-3 agricultores compartiendo un motocultor	Singh et al. (2021): eficiencia en pequeñas explotaciones con uso asociativo
Tipo de cultivo	Hortalizas, flores y cultivos intensivos en invernadero	Adaptación al perfil productivo de Pedro Moncayo (MAG, 2024)
Beneficios esperados	Reducción del esfuerzo físico, optimización del tiempo, aumento del rendimiento por hectárea	Singh et al. (2021); MAG (2024)

Fuente. Herdt (como se cita en Lupine Publishers, 2020); Singh et al. (2021); Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2024).

La mecanización en pequeñas y medianas fincas debe ser planificada según el área cultivada y la mano de obra disponible. Investigaciones en Asia, donde el motocultor se utiliza mucho en cultivos intensivos, indican que la densidad ideal es de 100 motocultores por 1.000 hectáreas, es decir, un motocultor por 10 hectáreas cultivadas (Herdt, citado en Lupine Publishers, 2020).

De igual manera, estudios en India resaltan que los motocultores son una opción eficaz en comparación con tractores pesados en terrenos pequeños o de acceso complicado. Se enfatiza su adaptabilidad, bajo costo de operación y sencillez en el mantenimiento, rasgos que los vuelven especialmente valiosos en explotaciones familiares o asociativas (Singh et al., 2021). En Pedro Moncayo, con pequeños productores de parcelas menores a 2 hectáreas, es clave fomentar modelos cooperativos de mecanización, donde 2 o 3 agricultores compartan un motocultor, este enfoque no solo reduce costos de adquisición, sino que también refuerza la colaboración y aumenta la productividad en grupo.

4.1.3.10. Cobertura de la demanda insatisfecha y grado de inversión

La demanda insatisfecha de motocultores en el Cantón Pedro Moncayo permite comprender de manera clara cuánto necesitan los agricultores este tipo de maquinaria y qué tan poco disponible está en el mercado nacional. Al combinar datos como el Consumo Nacional Aparente, la población agrícola y el porcentaje de agricultores que expresaron su intención de adquirir un motocultor, se obtiene una visión real de la brecha existente entre lo que se requiere y lo que realmente se ofrece. Dado que lo ideal es que un motocultor sea compartido por dos agricultores, los resultados muestran que, año tras año, la oferta no alcanza a cubrir las

necesidades del sector. En el estudio de viabilidad comercial es clave definir qué porcentaje de la demanda insatisfecha que se debe atender en la fase inicial del proyecto (Kotler & Keller, 2016) Además, no se recomienda satisfacer inmediatamente toda la demanda, para mercados emergentes o con inversión reciente, se recomienda cubrir entre el 2% y 3% en la etapa inicial, en mercados maduros y estables el porcentaje es mayor (entre 5% y 10%), en cuanto al nivel de inversión, este generalmente recae en el proveedor o importador.

4.1.3.10.1. Demanda Insatisfecha

Tabla 63. Matriz de la demanda insatisfecha

AÑO	Producción	Importaciones USD	Exportaciones	Consumo Nacional Aparente USD	Población Ecuador	Población Pedro Moncayo Agrícola	Población estratificada de consumo real (5%)	Población estratificada piensa adquirir (43%)	Utilización recomendada (por cada 2 agricultores)	Déficit Total en unidades	Precio promedio	Demanda insatisfecha en dólares	Cobertura Estimada en USD	Unidades	
2020	- 341.000	-	-	341.000	16.497.936	9177	459	3.946	1973	1514	3.000	4.542.504			
2021	- 759.000	-	-	759.000	16.717.006	9336	467	4.014	2007	1540	3.000	4.621.080			
2022	- 530.000	-	-	530.000	16.938.986	9497	475	4.084	2042	1567	3.000	4.701.015			
2023	- 519.000	-	-	519.000	17.163.913	9616	481	4.135	2067	1587	3.000	4.759.871			
2024	- 613.500	-	-	613.500	17.384.439	9763	488	4.198	2099	1611	3.000	4.832.699			
2025	- 644.000	-	-	644.000	17.606.430	9910	496	4.261	2131	1635	3.000	4.905.527	147.166	3,0%	49
2026	- 674.500	-	-	674.500	17.828.421	10057	503	4.325	2162	1659	3.000	4.978.355	154.524	3,1%	52
2027	- 705.000	-	-	705.000	18.050.412	10204	510	4.388	2194	1684	3.000	5.051.183	162.250	3,2%	54
2028	- 735.500	-	-	735.500	18.272.404	10352	518	4.451	2226	1708	3.000	5.124.011	170.363	3,3%	57
2029	- 766.000	-	-	766.000	18.494.395	10499	525	4.514	2257	1732	3.000	5.196.839	178.881	3,4%	60
2030	- 796.500	-	-	796.500	18.716.386	10646	532	4.578	2289	1757	3.000	5.269.667	187.825	3,6%	63

Nota: La demanda insatisfecha se estima en función del porcentaje de agricultores que manifestaron intención de adquirir motocultores, considerando una relación de uso de una unidad por cada tres productores.

La matriz de la evolución de la demanda insatisfecha de motocultores entre 2020 y 2030. Para ello se consideran varios elementos esenciales: las importaciones del país, el Consumo Nacional Aparente, la cantidad de agricultores en Pedro Moncayo y el porcentaje de ellos que realmente estaría dispuesto a adquirir un motocultor. A esto se suma una pauta técnica importante: lo más adecuado es que un motocultor sea utilizado por dos agricultores, lo que permite calcular cuántas unidades serían necesarias cada año.

Al observar los resultados, queda claro que la demanda supera con amplitud a la oferta disponible. Desde los primeros años ya se nota un déficit significativo, que continúa aumentando conforme crece la población agrícola del cantón. Por ejemplo, mientras la cantidad de agricultores interesados se incrementa con el tiempo, la disponibilidad de motocultores sigue siendo prácticamente nula, provocando una necesidad anual que supera las 1.500 unidades y que avanza progresivamente hacia cifras más altas.

En términos económicos, esta brecha también es importante. Cuando se multiplica el número de unidades faltantes por el precio promedio del motocultor, se obtiene un monto de demanda no atendida que supera los 4 millones de dólares cada año, llegando incluso a más de 5 millones hacia 2030. Estas cifras muestran con claridad que existe un mercado activo, creciente y sin alcanzar, donde los agricultores no logran acceder a la maquinaria que necesitan para mejorar su trabajo.

Finalmente, la cobertura estimada entre el 3 % y el 3,6 % a lo largo de la década confirma que el abastecimiento actual es mínimo frente a la necesidad real. Esto refuerza la idea de que la importación de motocultores no solo es viable, sino necesaria para cerrar esta brecha y apoyar el desarrollo agrícola de Pedro Moncayo.

4.1.4. Determinación de factibilidad de la importación de motocultores

Con la evidencia de la demanda insatisfecha se demuestra que la importación de motocultores al cantón Pedro Moncayo es viable, tanto técnicamente. En consecuencia, la creciente población agrícola del cantón, la alta demanda

insatisfecha de maquinaria ligera y los acuerdos comerciales favorables con proveedores estratégicos crean un entorno ideal para iniciar un proyecto de importación. La empresa propuesta buscará servir al sector agrícola mediante soluciones tecnológicas accesibles, guiándose por objetivos empresariales y valores organizacionales que promuevan la sostenibilidad del proyecto.



Figura 33. Logo de la Distribuidor Oficial AGRIA Ecuador

4.1.4.1. Misión

Proporcionar a los agricultores del cantón Pedro Moncayo y la provincia de Pichincha motocultores de calidad, eficientes y adecuados a las condiciones locales, a través de importaciones confiables y precios accesibles. Se pretende aumentar la producción agrícola, disminuir el esfuerzo manual y fomentar el desarrollo rural sostenible.

4.1.4.2. Visión

Establecerse como la empresa líder en importación y distribución de motocultores en el norte, destacada por su innovación, cumplimiento normativo, soporte técnico y contribución al fortalecimiento de la agricultura familiar y comunitaria.

4.1.4.3. Objetivos empresariales

- Económicos: Lograr la viabilidad financiera del negocio importando y vendiendo motocultores, satisfaciendo al menos el 3% de la demanda insatisfecha y anticipando un crecimiento hasta el 5% anual en cobertura.
- Sociales: Aumentar la productividad de agricultores locales en un 20% y reducir su carga laboral durante los primeros tres años.

- Comerciales: Crear alianzas estratégicas con proveedores internacionales acreditados y proporcionar un sistema de financiamiento asequible para pequeños agricultores.
- Técnicos: Asegurar el acceso a formación y asistencia técnica para el uso y mantenimiento de motocultores, optimizando su rendimiento y extendiendo su durabilidad.

4.1.4.4. Valores organizacionales

- Compromiso social: Atender las demandas de pequeños y medianos productores como núcleo de la gestión empresarial.
- Calidad: Asegurar que los motocultores importados se ajustan a normativas técnicas nacionales e internacionales.
- Innovación: Fomentar la maquinaria ligera como opción contemporánea para la agricultura familiar.
- Sostenibilidad: Promover prácticas agrícolas responsables que respeten el medio ambiente y utilicen los recursos eficientemente.
- Transparencia: Proceder éticamente en las interacciones comerciales, financieras y comunitarias.
- Equidad: Garantizar acceso igualitario a mujeres y hombres agricultores, promoviendo la inclusión en la mecanización agrícola.

4.1.4.5. Estudio organizacional

Tabla 64. Estructura organizacional

Área / Cargo	Funciones principales	N.º de Personal
Gerencia General	Dirección estratégica. Negociación con proveedores internacionales. Supervisión de importaciones y operaciones. Toma de decisiones financieras.	1

Operaciones – Logística – Servicio Técnico (carga unificado)	Coordinación del taller técnico y mantenimiento. Diagnóstico y reparación de motocultores. Control de inventario y bodega. Recepción de importaciones. Preparación de pedidos y entregas. Gestión de garantías y postventa.	1
Ventas – Marketing – Atención al Cliente (carga unificado)	Venta de motocultores, accesorios y repuestos. Atención y asesoría a clientes. Gestión de redes sociales y marketing digital. Participación en ferias agrícolas. Control básico de stock para ventas.	1
Administración – Contabilidad –(carga unificado)	Registro contable y facturación. Cobros, pagos y conciliaciones. Manejo de POS y caja diaria. Relación con proveedores nacionales. Archivos administrativos.	1

El modelo organizacional propuesto es funcional, compacto y adecuado para una empresa en etapa inicial, manteniendo la estructura mínima necesaria para operar eficientemente, pero con la posibilidad de ampliarse conforme aumente la demanda. La organización se articula alrededor de la Gerencia General, responsable de definir la estrategia global, gestionar las relaciones con proveedores internacionales, representar institucionalmente al proyecto y supervisar el desempeño de todas las áreas.

