

NEGOCIOS INTERNACIONALES

**Tesis previa a la obtención de título de
Licenciado en Negocios Internacionales**

AUTORES: RONALD CAISA, DYLAN
MANZANO, JOSUE MORA, OLIVER TUFÍÑO

TUTOR: PHD. GUIDO LUDGARDO ROMERO

TEMA: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA EXPORTACION DE
CANNABIS NO PSICOACTIVO DESDE ECUADOR HACIA
ALEMANIA

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Los Presentes , Ronald Estev Caiza Evangelista, Dylan Sebastián Manzano Fierro, Josué Mateo Mora Marmol y Oliver Raul Tufiño Salazar, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de su autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.



RONALD CAIZA



DYLAN MANZANO



JOSUE MORA



OLIVER TUFIÑO

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Guido Ludgardo Romero Larco, certifico que conozco a los autores del presente trabajo de titulación “Plan de Negocios para la Exportación de Cannabis no Psicoactivo desde Ecuador hacia Alemania”, Ronald Estev Caisa Evangelista, Dylan Sebastián Manzano Fierro, Josué Mateo Mora Marmol y Oliver Raul Tufiño Salazar, siendo ellos los responsables exclusivos tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



.....
Ing. Guido Ludgardo Romero Larco. MBA
Tutor del Trabajo de Titulación

Resumen Ejecutivo

El presente plan de negocios evalúa la viabilidad comercial, técnica, logística y financiera para la exportación de biomasa de cannabis no psicoactivo (*Cannabis sativa* L.) desde la provincia de Pichincha, Ecuador, hacia el mercado de Alemania. El proyecto surge como respuesta al crecimiento de la demanda internacional de materias primas derivadas del cannabis, impulsada por su aplicación en las industrias farmacéutica, cosmética y de bienestar, así como por la necesidad de abastecimiento de biomasa en mercados altamente regulados y en expansión.

La propuesta se fundamenta en las ventajas competitivas de Ecuador para la producción de cannabis no psicoactivo, especialmente en la zona de Machachi, donde las condiciones agroclimáticas permiten una producción continua y de calidad. El producto de exportación corresponde a biomasa vegetal seca de cáñamo, con niveles controlados de THC y contenidos de CBD orientados a su uso como materia prima industrial. Su propuesta de valor se basa en la trazabilidad del cultivo, el cumplimiento de estándares de calidad, la disponibilidad constante del suministro y el uso de procesos controlados en toda la cadena productiva.

Como estrategia de internacionalización se selecciona la exportación directa bajo un modelo B2B, permitiendo la comercialización sin intermediarios con clientes industriales en Alemania. Esta decisión fortalece el control sobre la calidad, la trazabilidad y el cumplimiento normativo, además de facilitar el acceso a un mercado caracterizado por altos estándares regulatorios. El análisis de mercado evidencia que Alemania representa el

principal destino objetivo debido a su elevada demanda, su estructura de importación consolidada y la existencia de una brecha entre oferta y consumo interno, lo que genera oportunidades para proveedores internacionales.

El estudio competitivo muestra un sector altamente exigente, con presencia de empresas internacionales consolidadas y fuertes requisitos de certificación y calidad. Sin embargo, también se identifican condiciones favorables para nuevos entrantes que cumplan con estándares técnicos, sanitarios y de trazabilidad. En este contexto, el proyecto se orienta a clientes industriales del sector farmacéutico, cosmético y de suplementos, bajo un esquema de comercio B2B.

En términos operativos, el proyecto contempla una cadena logística estructurada desde Machachi hasta el puerto de Hamburgo, utilizando transporte marítimo en contenedores refrigerados para garantizar la conservación de la biomasa durante el traslado internacional. Asimismo, se han considerado los principales requisitos regulatorios del Ecuador para la producción, procesamiento y exportación de cannabis no psicoactivo, incluyendo licencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, certificaciones fitosanitarias, control de calidad y documentación aduanera necesaria para la exportación.