En este esquema optimizado, el Área de Operaciones integra las funciones de logística, bodega y servicio técnico, lo que permite una gestión más eficiente de los recursos humanos disponibles. Este cargo garantiza la recepción y control del inventario de motocultores y repuestos, coordina las entregas a clientes, gestiona las garantías y asegura un adecuado servicio postventa, elementos esenciales en el sector de maquinaria agrícola donde la atención técnica y la fiabilidad del producto determinan la satisfacción del usuario.

El componente técnico-operativo concentra las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, diagnóstico y reparación de motocultores, así como el

montaje de implementos. La unificación de estas funciones facilita una comunicación directa y una respuesta ágil ante incidencias técnicas, asegurando que los equipos comercializados mantengan su funcionamiento óptimo.

Por su parte, el área de Ventas y Marketing reúne las actividades comerciales y promocionales. Este rol cubre la venta de motocultores, repuestos y accesorios, la asesoría al cliente, el acompañamiento en postventa y la gestión de inventario relacionado con el proceso comercial. Finalmente, el área de Administración y Caja concentra las funciones financieras básicas necesarias para el funcionamiento empresarial: facturación, control de ingresos, conciliaciones, manejo de POS, pagos a proveedores y archivo documental.

4.1.4.6. Estructura organizacional

Tabla 65. Niveles organizaciones

Nivel	Cargo oficial	Reporta a	Personal
1	Gerente General		1
2	Operador mecánico	Gerente General	1
2	Asesor Comercial	Gerente General	1
2	Contador	Gerente General	1

La estructura organizacional propuesta para la empresa importadora de motocultores adopta un modelo jerárquico funcional, caracterizado por una distribución clara de responsabilidades y líneas directas de comunicación. Se plantea una estructura inicial compacta y eficiente, adecuada para la fase de entrada al mercado, con posibilidad de expansión conforme se incremente la demanda de los servicios y la cartera de clientes.

- En el nivel 1 se ubica la Gerencia General, ejercida por el propietario del proyecto. Su función principal es la toma de decisiones estratégicas, la planificación y supervisión de las actividades comerciales y administrativas, así como la representación legal e institucional de la empresa. Además, coordina las operaciones y asegura que los objetivos organizacionales se cumplan de manera efectiva.
- El Operador Mecánico se encarga del mantenimiento preventivo y correctivo de los motocultores, así como de la capacitación básica a los agricultores sobre el uso adecuado del equipo.

- El Asesor Comercial es responsable de la promoción, negociación y venta de los productos, manteniendo contacto directo con los agricultores y potenciales compradores, fortaleciendo así la relación comercial y la fidelización del cliente.
- El Contador/Cajero administra la contabilidad general, pagos, facturación y control financiero, asegurando el cumplimiento de obligaciones tributarias y la transparencia en los movimientos económicos.

Esta estructura organizativa permite lograr un equilibrio entre dirección estratégica y operación técnica, asegurando eficiencia en los procesos de importación, atención al cliente y soporte postventa.

4.1.4.7. Funciones del Personal

Tabla 66. Funciones del gerente general

Identificación del Puesto	GERENTE
Área	Gerencia General
Nivel	Directivo – Ejecutivo Principal
Puesto a que reporta	Propietario
Puesto que supervisa	Operador Mecánico, Asesor Comercial, Contador/Cajero
Misión del Puesto	Dirigir la operación integral de la empresa importadora de motocultores, asegurando la ejecución de la planificación estratégica, la eficiencia administrativa y operativa, la gestión comercial orientada al crecimiento del mercado, y la sostenibilidad económica de la organización
Principales Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y ejecutar los lineamientos estratégicos, comerciales y financieros de la empresa. • Representar a la empresa ante proveedores, clientes, entidades financieras y organismos públicos. • Supervisar el desempeño del Operador Mecánico, Asesor Comercial y Contador/Cajero, asegurando el cumplimiento de sus funciones. • Aprobar compras, importaciones, gastos operativos y políticas internas de administración. • Garantizar la correcta gestión contable y el cumplimiento de las obligaciones tributarias y laborales vigentes. • Evaluar indicadores de gestión (KPI) relacionados con ventas, costos operativos, satisfacción del cliente y rentabilidad. • Promover la calidad en el servicio al cliente y el fortalecimiento de la relación postventa. • Coordinar la capacitación del personal, incentivando el desarrollo profesional y el clima organizacional. • Elaborar y presentar informes periódicos de desempeño de la empresa para la toma de decisiones.

Tabla 67. Funciones del supervisor de operaciones

Identificación del Puesto	OPERADOR MECÁNICO
Área	Servicio Técnico y Taller
Nivel	Operativo – Técnico Especializado
Puesto a que reporta	Gerente general
Puesto que supervisa	No aplica
Misión del Puesto	
Realizar la instalación, mantenimiento preventivo y correctivo de los motocultores, garantizando su óptimo funcionamiento y la seguridad del usuario final.	
Principales Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Recibir, ensamblar y poner en funcionamiento los motocultores importados. • Realizar mantenimiento preventivo y reparaciones mecánicas y técnicas. • Brindar capacitación básica a los agricultores sobre el uso, cuidado y seguridad del equipo. • Diagnosticar fallas y aplicar soluciones técnicas adecuadas. • Mantener registros de servicios técnicos y repuestos utilizados. • Informar al Gerente General sobre necesidades de repuestos o mejoras técnicas. • Cumplir normas de seguridad y manejo adecuado de herramientas y equipos. • Apoyar en actividades logísticas de almacenamiento y movilización de equipos. 	

Tabla 68. Funciones del administrativo financiero

Identificación del Puesto	CONTADOR / CAJERO
Área	Administración y Finanzas
Nivel	Operativo – Administrativo Financiero
Puesto a que reporta	Gerente General
Puesto que supervisa	No aplica
Misión del Puesto	
Gestionar la contabilidad, facturación, control de pagos e ingresos, asegurando transparencia financiera y cumplimiento de obligaciones tributarias.	
Principales Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar operaciones contables y preparar estados financieros periódicos. • Gestionar facturación, cobros, arqueo de caja y control de ingresos diarios. • Administrar pagos a proveedores y obligaciones laborales. • Asegurar el cumplimiento tributario y presentación de declaraciones fiscales. • Mantener actualizado el inventario contable de equipos y repuestos. • Elaborar reportes financieros para la toma de decisiones del Gerente General. • Garantizar la integridad y respaldo documental de la información financiera. • Brindar atención al cliente en procesos de pago y emisión de comprobantes. 	

La estructura organizacional de la empresa se ha diseñado de forma sencilla y funcional, pensando en su etapa inicial de operación. Esta forma de organización permite trabajar con claridad, sin procesos complicados ni cargas administrativas excesivas.

En la parte más alta de la estructura se encuentra el Gerente General, quien es el responsable directo de guiar el rumbo de la empresa. Su labor no solo se enfoca en tomar decisiones importantes, sino también en mantener una visión clara del negocio, establecer objetivos y representar a la empresa ante proveedores, clientes y otras instituciones. Además, coordina las actividades del resto del equipo, para que todos trabajen de manera alineada.

A continuación, se encuentran los tres cargos operativos esenciales para el funcionamiento diario. El Asesor Comercial es quien mantiene el contacto con los agricultores y posibles compradores. Su trabajo se centra en ofrecer información, acompañar el proceso de compra y asegurarse de que el cliente comprenda las ventajas del motocultor para su cultivo.

Por otro lado, el Operador Mecánico se encarga de la parte técnica. Su responsabilidad es recibir, revisar y mantener los motocultores en buen estado, además de enseñar a los usuarios cómo utilizarlos correctamente.

Finalmente, el Contador/Cajero administra los ingresos y gastos, registra las operaciones contables, realiza facturación y cumple con las obligaciones tributarias.

Esta estructura compacta permite que la organización funcione de manera cercana, ágil y con una comunicación clara entre todos los involucrados en el cantón Pedro Moncayo

4.1.4.8. Localización e infraestructura física de la importadora de motocultores

Tabla 69. Determinación de la localización de la importadora

Población agrícola	Indicador	Porcentaje
Pedro Moncayo	9497	
La Esperanza	1035	11%
Malchinguí	1322	14%
Tabacundo	5136	54%
Tocachi	392	4%
Tupigachi	1612	17%

El cantón cuenta con 9.497 agricultores, de los cuales Tabacundo concentra el 54 %, convirtiéndose en el núcleo productivo y comercial más relevante del territorio. Esta

parroquia posee la mayor dinámica agrícola, la presencia de mercados locales, una red comercial consolidada y una conectividad favorable con las otras parroquias, factores que la convierten en el punto geográfico de mayor impacto para la instalación de la importadora.

Parroquias como Tupigachi (17 %) y Malchinguí (14 %) representan segmentos importantes de agricultores que requieren maquinaria liviana debido a sus condiciones de cultivo, predominio de invernaderos y uso de pequeñas extensiones de tierra. Por su parte, La Esperanza (11 %) y Tocachi (4 %), aunque presentan un número menor de productores, mantienen actividades agrícolas de escala familiar que requieren mecanización adaptable, por lo que también se benefician de una localización centralizada.

En conjunto, la evidencia estadística confirma que Tabacundo es el punto idóneo para la instalación de la importadora, ya que integra la mayor demanda potencial y asegura una cobertura eficiente hacia el resto del cantón:

- Un área administrativa para atención al cliente y gestión de ventas.
- Un espacio de bodega para almacenamiento de motocultores y repuestos importados.
- Un taller técnico operativo para diagnósticos, mantenimientos y ensamblaje de implementos.
- Una zona de exhibición (showroom) para la presentación de los modelos disponibles.
- Acceso logístico adecuado, permitiendo la recepción de cargamentos y despacho de maquinaria.

Esta infraestructura compacta responde a las necesidades del proyecto y permite asegurar una operación eficiente, accesible y orientada a mejorar el nivel de mecanización agrícola del cantón Pedro Moncayo.