Desde la perspectiva financiera, el proyecto incorpora un análisis de inversión, costos y evaluación de escenarios que permite determinar su viabilidad económica. Los resultados evidencian que, bajo condiciones de mercado realistas, el proyecto presenta rentabilidad positiva y capacidad de recuperación de la inversión, mientras que escenarios más favorables incrementan significativamente la generación de valor. El análisis de sensibilidad demuestra que la rentabilidad del proyecto depende principalmente del precio internacional y del nivel de participación en el mercado.

Palabras clave: Biomasa de cannabis no psicoactivo, cáñamo industrial, exportación directa, Alemania, CBD, internacionalización, comercio internacional.

Abstract

This business plan evaluates the commercial, technical, logistical, and financial feasibility of exporting non-psychoactive cannabis biomass (*Cannabis sativa* L.) from the province of Pichincha, Ecuador, to the German market. The project arises in response to the growing international demand for cannabis-derived raw materials, driven by their application in the pharmaceutical, cosmetic, and wellness industries, as well as the need for reliable biomass supply in highly regulated and expanding markets.

The proposal is based on Ecuador's competitive advantages for the production of non-psychoactive cannabis, particularly in the Machachi region, where agroclimatic conditions allow continuous and high-quality production. The export product consists of dried hemp biomass with controlled THC levels and CBD content intended for industrial use as a raw material. Its value proposition is based on crop traceability, compliance with quality standards, consistent supply availability, and controlled processes throughout the production chain.

As an internationalization strategy, direct export under a B2B model was selected, enabling direct commercialization with industrial clients in Germany without intermediaries. This approach strengthens control over quality, traceability, and regulatory compliance while facilitating access to a market characterized by strict standards. Market analysis shows that Germany is the primary target destination due to its high demand, consolidated import structure, and the existence of a supply-demand gap, creating opportunities for international suppliers.

The competitive analysis reveals a highly demanding sector with the presence of established international companies and strict certification and quality requirements. However, opportunities exist for new entrants capable of meeting technical, sanitary, and traceability standards. In this context, the project targets B2B industrial clients in the pharmaceutical, cosmetic, and supplement sectors.

From an operational perspective, the project includes a structured logistics chain from Machachi to the Port of Hamburg, using maritime transport in refrigerated containers to

ensure biomass preservation during international shipment. Additionally, the main regulatory requirements in Ecuador for the production, processing, and export of non-psychoactive cannabis were considered, including Ministry of Agriculture licenses, phytosanitary certifications, quality control, and customs documentation required for export procedures.

From a financial perspective, the project incorporates investment analysis, cost structure, and scenario evaluation to determine economic viability. Results indicate that under realistic market conditions, the project is profitable and capable of recovering the initial investment, while favorable scenarios significantly increase value creation potential. The sensitivity analysis shows that project profitability is mainly influenced by international pricing and market share.

Keywords: Non-psychoactive cannabis biomass, industrial hemp, direct export, Germany, CBD, internationalization, international trade.

Dedicatoria

Por Dylan Manzano

A mi padre, por su apoyo incondicional y por no fallarme nunca. A mi madre, por estar siempre presente en mi vida y sostener mi mano, creyendo en mí incluso en mis errores. Y de manera muy especial a mi abuela, que, aunque quería estar aquí, la vida tenía otros planes y tuvo que partir antes; sé que desde donde esté, hoy celebra este logro conmigo

Por Josué Mora

A Dios, por permitirme llegar a este momento y darme la fortaleza necesaria para cumplir este objetivo. A mi familia, especialmente a mi madre y a mis tíos, por su apoyo, confianza y acompañamiento durante cada etapa de mi formación académica. A mi pareja, por su constante apoyo, comprensión y motivación durante este proceso. Gracias por estar presente en los momentos de dificultad y por impulsarme a seguir adelante cuando más lo necesité. Finalmente, dedico este trabajo a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este logro y contribuyeron a que esta meta se haga realidad.