Tabla 70. Servicios básicos de la infraestructura

Servicios básicos	Gasto mensual
Energía Eléctrica	270
Agua	27
Internet	28,74

Tv pagada (tv – cable)	28,5
teléfono (Basic 18,63)	60
Mensual	414,24
Anual	4970,88

Se detalla los costos mensuales estimados para energía eléctrica, agua potable, internet, servicios de televisión por cable y telefonía, los cuales representan el soporte mínimo necesario para mantener activa la infraestructura física de la empresa. El servicio de energía eléctrica, con un gasto mensual aproximado de USD 270, constituye el principal rubro operativo, debido al uso de herramientas eléctricas en el taller técnico, iluminación de las áreas de trabajo y funcionamiento de equipos administrativos. Por su parte, el consumo de agua potable, estimado en USD 27 mensuales, cubre necesidades básicas del personal y actividades de limpieza en la bodega y el área técnica.

El servicio de internet (USD 28,74) es indispensable para la gestión comercial, comunicación con proveedores internacionales, administración del sistema de ventas y manejo de redes sociales, actividades fundamentales para la operación diaria. Asimismo, se incluye un servicio de televisión por cable (USD 28,50) destinado al área de atención al cliente y a la actualización de contenido informativo relacionado con el sector agrícola.

El gasto telefónico, calculado en USD 60 mensuales, responde a la necesidad de comunicación constante con clientes, proveedores, transportistas y entidades de control relacionadas con procesos de importación. En conjunto, los servicios básicos representan un costo operativo mensual de USD 414,24, equivalente a USD 4.970,88 anuales, valores que deben ser considerados dentro del presupuesto de sostenibilidad económica del proyecto.



Figura 34. Perspectiva en 3D levantada, para el cantón Pedro Moncayo

Se presenta una perspectiva tridimensional del cantón Pedro Moncayo, la cual permite visualizar de manera clara la distribución territorial y los principales sectores productivos donde se concentran las actividades agrícolas.

La perspectiva en 3D facilita identificar las zonas con mayor densidad de unidades de producción agropecuaria, así como los sectores donde predomina el trabajo en invernaderos y cultivos de pequeña escala, características propias del cantón. Este tipo de visualización permite apreciar la topografía, los accesos viales y la ubicación estratégica de Tabacundo como centro poblacional y comercial, lo cual respalda la selección de esta parroquia como sede ideal para la importadora.

En términos analíticos, la figura evidencia que el cantón presenta un relieve variado con áreas agrícolas distribuidas en diferentes niveles altitudinales, lo que refuerza la importancia de implementar maquinaria ligera, maniobrable y adaptable. La representación territorial confirma la necesidad de motocultores que operen eficientemente en suelos inclinados, terrenos reducidos y espacios de cultivo controlado, reafirmando la viabilidad técnica del proyecto.

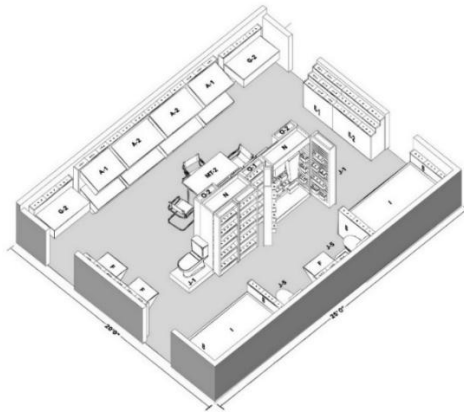


Figura 35. Diseño de showroom detallado

Se muestra el diseño detallado del showroom de la importadora, espacio clave para la exhibición de los motocultores y sus implementos. Este diseño permite visualizar la distribución interna del área comercial, destacando elementos como zonas de exhibición, puntos de atención al cliente y áreas destinadas a la presentación de repuestos y accesorios.

La organización del showroom está pensada para ofrecer una experiencia clara y funcional al agricultor, facilitando la observación directa de los equipos, su comparación visual y el acceso a información técnica. El diseño incorpora un flujo ordenado que guía al cliente desde la entrada hacia los diferentes módulos de exhibición, lo cual mejora la interacción comercial y fortalece la presentación del producto.

Asimismo, la figura evidencia una distribución eficiente del espacio, compatible con las necesidades de una empresa en etapa inicial, permitiendo integrar el área comercial con una zona de soporte técnico cercana. El diseño del showroom también contribuye al posicionamiento de la marca, proyectando una imagen profesional y ordenada, lo que genera confianza en los agricultores del cantón Pedro Moncayo.

4.1.4.9. Inversión en infraestructura física y tecnológica

Tabla 71. Infraestructura y equipos

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Propiedad planta e infraestructura			1.000
Infraestructura	1	1.000	1.000
Muebles y Enseres			2.230
Estantería	3	200	600
Escritorios	4	170	680
Sillas	8	90	720
Sillón de espera	1	230	230
Equipos tecnológicos			571
Teléfonos IP	4	43,85	175
Cámaras	6	19,17	115
Sistema de alarma	1	20,95	21
UPSD de 6 KWA	4	65	260
Equipo de Computo			1.820
Computadoras / Laptop	4	281	1.124
Impresora Láser	2	170	340
Rúter Cisco Modular 2 Hwic Datos Aim1 USB 32 Reacondicionado	1	166	166
Switch 48 puertos Ethernet	2	95	190
Total			5.621

La implementación de la importadora de motocultores requiere una inversión inicial en infraestructura física, mobiliario, equipos tecnológicos y sistemas informáticos que permitan garantizar el funcionamiento adecuado de las actividades administrativas, técnicas y comerciales.

Se contempla la infraestructura física, con un valor de USD 1.000, correspondiente a las adecuaciones básicas del espacio destinado a oficinas, área de exhibición (showroom), bodega y taller técnico.

En cuanto a muebles y enseres, la inversión total asciende a USD 2.230. Este rubro incluye estanterías industriales para la organización de repuestos (USD 600), escritorios para el área administrativa y comercial (USD 680), sillas para el personal (USD 720) y un sillón de espera para los clientes (USD 230). Estos elementos garantizan comodidad, orden y una adecuada imagen corporativa dentro del establecimiento.

Dentro de la categoría de equipos tecnológicos, se registra una inversión de USD 571. Este monto corresponde a la adquisición de teléfonos IP para la comunicación interna y con proveedores (USD 175), cámaras de seguridad (USD 115), un sistema de alarma (USD 21) y unidades UPS de 6 KWA (USD 260), necesarias para proteger los equipos informáticos ante variaciones eléctricas.

Por otra parte, la inversión en equipos de cómputo asciende a USD 1.820 e incluye computadoras y laptops para las áreas administrativas y comerciales (USD 1.124), impresoras láser para la gestión documental (USD 340), un rúter Cisco modular reacondicionado (USD 166) y dos switches Ethernet de 48 puertos (USD 190). En conjunto, la inversión total en infraestructura física y tecnológica asciende a USD 5.621, monto que permite dotar a la empresa de una estructura funcional, segura y eficiente.

4.1.5. Estudio financiero

4.1.5.1. Inversión Inicial

Tabla 72. Inversión inicial

Concepto	Valor en USD
Activos fijos	5.621
Activos diferidos	1.169
Capital de operación	140.181
Total	146.971

La inversión inicial representa el conjunto de recursos económicos indispensables para poner en funcionamiento la importadora de motocultores. Este monto incluye los activos necesarios para operar, los gastos previos al inicio de actividades y el capital requerido para sostener las operaciones comerciales durante los primeros meses, garantizando así un arranque sólido y ordenado.

Los activos fijos, valorados en USD 5.621, comprenden los equipos, mobiliario, herramientas tecnológicas y elementos físicos que permitirán el adecuado desarrollo de las actividades administrativas y operativas. Por otro lado, los activos diferidos, que ascienden a USD 1.169, incluyen los gastos realizados antes del inicio formal de la operación. Aquí se consideran la constitución legal de la empresa, permisos,

capacitaciones, estudios previos, asesorías técnicas y el desarrollo de la identidad corporativa

El rubro más representativo es el capital de operación, estimado en USD 140.181, monto destinado a cubrir las necesidades financieras del negocio durante sus primeras etapas. En conjunto, la inversión inicial total requerida es de USD 146.971, cifra que asegura la puesta en marcha eficiente de la importadora y proporciona un margen adecuado para enfrentar los primeros retos operativos, evitando interrupciones y fortaleciendo la sostenibilidad del proyecto desde su inicio.

Tabla 73. Activos diferidos

Concepto	Valor (USD)
Trámites legales	500
Licencias y permisos	169
Honorarios profesionales	300
Permiso mercantil	200
Total, Activos Diferidos	1169

Los activos diferidos comprenden aquellos gastos iniciales indispensables para la constitución formal de la empresa y para el cumplimiento de las normativas legales que permiten el inicio de sus operaciones. Aunque no representan bienes tangibles, estos valores generan beneficios a futuro, ya que habilitan jurídicamente a la importadora para operar dentro del marco regulatorio ecuatoriano.

En primer lugar, se consideran los trámites legales, con un valor de USD 500, que incluyen los procesos de constitución de la empresa, obtención de escrituras, inscripción en los registros pertinentes y demás procedimientos administrativos necesarios para formalizar la actividad económica.

El segundo componente corresponde a licencias y permisos, con un costo de USD 169, los cuales abarcan autorizaciones municipales, certificados técnicos y habilitaciones específicas requeridas para el tipo de actividad comercial vinculada a la importación y distribución de maquinaria agrícola.

Los honorarios profesionales, valorados en USD 300, se destinan a la contratación de especialistas, como abogados, asesores contables y consultores técnicos, que

intervienen en la elaboración de documentos formales, asesoría inicial y soporte en los procedimientos administrativos. Finalmente, se incorpora el permiso mercantil, con un costo de USD 200, requisito obligatorio para el ejercicio comercial dentro de la jurisdicción correspondiente.

En suma, los activos diferidos totalizan USD 1.169, representando una inversión inicial necesaria para la formalización de la empresa. Estos gastos permiten que la importadora cumpla con el conjunto de obligaciones legales y administrativas, asegurando un inicio de operaciones ordenado, transparente y conforme a la normativa vigente.