Por Oliver Tufiño

Dedico este proyecto, en primer lugar, a mis padres, quienes han sido mi mayor apoyo e inspiración a lo largo de mi formación académica. Gracias a su esfuerzo, confianza y constante motivación, hoy puedo alcanzar una de las metas más importantes de mi vida: culminar mi carrera profesional. Asimismo, expreso mi sincero agradecimiento a mi equipo de trabajo, cuya dedicación, compromiso y colaboración fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto. Sin su valioso aporte, no habría sido posible obtener los

resultados aquí presentados. A todos ellos, mi más profunda gratitud por acompañarme y contribuir a este importante logro.

Por Ronald Caisa

Dedico enteramente este proyecto a todos y cada uno de ellos a quienes llamo familia, personas que en algún momento han derramado una lágrima por mí y que siempre han creído en mi potencial.

A su vez, dedico este proyecto a mis maestros, quienes, aunque los puedo contar con una sola mano, han sido más que suficientes para destacar el impecable trabajo que han realizado guiando y enseñando a sus estudiantes.

También dedico este proyecto a Edwin Caisa, Pamela Aguilar y Mateo Castillo, por confiar en mí y abrirme las puertas a mis primeras experiencias en el campo laboral y en el área en la que me desempeño, pues todos ellos formaron parte de este importante logro.

Agradecimiento

Por Josué Mora

Agradezco a Dios por darme la fortaleza y la oportunidad de culminar esta importante etapa de mi vida. A mi familia, por su apoyo, confianza y motivación constante durante mi formación académica. A mi pareja, por su comprensión, paciencia y acompañamiento a lo largo de este proceso, especialmente en los momentos más desafiantes.

A mis docentes, por compartir sus conocimientos y contribuir a mi crecimiento académico y profesional. Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, aportaron al desarrollo y culminación de este proyecto, muchas gracias.

Por Oliver Tufiño

Agradezco principalmente a mis padres, quienes fueron los motores clave para alcanzar esta meta. Asimismo, extendiendo mi gratitud a mi equipo de trabajo por haber sido un apoyo fundamental en el desarrollo y entrega de este proyecto final. Finalmente, gracias a todas las personas que formaron parte de esta etapa y me brindaron su apoyo incondicional

Por Ronald Caisa

Este proyecto nunca hubiese sido posible si Dios no me hubiese guiado por este camino. Gracias a ello, he conocido gente increíble: amigos, compañeros y maestros, con quienes he compartido muchas anécdotas y momentos de alegría. Agradezco de todo corazón que Dios me haya permitido estudiar esta carrera y vivir tantas experiencias a lo largo de estos cuatro años.

De manera especial, agradezco a mi madre, Margarita Evangelista, principal precursora de mi desarrollo personal y profesional, pues sin ella no habría llegado tan lejos. A mi padre, Gustavo Caisa, por estar siempre pendiente de su hijo y apoyarlo

incondicionalmente. Y a mi hermano, Dario Caisa, quien, a pesar de las adversidades, fue una inspiración para seguir adelante y nunca rendirme.

De corazón, muchas gracias

Índice de Contenidos

Introducción	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	16
Tipo De Internacionalización Seleccionado	17
Justificación Estratégica	17
Metodología de Evaluación Utilizada	18
Análisis del Producto.....	18
Diferenciadores y Propuesta de valor.....	18
Análisis de la Estrategia Operativa.....	19
Optimización Postcosecha y Control de Calidad	20
Clasificación Arancelaria.....	20
Innovación y Sostenibilidad	20
People.....	20
Planet	21
Profit	21
Matriz de Priorización	21
Análisis PESTEL.....	¡Error! Marcador no definido.
Político	22
Económico	22
Social	22
Tecnológico.....	22
Ecológico	23
Legal	23
Perfil Demográfico y Socioeconómico.....	¡Error! Marcador no definido.
Hábitos de Consumo y Segmentos	24
Competencia local e internacional.....	24
Brecha de Mercado.....	25
Las Cinco Fuerzas de Porter Aplicadas al Sector	25
Rivalidad entre competidores.....	26
Amenaza de nuevos entrantes	26