Tabla 74. Activo fijo

Detalle	Cantidad	Valor Unit.	Total
Propiedad planta e infraestructura			1.000
Muebles y Enseres			2.230
Equipos tecnológicos			571
Equipo de Computo			1.820
Total			5.621

Los activos fijos representan los recursos materiales esenciales para el funcionamiento operativo y administrativo de la importadora de motocultores. Estos bienes poseen una vida útil prolongada y permiten desarrollar las actividades de venta, exhibición, atención al cliente, almacenamiento y soporte técnico.

En primer lugar, se incluye la propiedad, planta e infraestructura, con un valor de USD 1.000, correspondiente a las adecuaciones físicas necesarias para habilitar las áreas de oficina, showroom, bodega y taller. Estas adaptaciones permiten que la empresa disponga de un espacio funcional, seguro y adecuado para la recepción y manipulación de los motocultores. El segundo elemento son los muebles y enseres, con un valor total de USD 2.230, que abarcan estanterías, escritorios, sillas, sillones de espera y demás mobiliario requerido para garantizar comodidad y organización en las áreas administrativas y comerciales.

El rubro de equipos tecnológicos, valorado en USD 571, comprende herramientas y dispositivos electrónicos como teléfonos IP, cámaras de seguridad, alarmas y sistemas UPS. Finalmente, el equipamiento de cómputo, con un valor de USD 1.820, incluye

computadoras, laptops, impresoras láser, routers y switches de red. Los activos fijos ascienden a USD 5.621, monto que permite dotar a la importadora de una infraestructura sólida, eficiente y adecuada para el correcto desarrollo de sus operaciones desde el primer día.

Tabla 75. Depreciación de equipos

Equipo	Valor	Depreciación
Edificio e Infraestructura	1.000	50
Equipos tecnológicos	571	57,137
Muebles y Enseres	2.230	223
Equipo de Computo	1.820	606,63

La depreciación constituye un elemento esencial dentro del análisis financiero, ya que permite distribuir el costo de los activos fijos a lo largo de su vida útil, reflejando el desgaste, obsolescencia y utilización de cada bien dentro del proceso operativo de la empresa.

- En primer lugar, el rubro de Edificio e Infraestructura, con un valor inicial de USD 1.000, registra una depreciación anual de USD 50, aplicando una tasa estimada acorde con la vida útil estándar para infraestructura ligera.
- Los equipos tecnológicos, con un valor de USD 571, presentan una depreciación de USD 57,14 anuales. Este rubro incluye cámaras, alarmas, teléfonos IP y sistemas UPS, los cuales por su naturaleza electrónica tienen una vida útil más corta debido al avance tecnológico y su desgaste constante.
- En el caso de los muebles y enseres, cuyo valor total es de USD 2.230, se determina una depreciación anual de USD 223,00.
- Los equipos de cómputo, con un valor de USD 1.820, registran la depreciación más alta: USD 606,63 anuales.

4.1.5.2. Costos de ventas

Tabla 76. Costos de ventas

Concepto	Precio Unitario (\$)	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Producto 1	1.126,70	55208	58588	60842	64222	67602

El costo de ventas representa el valor económico asociado a la adquisición de los motocultores importados que serán comercializados durante los cinco años del proyecto. La presente matriz evidencia la evolución proyectada de estos costos para los tres productos ofertados, considerando el precio unitario y el incremento progresivo de unidades comercializadas por año.

- Producto 1. Con un precio unitario de USD 126.70, registra un costo inicial de USD 55.208 en el Año 1. En el Año 2, el costo aumenta a USD 58.588, seguido de USD 60.842 en el Año 3. Para los Años 4 y 5, los costos proyectados ascienden a USD 64.222 y USD 67.602, respectivamente.

Los costos de ventas muestran una tendencia ascendente coherente con el crecimiento del proyecto, el incremento del número de unidades comercializadas y las variaciones en la gestión logística y operativa asociada a la importación.

4.1.5.3. Salarios y gastos administrativos

Tabla 77. Costos de salarios

Cargo	N.º Empleados	S.B.U	S.B.U. Total	Sueldo Anual	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	1	650	650	7800	7917	8036	8156	8279
Operador / mecánico	1	470	470	5640	5725	5810	5898	5986
Asesor comercial	1	470	470	5640	5725	5810	5898	5986
Contador	1	470	470	5640	5725	5810	5898	5986
Total	4		2060	24720	25091	25467	25849	26237

Los salarios constituyen uno de los componentes más relevantes dentro de los gastos administrativos y operativos del proyecto, debido a que representan el costo asociado al recurso humano que sostiene las actividades estratégicas, comerciales, técnicas y contables de la importadora.

- El Gerente General, con un salario básico unificado (S.B.U.) equivalente a USD 650, registra un sueldo anual de USD 7.800 en el primer año. La proyección salarial muestra un incremento progresivo en función de ajustes inflacionarios y la política de actualización anual del SBU, alcanzando USD 7.917 en el Año 2, USD 8.036 en el Año 3, USD 8.156 en el Año 4 y USD 8.279 en el Año 5.

- El Operador/Mecánico, con un S.B.U. de USD 470, presenta un sueldo anual de USD 5.640 en el primer año. Este valor aumenta paulatinamente, situándose en USD 5.725 en el Año 2, USD 5.810 en el Año 3, USD 5.898 en el Año 4 y USD 5.986 en el Año 5. Este cargo es fundamental para el mantenimiento, reparaciones y montaje de los motocultores, justificando su constante participación operativa.
- De igual manera, el Asesor Comercial, con un salario base de USD 470, registra un sueldo anual equivalente al del operador técnico, iniciando en USD 5.640 y ascendiendo gradualmente hasta USD 5.986 en el quinto año. Este incremento acompaña la consolidación comercial de la empresa y el aumento esperado en la atención de clientes y ventas.
- El Contador, con un S.B.U. también de USD 470, refleja el mismo patrón salarial, iniciando con USD 5.640 en el primer año y culminando en USD 5.986 en el quinto año. Su rol es clave para el cumplimiento tributario, control financiero y elaboración de reportes contables dentro del proyecto.

La estructura salarial asciende a USD 24.720 en el primer año, incrementándose progresivamente a USD 25.091 en el Año 2, USD 25.467 en el Año 3, USD 25.849 en el Año 4 y USD 26.237 en el Año 5. Esta tendencia refleja el compromiso financiero necesario para garantizar la estabilidad laboral del equipo y la continuidad operativa del proyecto en el horizonte de evaluación.

Tabla 78. Gastos administrativos

Gastos Administrativos	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
- Suministros de oficina	7	420	5044,2	5044,2	5044,2	5044,2	5044,2

Los gastos administrativos representan los desembolsos necesarios para garantizar el funcionamiento operativo y administrativo de la empresa, asegurando la disponibilidad de insumos y materiales indispensables para el desarrollo de las actividades diarias.

El rubro de suministros de oficina contempla una cantidad de 7 unidades, con un precio unitario de USD 420, lo que genera un costo anual inicial de USD 5.044,20. Este

gasto se mantiene constante a lo largo del horizonte de evaluación financiera (Años 1 al 5), reflejando la estabilidad del consumo previsto de materiales como papel, tintas, carpetas, archivadores, sobres, insumos de impresión, artículos de escritura, formularios, suministros para recepción y otros recursos administrativos requeridos en las operaciones cotidianas.

4.1.5.4. Gastos de importación

Tabla 79. Impuestos al comercio exterior

Concepto	Cantidad	Valor Un. (USD)	Año 1 (USD)	Año2 (USD)	Año 3 (USD)	Año 4 (USD)	Año 5 (USD)
Unidades	272	852	49	52	54	57	60
Operador portuario (cargue y estiba)		100	100	100	100	100	100
Manipulación e inspecciones		182	182	182	182	182	182
Transporte interno (hasta el local país de destino)		618	618	835	835	835	835
Documentación		600	600	900	900	900	900
Aduana (impuestos)		8020	8020	8340	8674	9021	9382
Agentes (desaduanamiento para la importación)		400	400	400	400	400	400
Total, Gastos de Importación (FOB)			9920	10757	11091	11438	11799

En la presente matriz se reúne todos los gastos vinculados al proceso de importación y nacionalización de los motocultores, desde su llegada al país hasta su entrega final en las instalaciones de la empresa. El rubro Unidades, con un valor base referencial de USD 852, representa la variación asociada al número de motocultores importados cada año. Este valor evoluciona de USD 49 en el Año 1 a USD 60 en el Año 5, reflejando el incremento progresivo en el volumen de mercancía y las variaciones propias del flujo operativo.

El gasto por operador portuario, correspondiente a USD 100 anuales, se mantiene constante durante todo el periodo, al igual que los valores de manipulación e inspecciones, fijados en USD 182 cada año. Estos costos responden a los procedimientos obligatorios de verificación, descarga, revisión documental y aseguramiento de integridad de la carga realizados en puerto. En cuanto al transporte interno, que corresponde al traslado desde el puerto hacia las instalaciones de la importadora, el gasto inicia en USD 618 en el Año 1. A partir del

Año 2, este valor asciende a USD 835, manteniéndose estable durante los Años 3, 4 y 5. Este incremento refleja ajustes logísticos por tarifas de transporte y por el volumen creciente de mercancía movilizada.

El rubro de documentación inicia con USD 600 en el Año 1 y aumenta a USD 900 desde el Año 2 hasta el Año 5. Este gasto abarca certificaciones, trámites de ingreso, formularios aduaneros y otros documentos obligatorios para legalizar la importación.

El componente más significativo es Aduana (impuestos), cuyo valor inicial de USD 8.020 se incrementa gradualmente conforme crece el volumen importado y se actualizan las bases tributarias. Este rubro asciende a USD 8.340 en el Año 2, USD 8.674 en el Año 3, USD 9.021 en el Año 4 y USD 9.382 en el Año 5, reflejando su peso dentro del total de gastos de importación.

Por último, los costos por agentes de desaduanamiento, con un valor constante de USD 400, corresponden a los servicios profesionales necesarios para gestionar la liberación de la carga, asegurar el cumplimiento normativo y agilizar el proceso de nacionalización.

Como resultado, los Gastos Totales de Importación (FOB) ascienden a USD 9.920 en el Año 1, aumentando a USD 10.757 en el Año 2, USD 11.091 en el Año 3, USD 11.438 en el Año 4 y USD 11.799 en el Año 5. Esta tendencia al alza es coherente con el crecimiento proyectado del negocio, los ajustes logísticos y las variaciones tributarias propias del comercio exterior.

4.1.5.5. Costos logísticos de importación

Tabla 80. Costos logísticos del mercado de destino

Dimensión	Unidad	Unidades
Valor CIF		57855,58
Operador portuario (cargue y estiba)		100,00
Documentación y gate fee	1	30,00
Uso de muelle / atraque	2	35,00
Manipulación e inspecciones		182,00
Movimiento portuario (carga/descarga)	2	120,00
Almacenamiento temporal	2	10,00
Manipulación adicional	2	20,00
Transporte interno (2 vehículos - 5 ejes)		620,92

Distancia Puerto de Guayaquil - Tabacundo	km	490,00
Rendimiento de 11 km/gl		249,45
Costo de combustible gl (\$2,80)/km	45	249,45
Rendimiento de llantas por km recorrido		101,95
Direccional (150000/km)	2	14,70
Tracción (250000/km)	8	58,11
Remolque (220000/km)	8	29,14
Peajes	8	56,00
Santo Domingo (Km 88, Chigüilpe)	1	10,00
Alóag (Km 7)	1	10,00
Oyacoto	1	3,00
Cochasquí	1	5,00
Otros costos adicionales		70,23
Conductores	2	54,18
Administrativos		16,05
Valor DAP		58758,50
Documentación		600,00
Aduana (impuestos)		9011,01
Agentes (desaduanamiento para la importación)		400,00
VALOR DDP		68769,51
Precio al público		2.865,40

Los costos logísticos asociados al mercado de destino, considerando todos los gastos necesarios desde que la mercancía arriba al Ecuador hasta su nacionalización y traslado final para su comercialización. El análisis parte de un valor CIF de USD 57.855,58, que constituye la base sobre la cual se estructuran los costos portuarios, de transporte interno, administrativos y tributarios.

En primera instancia, se identifican los costos portuarios, donde el operador portuario registra un valor total de USD 100,00, correspondiente a las actividades de cargue y estiba. A este rubro se suman los gastos de documentación y gate fee, con un costo de USD 30,00, así como el uso de muelle o atraque, valorado en USD 35,00 por cada intervención, lo que refleja los servicios mínimos requeridos para la gestión de la carga dentro del recinto portuario.

Asimismo, los costos de manipulación e inspecciones ascienden a USD 182,00, integrados por el movimiento portuario de carga y descarga por un valor de USD 120,00, el almacenamiento temporal por USD 10,00, y la manipulación adicional requerida para cumplir los protocolos de control, con un costo de USD 20,00. Estos valores permiten evidenciar el impacto económico de las operaciones portuarias necesarias para la correcta gestión de la mercancía.

Posteriormente, el transporte interno desde el Puerto de Guayaquil hasta el destino final se constituye como uno de los componentes más relevantes de la estructura logística, con un costo total de USD 620,92, considerando el uso de dos vehículos de cinco ejes. Este traslado cubre una distancia aproximada de 490 km, y su cálculo incorpora el rendimiento de combustible, estimado en 11 km por galón, con un costo unitario de USD 2,80 por galón, lo que genera un gasto de USD 249,45.

Adicionalmente, se contempla el desgaste de llantas derivado del recorrido, cuyo costo total asciende a USD 101,95, distribuido entre llantas direccionales (USD 14,70), de tracción (USD 58,11) y de remolque (USD 29,14). A estos valores se suman los peajes, que representan un gasto de USD 56,00, correspondientes a puntos estratégicos como Santo Domingo, Alóag, Oyacoto y Cochasquí.

Otros costos adicionales vinculados a la operación logística alcanzan un total de USD 70,23, e incluyen los honorarios de conductores, por USD 54,18, y gastos administrativos, por USD 16,05, necesarios para la coordinación y ejecución del transporte terrestre.

Como resultado de la suma de los costos portuarios y de transporte interno, se determina un valor DAP de USD 58.758,50, que representa el costo de la mercancía puesta en el lugar convenido, antes de la nacionalización. A este valor se agregan los costos de documentación, por USD 600,00, los impuestos aduaneros, que ascienden a USD 9.011,01, y los honorarios de los agentes de desaduanamiento, valorados en USD 400,00, garantizando el cumplimiento de los procedimientos establecidos por la autoridad aduanera.

En consecuencia, el valor DDP alcanza un monto total de USD 68.769,51, el cual integra de manera completa los costos logísticos y tributarios necesarios para disponer de la mercancía nacionalizada en el mercado de destino.

4.1.5.6. Financiamiento

Tabla 81. Estructura de financiamiento

Financiamiento	Porcentaje	Monto USD
Capital	85%	124.925

Préstamo Institución Financiera	15%	22.046
Total	100%	146.971

En este caso, el financiamiento combina recursos propios y capital externo, lo que permite equilibrar la capacidad operativa de la empresa con el respaldo financiero necesario para iniciar actividades sin riesgos de iliquidez. El principal aporte proviene del capital de los socios, que representa el 85% del financiamiento total, equivalente a USD 124.925

El 15% restante, correspondiente a USD 22.046, proviene de un préstamo otorgado por una institución financiera. Este financiamiento externo permite completar los recursos necesarios para cubrir la totalidad de la inversión estimada. En conjunto, la suma del capital interno y el financiamiento bancario alcanza un total de USD 132.024, valor que coincide con la inversión inicial requerida según el análisis previo.

4.1.5.6.1. Amortización anual

Tabla 82. Amortización del financiamiento

Periodo (Año)	Cuota fija	Abono a Capital	Interés	Saldo
0	-	-	-	22.046
1	\$6.542	\$3.074	\$3.468	\$18.971,50
2	\$6.542	\$3.631	\$2.911	\$15.340,29
3	\$6.542	\$4.289	\$2.253	\$11.051,06
4	\$6.542	\$5.066	\$1.476	\$5.984,58
5	\$6.542	\$5.985	\$557	\$-0,00

El cuadro de amortización del financiamiento correspondiente al préstamo utilizado para cubrir una parte de la inversión inicial del proyecto. En ella se detalla la evolución anual de la cuota fija, el abono a capital, los intereses generados y el saldo pendiente, permitiendo analizar de forma clara la carga financiera asumida durante los cinco años de vigencia del crédito.

En el Año 0 se registra el monto inicial del financiamiento, equivalente a USD 22.046, valor que constituye la base sobre la cual se calcula la amortización del préstamo. A partir del Año 1, el proyecto asume una cuota fija anual de USD 6.542, calculada bajo el sistema de amortización francés, el cual se caracteriza por mantener constante el

valor de la cuota, mientras que la proporción destinada al pago de intereses y capital varía progresivamente a lo largo del tiempo.

Durante el Año 1, del total de la cuota pagada, USD 3.074 se destinan al abono a capital, mientras que USD 3.468 corresponden a intereses, reflejando una mayor carga financiera en la etapa inicial del crédito. Como resultado de este primer pago, el saldo de la deuda se reduce a USD 18.971,50.

En el Año 2, se observa un cambio gradual en la composición de la cuota: el abono a capital aumenta a USD 3.631, mientras que los intereses disminuyen a USD 2.911, reduciendo el saldo pendiente a USD 15.340,29. Esta tendencia se consolida en el Año 3, donde el capital amortizado asciende a USD 4.289 y los intereses se reducen a USD 2.253, alcanzando un saldo final de USD 11.051,06.

Para el Año 4, la mayor parte de la cuota se destina al pago del capital, con un abono de USD 5.066, mientras que los intereses se reducen significativamente a USD 1.476, dejando un saldo pendiente de USD 5.984,58. En esta etapa, se evidencia una reducción acelerada de la deuda, lo que disminuye de manera importante la presión financiera sobre el flujo de caja del proyecto.

En el Año 5, la cuota fija se mantiene en USD 6.542, pero la proporción destinada al capital alcanza su nivel máximo, con un abono de USD 5.985, mientras que los intereses se reducen a USD 557. Con este último pago, el saldo del financiamiento se extingue completamente, alcanzando un valor final de USD 0,00.

4.1.5.6.2. Costo capital promedio ponderado

Tabla 83. Costo de capital promedio ponderado

Recursos	Participación	Costo Financiero	Impuesto
Propios	85%	8,30%	25%
Ajenos	15%	16,77%	
Total	100%	WACC	7,81%

El costo de capital promedio ponderado (WACC, por sus siglas en inglés) representa la tasa mínima de rendimiento que debe generar el proyecto para cubrir el costo de

los recursos invertidos, tanto propios como ajenos. Este indicador permite evaluar la viabilidad financiera del proyecto, determinar el valor presente neto (VAN) y analizar la capacidad del negocio para generar rentabilidad por encima del costo de sus fuentes de financiamiento.

En la estructura financiera del proyecto, el capital propio representa el 85% de la inversión, con un costo financiero del 8,30 %. Este costo refleja la rentabilidad mínima exigida por los socios para comprometer sus recursos en el proyecto, considerando el nivel de riesgo asociado a la actividad de importación y comercialización de maquinaria agrícola. Al incorporar el impuesto a la renta (25%), el costo del capital propio contribuye de manera significativa a la ponderación del WACC, reflejando la importancia de la participación accionaria dentro de la estructura financiera.

Por otro lado, el capital ajeno, correspondiente al 15% de la inversión total, presenta un costo financiero del 16,77%, asociado a la tasa de interés establecida por la entidad financiera que otorga el crédito. A diferencia del costo del capital propio, el costo del capital ajeno se ve parcialmente compensado por el efecto fiscal, puesto que los intereses pagados son deducibles para el cálculo tributario.

Al ponderar los costos de cada fuente de financiamiento según su participación dentro del total de recursos utilizados, se obtiene un WACC de 7,81%, lo que indica la tasa mínima que el proyecto debe superar para generar valor. Este costo de capital se convierte en un elemento clave para el cálculo del VAN, TIR y demás indicadores financieros del proyecto, permitiendo evaluar la sostenibilidad económica del negocio y su capacidad para generar beneficios en el mediano y largo plazo.