Poder de los proveedores	26
Poder de los clientes.....	26
Amenaza de sustitutos.....	26
Determinación de la Demanda Insatisfecha	27
Identificación de Barrera Arancelarias, Para-Arancelarias y Requisitos Operativos	27
Barreras Arancelarias.....	28
Barreras Para-Arancelarias	28
Habilitaciones Previas del Exportador	28
Licencia para la Producción de Cannabis No Psicoactivo con Fines Comerciales y de Exportación (Documentos de Acompañamiento).....	29
Licencia para la Importación y Comercialización de Material Vegetal de Propagación de Cannabis no Psicoactivo o Cáñamo Industria (Licencia 1)	29
Licencia para la Siembra y Producción de Material vegetal de propagación de Cannabis no psicoactivo o Cáñamo industrial (Licencia 2) y Licencia para el Cultivo de Cannabis no psicoactivo (Licencia 3).....	29
Licencia para el Procesamiento de Cannabis no psicoactivo y Producción de Derivados de Cannabis no psicoactivo; o Servicio de Postcosecha. (Licencia 5)	30
Licencia para la Adquisición de Derivados y/o Biomasa o flor de Cannabis no psicoactivo, o de Biomasa de Cáñamo industrial, para su Comercialización. (Licencia 7)	30
Permisos Previos de Exportación (MAG).....	30
Control Fitosanitario (Agrocalidad).....	31
Documentos de Soporte.....	32
Factura Comercial.....	32
Packing List	32
Bill of Lading (B/L).....	32
Póliza de Seguro	33
Certificado de Origen.....	33
Ruta Logística, Incoterm y Costos de Exportación	34
Ruta Logística y Trazabilidad	34
Transporte Terrestre y Operación Portuaria.....	35
Transporte Marítimo y Conservación	36
Itinerario Marítimo Internacional.....	36
Costos de Exportación	37
Inversión Total Requerida	38

Costos Fijos y Variables	39
Flujo de Caja del Proyecto	40
Análisis de Sensibilidad.....	41
Escenario Negativo.....	42
Escenario Realista	43
Escenario Positivo	43
Referencias Bibliográficas.....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO 1	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

Introducción

El presente plan de negocios se fundamenta en el crecimiento del mercado internacional del cannabis no psicoactivo y la demanda de biomasa para las industrias farmacéutica, cosmética y de bienestar, impulsada por su contenido de cannabidiol (CBD) (Grand View Research, 2022). En este contexto, Ecuador presenta condiciones favorables para la producción continua y de calidad en zonas como Machachi (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2025). Desde la perspectiva de los negocios internacionales, el proyecto propone una estrategia de exportación directa que contribuye a la diversificación de la oferta exportable y a la generación de valor económico sostenible (Porter, 1990; Elkington, 1997).

Objetivo General

Desarrollar un plan de negocios para la exportación de biomasa de cannabis no psicoactivo desde la provincia de Pichincha, Ecuador, hacia el mercado de Alemania, mediante la evaluación de su viabilidad comercial, técnica, logística y financiera, con el fin de establecer una estrategia de internacionalización basada en la exportación directa (B2B) que permita la inserción competitiva en el comercio internacional.

Objetivos Específicos

Analizar la demanda y los requisitos del mercado de biomasa de cannabis no psicoactivo en Alemania, con el propósito de identificar oportunidades comerciales para su comercialización como materia prima destinada a clientes industriales.

Diseñar el proceso logístico de exportación, costos, fijación de precios y estrategia comercial, orientado a la exportación directa desde Ecuador hacia Alemania.

Evaluar la viabilidad económica y financiera de la exportación de biomasa de cannabis hacia Alemania, mediante el análisis de los costos de producción en Pichincha y la inversión requerida, para determinar la rentabilidad del proyecto.