4.1.5.7. Estado de resultados

Tabla 84. Estado de resultados

Estado de Resultados					
Detalle	2026	2027	2028	2029	2030
Ventas de motocultores	171500	182000	189000	199500	210000
Total, en ventas	171500	182000	189000	199500	210000
Cantidad Producto	49	52	54	57	60

Precio del producto	3500	3500	3500	3500	3500
- Costo de Ventas	79.928	83.679	86.309	90.071	93.839
Utilidad Bruta en Ventas	91.572	98.321	102.691	109.429	116.161
- Gastos Operacionales	5.044	5.044	5.044	5.044	5.044
Gastos Administrativos	5.044	5.044	5.044	5.044	5.044
Utilidad Operacional	86.528	93.277	97.647	104.385	111.117
-Costos de importación	84.335	90.556	85.480	91.828	98.155
Impuestos del comercio exterior	2.192	2.721	12.167	12.556	12.962
- Gastos Financieros	77.793	84.013	78.938	85.286	91.613
Interés Bancario	6542	6542	6542	6542	6542
U.A.T.I	71.251	77.471	72.396	78.744	85.071
- 15% Participación. Trabajadores	10.688	11.621	10.859	11.812	12.761
Utilidad Antes de Impuestos	60.564	65.851	61.537	66.933	72.310
- 25% Impuesto a la Renta	15.141	16.463	15.384	16.733	18.078
Utilidad Neta	45.423	49.388	46.153	50.199	54.233

El estado de resultados proyectado para el período 2026–2030, permitiendo analizar la evolución de los ingresos, costos, gastos y utilidades generadas por la comercialización de motocultores importados. Este estado financiero constituye una herramienta clave para evaluar el desempeño económico del proyecto y su capacidad de generación de rentabilidad en el mediano plazo.

En cuanto a los ingresos por ventas, se observa un crecimiento sostenido a lo largo del horizonte de evaluación, iniciando con USD 171.500 en 2026 y alcanzando USD 210.000 en 2030. Este incremento responde al aumento progresivo en la cantidad de motocultores comercializados, que pasa de 49 unidades en 2026 a 60 unidades en 2030, manteniendo un precio unitario constante de USD 3.500, lo que refleja una estrategia de precios estable y alineada con el mercado objetivo.

Paralelamente, el costo de ventas presenta una tendencia creciente, pasando de USD 79.928 en 2026 a USD 93.839 en 2030, como consecuencia directa del mayor volumen de importación y comercialización. A pesar de ello, la utilidad bruta en ventas mantiene una evolución favorable, incrementándose de USD 91.572 a USD 116.161, lo que evidencia un margen comercial sólido y una adecuada gestión de los costos asociados al producto.

Los gastos operacionales y administrativos se mantienen constantes durante todo el período analizado, con un valor anual de USD 5.044. Esta estabilidad contribuye a

fortalecer la utilidad operacional, que aumenta progresivamente desde USD 86.528 en 2026 hasta USD 111.117 en 2030, reflejando una mejora continua en la eficiencia operativa del proyecto.

Dentro de la estructura de egresos, los costos de importación constituyen uno de los rubros de mayor peso, con valores que fluctúan entre USD 84.335 y USD 98.155 a lo largo del período. A estos se suman los impuestos al comercio exterior, que presentan un comportamiento creciente, pasando de USD 2.192 en 2026 a USD 12.962 en 2030, en concordancia con el incremento del volumen importado y las obligaciones tributarias correspondientes.

Por otra parte, los gastos financieros, asociados principalmente al pago del interés bancario del financiamiento, ascienden a USD 6.542 anuales. Considerando estos egresos, la Utilidad Antes de Impuestos y Participación (UATI) muestra una evolución positiva, iniciando con USD 71.251 en 2026 y alcanzando USD 85.071 en 2030, lo que evidencia la capacidad del proyecto para cubrir sus compromisos financieros y generar excedentes.

Posteriormente, se aplica la participación de los trabajadores del 15%, cuyos valores se incrementan de USD 10.688 a USD 12.761, obteniéndose una utilidad antes de impuestos que oscila entre USD 60.564 y USD 72.310. Finalmente, al considerar el Impuesto a la Renta del 25%, la utilidad neta presenta un comportamiento claramente favorable durante todo el período, aumentando de USD 45.423 en 2026 a USD 54.233 en 2030.

4.1.5.8. Indicadores financieros

Tabla 85. Indicadores de viabilidad financiera

INDICADORES FINANCIEROS						
	0	1	2	3	4	5
Flujo de Efectivo	-	45.423	49.388	46.153	50.199	54.233
Saldo Actualizado WACC	-	42.133	42.494	46.153	50.199	54.233
Saldo Actualizado Acumulado	-	-	-	-	34.009	88.241
Tasa WACC	7,81%	7,81%	7,81%			

Suma de flujo de Efectivo	\$195.867,77
Inversión Inicial	146.971
VAN	342.839
TIR	19%
Periodo de Recuperación	3,32
Costo Beneficio	1,33

Los principales indicadores de viabilidad financiera del proyecto, calculados a partir del flujo de efectivo proyectado y descontados mediante el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) del 7,81%. Estos indicadores permiten evaluar la rentabilidad, el nivel de riesgo y la conveniencia económica del proyecto a lo largo del horizonte de evaluación.

El flujo de efectivo refleja una estructura positiva y sostenida durante los cinco años de operación. Luego de una inversión inicial de USD 146.971, el proyecto genera flujos netos de USD 45.423 en el Año 1, USD 49.388 en el Año 2, USD 46.153 en el Año 3, USD 50.199 en el Año 4 y USD 54.233 en el Año 5, lo que evidencia una capacidad estable de generación de recursos para cubrir los compromisos financieros y operativos del negocio.

Al aplicar la tasa WACC del 7,81% para descontar los flujos futuros, se obtiene el saldo actualizado, el cual permite analizar el valor real del dinero en el tiempo. El saldo actualizado acumulado muestra una reducción progresiva de la brecha frente a la inversión inicial, pasando de –USD 104.838 en el Año 1 a –USD 62.343 en el Año 2, –USD 16.191 en el Año 3, hasta alcanzar un valor positivo de USD 34.009 en el Año 4, cerrando el período con USD 88.241 en el Año 5.

El Valor Actual Neto (VAN) asciende a USD 342.839, resultado ampliamente positivo que demuestra que el valor presente de los beneficios supera de manera significativa el monto de la inversión inicial. Por su parte, la Tasa Interna de Retorno (TIR) se ubica en 19%, superando claramente el WACC del 7,81%. Esta relación indica que la rentabilidad del proyecto es superior al costo del capital utilizado, lo que reduce el riesgo financiero y refuerza la conveniencia de ejecutar la inversión propuesta.

El Período de Recuperación de la Inversión, estimado en 3,32 años, evidencia que el capital inicial se recupera antes de finalizar el horizonte de evaluación, lo que representa un plazo razonable para un proyecto de importación y comercialización con inversión significativa. Asimismo, la Relación Beneficio–Costo (B/C) alcanza un valor de 1,33, lo que significa que por cada dólar invertido el proyecto genera USD 1,33 en beneficios actualizados, confirmando su rentabilidad y eficiencia económica.

4.2. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la importación de motocultores constituye una alternativa técnica, comercial y financieramente viable para fortalecer el desarrollo agrícola del cantón Pedro Moncayo. En primer lugar, el análisis del contexto productivo local permitió identificar un bajo nivel de mecanización agrícola, caracterizado por el uso predominante de herramientas manuales y la limitada disponibilidad de maquinaria adecuada para terrenos pequeños e irregulares. Este hallazgo coincide con lo señalado por la FAO (2023), que sostiene que más del 40% de los pequeños agricultores en países en desarrollo carecen de acceso a tecnologías mecanizadas, lo que limita su productividad y aumenta la carga física del trabajo agrícola.

De manera similar, los resultados de las encuestas aplicadas a los agricultores del cantón evidenciaron que una proporción significativa de productores no dispone de motocultores ni maquinaria ligera, lo que confirma la existencia de una demanda insatisfecha relevante. Este resultado guarda coherencia con los estudios de Van Loon et al. (2020), quienes destacan que, en contextos de agricultura familiar y parcelas reducidas, la mecanización a escala apropiada representa una solución eficaz frente a las limitaciones técnicas y económicas que enfrentan los pequeños productores.

En relación con el análisis del mercado internacional, los resultados mostraron que Alemania se posiciona como el proveedor más idóneo, al obtener la mayor puntuación en criterios como desempeño logístico, estabilidad comercial y compatibilidad tecnológica. Este hallazgo se alinea con lo planteado por de

Cervantes (2021), quienes indican que la selección adecuada del país proveedor es un factor determinante para garantizar la adopción exitosa de tecnología agrícola en países en desarrollo, especialmente cuando se priorizan estándares de calidad, soporte técnico y confiabilidad comercial.

Asimismo, el estudio técnico logístico demostró que la importación para la distribución exclusiva de motocultores es operativamente viable dentro del marco normativo ecuatoriano, cumpliendo con los requisitos aduaneros, técnicos y de propiedad intelectual. La verificación del registro de la marca AGRIA ante el SENADI refuerza la viabilidad legal del proyecto y reduce riesgos asociados al uso de marca y comercialización, aspecto que no siempre es considerado en estudios similares. En este sentido, los resultados amplían los aportes de Cervantes (2021) y Loo-Sácido et al. (2019), quienes señalan que uno de los principales obstáculos para la mecanización agrícola en Ecuador no solo es el acceso económico, sino también la complejidad de los procesos de importación y formalización de la maquinaria.

Desde el punto de vista financiero, los resultados evidencian una estructura económica sólida y sostenible. El proyecto presenta una inversión inicial de USD 146.971 y flujos netos positivos durante todo el horizonte de evaluación, con valores que oscilan entre USD 45.423 y USD 54.233. El Valor Actual Neto (VAN) de USD 342.839 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 19 % superan ampliamente el costo de capital promedio ponderado (WACC) del 7,81 %, lo que confirma la rentabilidad del proyecto. Estos resultados son consistentes con lo expuesto por Bonilla Franco (2021), quien sostiene que la importación de maquinaria agrícola, especialmente cuando se beneficia de condiciones arancelarias favorables, genera impactos positivos en la productividad y rentabilidad del sector agropecuario.

De igual manera, el período de recuperación de la inversión, estimado en 3,32 años, y la relación beneficio–costo de 1,33 evidencian que el proyecto no solo es rentable, sino también financieramente atractivo para una empresa importadora en etapa inicial. Este comportamiento financiero respalda los planteamientos de Torres-Rodríguez et al. (2024), quienes concluyen que la disponibilidad de maquinaria accesible y de bajo costo de mantenimiento mejora la sostenibilidad económica de

los pequeños agricultores y de los modelos de negocio asociados a la mecanización rural.

Al analizar de manera integral los resultados obtenidos, se observa que la importación de motocultores no solo responde a una necesidad técnica del sector agrícola, sino que también se alinea con los objetivos de desarrollo rural sostenible, reducción del esfuerzo físico del agricultor y mejora de la productividad. En este sentido, los hallazgos del presente estudio refuerzan la evidencia empírica internacional y nacional revisada en los antecedentes investigativos, demostrando que la mecanización agrícola ligera es una estrategia pertinente, viable y necesaria para territorios con características productivas similares a las del cantón Pedro Moncayo.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Los estudios teóricos y empíricos consultados evidenciaron que la incorporación de maquinaria agrícola ligera incrementa la eficiencia productiva, reduce el esfuerzo físico y optimiza los tiempos de las labores agrícolas, lo que justificó la pertinencia de analizar la importación de motocultores para el territorio de estudio. El diagnóstico de la oferta internacional y la demanda local permitió identificar que Alemania se constituye en el proveedor más adecuado, debido a su desempeño logístico, estabilidad comercial y calidad tecnológica. Esta selección se sustentó en la matriz de evaluación comparativa, en la cual Alemania obtuvo el mayor puntaje frente a otros mercados analizados. De manera complementaria, la demanda nacional evidenció limitaciones significativas de acceso a maquinaria liviana, situación confirmada por los agricultores encuestados, quienes manifestaron depender principalmente de herramientas manuales y carecer de equipos adaptados a parcelas pequeñas e irregulares.

El estudio de factibilidad técnica, logística y regulatoria demostró que la importación de motocultores es viable desde el punto de vista operativo y legal. Los análisis de embalaje, cubicaje, transporte internacional, documentación, aplicación de Incoterms y normativa aduanera evidenciaron que el proceso de importación se ajusta a la regulación ecuatoriana vigente, sin identificarse restricciones críticas ni barreras arancelarias que limiten la ejecución del proyecto. Asimismo, la verificación del registro de la marca ante el SENADI permitió reducir riesgos legales asociados a la comercialización y reforzó la viabilidad estratégica del modelo de distribución exclusiva propuesto.

El estudio financiero confirmó que el proyecto es rentable y sostenible en el tiempo. El flujo de caja proyectado muestra utilidades netas positivas durante todo el horizonte de evaluación, que oscilan entre USD 45.423 en el primer año y USD 54.233 en el quinto año, evidenciando una capacidad estable de generación de recursos. La inversión inicial de USD 146.971 se recupera en un período de 3,32 años, mientras que el Valor Actual Neto (VAN) asciende a USD 342.839, lo que refleja una

generación de valor económico significativa. La Tasa Interna de Retorno (TIR) del 19% se ubica por encima del costo promedio ponderado de capital (WACC) del 7,81%, confirmando la conveniencia financiera del proyecto. Adicionalmente, la relación Beneficio–Costo de 1,33 demuestra que por cada dólar invertido se generan USD 1,33 en beneficios actualizados.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda establecer alianzas estratégicas entre entidades públicas, asociaciones de agricultores y proveedores internacionales para facilitar la incorporación progresiva de motocultores en el cantón Pedro Moncayo. Debido a que los pequeños productores presentan limitaciones económicas, se sugiere impulsar programas de financiamiento.

Se aconseja fortalecer los procesos de capacitación técnica dirigidos a los agricultores, considerando que muchos de ellos manifestaron desconocer el manejo adecuado de maquinaria liviana. La implementación de programas de formación en operación, mantenimiento, medidas de seguridad contribuirá a optimizar el rendimiento de los motocultores y garantizar su vida útil.

Se recomienda consolidar una estrategia comercial que priorice la importación de modelos de motocultores adaptados a terrenos pequeños, invernaderos y suelos irregulares.

Se sugiere realizar evaluaciones periódicas del mercado agrícola local para monitorear cambios en la demanda, variaciones en los precios internacionales y la aparición de nuevos proveedores. Dado que la factibilidad económica resultó favorable, se considera pertinente analizar la expansión del proyecto hacia otros cantones con características agrícolas similares, contribuyendo al fortalecimiento productivo regional y al desarrollo del sector agropecuario nacional.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrícola Muela. (2024). *Motocultores Grillo – Precios y disponibilidad*.
<https://agricolamuela.com>
- Agria Germany. (2024). *Modelos Agria 3400 – Especificaciones técnicas*.
<https://www.agria.de>
- Alibaba. (2024). *Motocultores – Listado de precios por fabricante*.
<https://www.alibaba.com>
- Alibaba. (2024). *Agricultural Machinery – Mini Tractors and Tillers*.
<https://www.alibaba.com>
- Banco Mundial. (2023). *Connecting to Compete 2023: Trade logistics in an uncertain global economy*. Washington, DC: World Bank. [Incluye puntaje LPI general y componentes: aduanas, infraestructura, servicios logísticos, rastreo y puntualidad, así como tiempos promedio de exportación e importación derivados de TradeLens]
- BCS America. (2024). *Productos y precios de motocultores BCS 710*.
<https://www.bcsamerica.com>
- Camacho, W., Barros, J., Crespo, N., & Mejia, J. (2020, Noviembre 11). *Dialnet*. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es> :
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7894306.pdf>
- Cervantes, A. (2021). *Análisis del uso de la mecanización agrícola en el Ecuador*. Repositorio UTB. Obtenido de <https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/10270/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000340.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Constitucion de la Republica del Ecuador. (2008). *Asamblea Nacional*. Retrieved from <https://www.asambleanacional.gob.ec/>:
https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Constitucion de la Republica del Ecuador. (2008). *Asamblea Nacional*. Retrieved from <https://www.asambleanacional.gob.ec/>:
https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf

- COPCI. (2024, Enero 30). *Codigo Organico de la Producción, comercio e inversiones*. Retrieved from <https://www.zonalegal.net/https://www.zonalegal.net/uploads/documento/CODIGO%20ORGANICO%20ODE%20LA%20PRODUCCION%20COMERCIO%20E%20INVERSIONES%20COPCI.pdf>
- Cortes, M., Alvarez, M., & Gonzales, S. (2019). *La mecanizacion agricola: Gestion, Seleccion y administracion de la maquinaria para las operaciones de campo*. *Redalyc*, 4(2). Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/3214/321428102015.pdf>
- Cgo Forwarding. (2023, Agosto 15). *Linkedin*. Retrieved from <https://es.linkedin.com/https://es.linkedin.com/pulse/conceptos-b%C3%A1sicos-de-la-normativa-aduanera-cgoforwardingmexico>
- CzechTrade. (2024). *Exportadores de maquinaria agrícola de República Checa – Catálogo oficial*. <https://www.czechtradeoffices.com>
- Ealde Bussiness School. (2018, Noviembre 06). *Ealde Bussiness School*. Retrieved from <https://www.ealde.es/https://www.ealde.es/teorias-comercio-internacional/>
- El Productor. (2020). *El Productor el Periodico del campo*. Obtenido de <https://elproductor.com/https://elproductor.com/2020/09/ecuador-motocultor-agilitara-proceso-de-siembra-en-pelileo/>
- Etoro Academy. (2024). *Etoro Academy*. Retrieved from <https://www.etoro.com/https://www.etoro.com/es/investing/economic-factors/>
- FAO. (2023). *The future of food and agriculture – Drivers and triggers for transformation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/publications>
- Flores, E. (2024). *Estudio de factibilidad para la exportacion de Snacks, elaborado a base de la papa nativa*. UPEC. Retrieved from <https://repositorio.upec.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1f4294d5-8d1d-41ca-9493-923b58946099/content>
- Franco, M. (2021). *Universidad Agraria del Ecuador*. Retrieved from <https://cia.uagraria.edu.ec/https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/FRANCO%20BONILLA%20%20MARIANA%20ALEJANDRA.pdf>

- Fretez, M. (22 de Noviembre de 2023). Agrobay. Obtenido de <https://blog.agrobay.com.py/>:
<https://blog.agrobay.com.py/index.php/2023/11/22/maximizando-la-eficiencia-y-satisfaccion-del-trabajo-agricola-claves-para-una-gestion-efectiva-de-la-mano-de-obra-en-el-campo/>
- Garces, A., & Alvarado, C. (2024, Febrero 16). Diseño de un plan de negocios para la importación y comercialización de maquinarias y repuestos agrícolas en la ciudad de Babahoyo, mediante la apartura de un local comercial. *Repositorio UCSG*. Retrieved from <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/22596/1/T-UCSG-PRE-CEAE-CNI-113.pdf>
- Global Growth Insights. (2024). *Perfil técnico y comercial del CLAAS Jinyee 121*. <https://globalgrowthinsights.com>
- Global Trade Helpdesk. (2024). *Tariff and trade information by HS code*. Recuperado de <https://globaltradeshelpdesk.org>
- Herd, R. (2020). *Farm machinery and power availability for mechanizing small-scale rice farming cultivations in Kampar Region, Indonesia*. Lupine Publishers. Recuperado de lupinepublishers.com
- Intriago, F. (2019, Diciembre 14). La mecanización agrícola y su impacto en el desarrollo agropecuario del Ecuador. *Research Gate*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/338380113_La_mecanizacion_agricola_y_su_impacto_en_el_desarrollo_agropecuario_del_Ecuador
- International Trade Centre (ITC). (2024). *Trade Map – International Trade Statistics*. Recuperado de <https://www.trademap.org>
- Krone Agriculture. (2024). *Krone ActiveMow Disc Mowers*. <https://www.krone-northamerica.com>
- Laza, C. A. (2022). *Gestión de Proveedores. MF1004*. Tutor Formación.