Tipo De Internacionalización Seleccionado

El tipo de internacionalización seleccionado corresponde a la exportación directa, modalidad en la que la empresa comercializa sus productos directamente con el comprador extranjero, sin la participación de intermediarios en el país de origen (Eternity Group, s. f.).

En el presente proyecto, la empresa ubicada en Machachi exportará biomasa de cannabis no psicoactivo a clientes industriales en Alemania. Bajo este esquema, la relación comercial se establecerá de forma directa entre ambas partes, mientras que las responsabilidades relacionadas con la logística, documentación y gestión aduanera se ejecutarán conforme a las condiciones pactadas en la negociación internacional y los términos acordados entre comprador y vendedor (Eternity Group, s. f.).

Justificación Estratégica

La exportación directa se selecciona como modalidad de ingreso al mercado alemán debido a que permite a la empresa mantener el control sobre la comercialización, la trazabilidad, la calidad y la cadena de custodia de la biomasa de cannabis no psicoactivo, además de optimizar la rentabilidad al eliminar intermediarios (Hollensen, 2020; Root, 1994).

Por esta razón, se descarta la exportación indirecta. El cumplimiento de estándares regulatorios estrictos, como las Buenas Prácticas Agrícolas y de Recolección (GACP) y las normas de Correcta Fabricación de la Unión Europea (EU-GMP), exige elevados niveles de control y trazabilidad durante toda la operación, los cuales suelen diluirse cuando se cede la gestión a terceros (Cateora et al., 2020).

Asimismo, la naturaleza B2B del proyecto requiere una relación directa y colaborativa con el comprador para facilitar el cumplimiento de requisitos técnicos y regulatorios complejos (Hutt & Speh, 2021). Frente a alternativas de mayor compromiso, como la Inversión Extranjera Directa (IED) o los joint ventures, la exportación directa representa una

opción más eficiente desde la teoría de los costos de transacción, ya que permite mantener la independencia operativa y asumir un riesgo financiero controlado, evitando comprometer capital excesivo en las etapas iniciales de internacionalización (Anderson & Gatignon, 1986; Dunning, 1980).

Metodología de Evaluación Utilizada

El presente plan de negocios emplea una metodología de enfoque mixto. La dimensión cualitativa se utiliza para analizar los requisitos legales y fitosanitarios del mercado alemán, mientras que la dimensión cuantitativa se orienta a la estructuración de costos, proyecciones de exportación y evaluación de la rentabilidad financiera.

A nivel estratégico, el proyecto se fundamenta en los modelos Born Global e International New Ventures, debido a su orientación hacia la internacionalización desde las etapas iniciales del negocio y su capacidad para acceder a mercados internacionales con recursos limitados.

Análisis del Producto

El producto de exportación corresponde a biomasa de cannabis no psicoactivo o cáñamo (*Cannabis sativa* L), definida por un contenido de THC inferior al 1 % (0.03%), lo que permite su uso en aplicaciones industriales y medicinales (Ministerio de agricultura, 2025). La biomasa proviene de cultivos ubicados en Machachi, provincia de Pichincha, Ecuador, zona con condiciones agroclimáticas favorables para su producción medicinales (Ministerio de agricultura, 2025). El producto consiste en materia vegetal seca compuesta por hojas, tallos y flores de la planta (Ministerio de agricultura, 2025).

Las principales características técnicas de la biomasa incluyen un contenido de CBD entre 8 % - 12 %, un contenido de humedad entre 8 % - 12 %, una temperatura controlada de entre 10 °C - 20 °C, presencia de compuestos bioactivos y ausencia de contaminantes o

residuos químicos (Ministerio de agricultura, 2025). Estas propiedades permiten su utilización como materia prima para las industrias farmacéutica, cosmética y de bienestar (Ministerio de agricultura, 2025).

Diferenciadores y Propuesta de valor

La biomasa de cannabis no psicoactivo se diferencia por su origen en Machachi, Ecuador, zona con condiciones favorables para una producción continua durante todo el año (Ministerio de agricultura, 2025).