- Loor-Sácido, O., Cevallos, R., & Liudmyla, S. (2019). Diagnóstico de la mecanización agrícola en cuatro comunidades de la provincia de Manabí, Ecuador. *Scielo*. Obtenido de [Http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=sci_arttext&pid=S2071-00542019000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=sci_arttext&pid=S2071-00542019000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es), vol.28. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542019000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Lopez, M., Ramirez, W., & Alarcon, M. (Septiembre de 2020). Estudio de Materiales utilizados en la construccion de Aperos para la mecanizacion agricola en la zona Andina del Ecuador. *ISSN*, 6(3). doi:<https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1361>
- Ludeña, W., & Martínez, R. (2018). *Técnicas y herramientas para el análisis de mercados internacionales: enfoque aplicado*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12773/11604>
- Made-in-China. (2024). *Dongfeng DF-12 – Precios y disponibilidad*. <https://www.made-in-china.com>
- Made-in-China. (2024). *Mini Tillers and Diesel Cultivators*. <https://www.made-in-china.com>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2023, Noviembre 11). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)*. Retrieved from <https://agrovoc.fao.org/>: https://agrovoc.fao.org/skosmosFaolex/faolex/es/page/c_199?utm
- Organización Mundial del Comercio (OMC). (2023). *Aranceles consolidados y aplicados por los Miembros*. Recuperado de <https://www.wto.org>
- Polmot Warfama. (2024). *Modelos Polmot 912 – Fichas y precios*. <https://www.polmot.pl>
- Sanchez, Y., Velasco, L., Aguas, F., & Rivera, R. (2024, Abril). Acuerdos comerciales y su impacto en el comercio exterior. *Ciencia Latina Internacional*, 8(2). Retrieved from <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/11162/16383>
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE). (2024). *Arancel Nacional de Importaciones*. Recuperado de <https://www.aduana.gob.ec>
- Singh, R., Kumar, S., & Yadav, V. (2021). *A comprehensive review on versatility of power tiller*. ResearchGate

- SNAE. (2023). *Servicio Nacional de Aduana del Ecuador*. Retrieved from <https://www.aduana.gob.ec/>: <https://www.aduana.gob.ec/servicio-al-ciudadano/para-importar/>
- Staub SAS. (2024). *Catálogo oficial de motocultores Staub PPX*. <https://www.staub.fr>
- Tilmor. (2024). *Power Ox 240 – Detalles del modelo y cotización*. <https://www.tilmor.com>
- TractorHouse. (2024). *Versatile 160 y Zetor – Maquinaria usada y nueva*. <https://www.tractorhouse.com>
- Tilmor. (2024). *Power Ox 240 – Detalles del modelo y cotización*. <https://www.tilmor.com>
- TractorHouse. (2024). *Versatile 160 y Zetor – Maquinaria usada y nueva*. <https://www.tractorhouse.com>
- Torres, R., Perez, J., Suarez, M., & Rodriguez, C. (2024, Marzo). *Diagnosis of Agricultural Mechanization Competencies in the Central Zone of Manabí, Ecuador*. *ResearchGate*, 33(1). Retrieved from
- Trade Map. (2024). *Trade statistics for international business development*. International Trade Centre. <https://www.trademap.org>
- Unir La Universidad del internet. (2024). *Unir*. Retrieved from <https://www.unir.net/> : <https://www.unir.net/revista/empresa/teorias-comercio-internacional/>
- URSUS Polska. (2024). *Catálogo técnico del motocultor URSUS M-10*. <https://www.ursus.com.pl>
- Van Loon, J., Woltering, L., Krupnik, T., Baudron, F., Boa, M., & Govaerts, B. (Abril de 2020). *Scaling agricultural mechanization services in smallholder farming systems: Case studies from sub-Saharan Africa, South Asia, and Latin America*. *ScienceDirect*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X18314914?via%3Dihub>
- Vandaele Machinery. (2024). *Modelo VL150 – Información técnica y precios estimados*. <https://www.vandaele.biz>
- Versatile. (2024). *Versatile 160 Tractor*. <https://www.versatile-ag.com>
- VST Tillers Tractors Ltd. (2024). *Motocultores VST Shakti – Especificaciones y precios*. <https://www.vsttillers.com>

- Weifang Machinery Listings. (2024). WL-121 – Información técnica y precios en línea. <https://weifang.en.alibaba.com>
- World Bank. (2023). *Logistics Performance Index: Overall, and lead time to export/import (median days)*. En *World Development Indicators*. Recuperado de
- Yam, A., Santos, A., Perez, S., & Alfonso, M. (2019). Evaluación de factores técnicos y de operación de un motocultor con arado y cultivador. *Scielo*, 28(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542019000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Zetor Tractors a.s. (2024). *Proxima Series – Catálogo oficial y precios*. <https://www.zetor.com>
- Jorge, F. E. H., & Castaño, J. S. (2025). Tendencias de investigación en la economía agrícola. *Equidad y Desarrollo*, (45), e1714-e1714.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC

		UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI		
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL				
CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR				
ACTA				
DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR CON ENFOQUE EN INVESTIGACIÓN				
ESTUDIANTE:		GUACHAMIN FARINANGO DAYANA IVONE		CÉDULA DE IDENTIDAD:
PERIODO ACADÉMICO:		2025B		1728171214
PRESIDENTE TRIBUNAL:		MSC. LORENA RUANO		DOCENTE TUTOR:
DOCENTE:		MSC. JOSÉ ARAUZ		MSC. MILENA GUTIERREZ
TEMA DEL TIC: "Importación de molocultores para el desarrollo del sector agrícola en la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo"				
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	7,00		
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7,00		
3	METODOLOGÍA	7,00		
4	RESULTADOS	7,00	Identificar correctamente los costos de cada uno de los monocultores, identificar los costos logísticos para llegar al PVP, Calcular los impuestos correspondientes, identificar el proceso de Franquicia o de Distribución del Producto. En la selección del proveedor mejorar el criterio	
5	DISCUSIÓN	7,00	Ampliar en relación de los resultados	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7,00		
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	7,00		
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	7,00	Revisar y corregir según el formato de la UPEC	

Obteniendo una nota de: **7,00** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 66.- De la aprobación de la pre defensa del informe final de TIC.- El estudiante deberá obtener una nota mínima de 7/10; al finalizar el proceso de pre-defensa se procederá a levantar el acta correspondiente. En el caso de aprobar con observaciones el estudiante deberá adjuntar el informe final de cumplimiento de observaciones y recomendaciones emitido por el Tribunal previo a la defensa final en un término máximo de 10 días.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **martes, 9 de diciembre de 2025**



MSC. LORENA RUANO
PRESIDENTE TRIBUNAL



MSC. MILENA GUTIERREZ
DOCENTE TUTOR



MSC. JOSÉ ARAUZ
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN
AND NATIVE LANGUAGES CENTER**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Guachamin Farinango Dayana Ivone				
DATE: Jueves, 4 de diciembre de 2025				
Topic: "Importación de motocultores para el desarrollo del sector agrícola en la Provincia de Pichincha, Cantó Pedro Moncayo"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
De	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED		TOTAL 9	



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico
o Investigación.**

Autor: Guachamin Farinango Dayana Ivone

Fecha de recepción del abstract: Miércoles, 3 de diciembre de 2025

Fecha de entrega del informe: Jueves, 4 de diciembre de 2025

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



MA. Martha Viveros
Responsable del
CIDEN

Anexó 3. Fotografía



Anexo 4. Encuesta a los agricultores del Cantón Pedro Moncayo



Sección 1 de 4

“Importación de motocultores para el desarrollo del sector agrícola en la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo”

B *I* U  

El objetivo de la presente encuesta es obtener información relevante para la elaboración del Trabajo de Integración Curricular titulado "Importación de motocultores para el desarrollo del sector agrícola en la Provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo". La información obtenida será utilizada exclusivamente para fines académicos, con el propósito de realizar un análisis detallado que respalde la toma de decisiones en relación con el proyecto.

Nombres y apellidos:

Texto de respuesta breve

Número de cédula:

Texto de respuesta breve

Género: *

- Masculino
- Femenino

Estado Civil: *

- Soltero (a)
- Casado (a)
- Unión libre
- Otra...

Parroquia donde reside: *

- Malchinguí
- Tocachi
- La esperanza
- Tabacundo
- Tupigachi

¿Actualmente utiliza un motocultor agrícola en sus cultivos? *

- Si
- No

Agricultores que utilizan motocultor

Agricultores que utilizan motocultor



Descripción (opcional)

¿Cuánto tiempo lleva utilizando un motocultor? *

- Menos de 6 meses
- De 6 meses a 1 año
- Más de 1 año



Desde que utiliza un motocultor. ¿Ha notado mejoras en su producción agrícola? *

- Sí
- Talvez
- No

¿El motocultor a reducido el tiempo de preparación del terreno? *

- Sí
- No

¿El motocultor que utiliza recibe mantenimiento periódico? *

- Menos de 6 meses
- Cada 6 meses a 1 año
- Más de 1 año

¿Considera que en su comunidad hay suficiente conocimiento técnico para el uso y mantenimiento del motocultor? *

- Sí
- No

¿Cuáles han sido las principales dificultades que han encontrado al usar un motocultor? *

- Alto costo de mantenimiento
- Falta de repuestos en la zona
- Falta de capacitación sobre el uso
- Alto consumo de combustible
- Ninguna, estoy satisfecho

¿Cómo adquirió su motocultor? *

- Pago al contado
- Pago por cuotas
- Crédito Bancario
- Financiamiento con cooperativas

¿Recomienda el uso de motocultores a otros agricultores? *

- Si
- No

Agricultores que no utilizan Motocultor

¿Qué tipo de equipo o herramienta agrícola utiliza con mayor frecuencia en sus cultivos? *

- Herramientas manuales (azadon, pala, rastrillo, etc.)
- Motocultores
- Tractores

¿Conoce o ha escuchado hablar acerca de los motocultores y su uso en la agricultura? *

- Sí
- He escuchado, pero no sé exactamente.
- No

¿Le interesaría adquirir un motocultor para agilizar las actividades de cultivo? *

- Sí
- Tal vez
- No

¿Qué características considera más importantes en un motocultor? (Puede marcar más de una) *

- Potencia del motor
- Facilidad de uso y mantenimiento
- Precio accesible
- Disponibilidad de repuestos

¿Qué rango de precio consideraría accesible para adquirir un motocultor? *

- Menos de \$2.500
- Entre \$2.500 y \$3.500
- Más de \$3.500

¿Qué método de pago considera para la compra de un motocultor? *

- Pago al contado
- Pago por cuotas
- Crédito Bancario
- Financiamiento con cooperativas

¿Preferiría acceder a un motocultor mediante? *

- Importación directa
- Importación en grupo o mediante asociación
- Alquiler
- Proveedor local

¿Dispone actualmente de capital o ahorro para comprar un motocultor agrícola? *

- Sí
- Parcialmente
- No