Asimismo, presenta características técnicas controladas, incluyendo un contenido de THC inferior al 1 %, niveles de CBD entre 8 % y 12 %, trazabilidad integral, uso de semillas certificadas y ausencia de contaminantes o residuos químicos

La propuesta de valor se fundamenta en el suministro de una materia prima homogénea, trazable y disponible de forma continua, orientada a empresas dedicadas a la transformación industrial del cannabis y la extracción de cannabinoides para mercados especializados como Alemania

Análisis de la Estrategia Operativa

La estrategia de exportación mensual de 2,3 toneladas de biomasa de cannabis no psicoactivo desde Ecuador hacia Alemania responde a criterios logísticos y financieros orientados a maximizar la rentabilidad y eficiencia de la operación. Esta frecuencia de envío permite mantener un flujo constante de abastecimiento hacia el mercado de destino, optimizar la utilización de la capacidad de carga disponible y distribuir los costos operativos de manera equilibrada a lo largo del año. Asimismo, favorece una gestión más eficiente del capital de trabajo al evitar la acumulación excesiva de inventarios y generar ingresos recurrentes, contribuyendo a la sostenibilidad financiera del proyecto y al cumplimiento oportuno de los compromisos comerciales con los clientes industriales.

Optimización Postcosecha y Control de Calidad

El flujo mensual de cosecha evita la saturación de las áreas de secado, curado y almacenamiento temporal, permitiendo mantener condiciones adecuadas para preservar la calidad de la biomasa y reducir riesgos de degradación (Dryburgh et al., 2018).

Asimismo, la rotación continua de lotes fortalece la trazabilidad y el control documental exigidos por los estándares GACP (*Good Agricultural and Collection Practices*), favoreciendo la consistencia y el seguimiento de la biomasa destinada a exportación.

Clasificación Arancelaria

La biomasa de cannabis no psicoactivo se clasifica en la subpartida arancelaria 1211.90.90.00, correspondiente a plantas y partes de plantas utilizadas principalmente con fines medicinales, que no han sido sometidas a procesos de transformación industrial (COMEX, 2017). Esta clasificación resulta adecuada debido a que el producto exportado consiste en materia vegetal seca destinada a servir como materia prima para procesos posteriores.

En consecuencia, no corresponde su clasificación en partidas asociadas a extractos vegetales, como la partida 13.02, ya que no existe extracción ni concentración de principios activos (COMEX, 2017).

Innovación y Sostenibilidad

La estrategia de exportación de biomasa de cannabis no psicoactivo hacia Alemania se fundamenta en el enfoque de Triple Bottom Line (TBL), integrando criterios sociales, ambientales y económicos.

People

La innovación se centra en el desarrollo de capital humano especializado mediante capacitación continua en Buenas Prácticas Agrícolas y de Recolección (GACP), fortaleciendo

las competencias técnicas requeridas por una industria altamente regulada (MAG, 2020). Este enfoque contribuye a la generación de conocimiento especializado y al fortalecimiento de la competitividad del sector (Porter, 1990).

Planet

El proyecto incorpora sistemas de trazabilidad y procesos controlados de postcosecha que favorecen la calidad del producto y reducen pérdidas durante la cadena logística. Asimismo, el cultivo de cannabis no psicoactivo presenta beneficios ambientales asociados a la captura de CO₂ y al potencial de fitorremediación de suelos (Finnan & Styles, 2013).

Profit

El modelo de negocio del presente proyecto se centra exclusivamente en la producción y exportación de biomasa de cannabis no psicoactivo como materia prima destinada a clientes industriales en mercados internacionales. Por tanto, la propuesta comercial y financiera desarrollada se fundamenta en la comercialización de biomasa sin procesamiento adicional, constituyendo esta la actividad principal del proyecto. No obstante, como una posible estrategia de crecimiento futura y ajena al alcance de la presente investigación, se puede considerar la eventual diversificación hacia productos derivados con mayor valor agregado, como aceites de CBD (Grand View Research, 2022).

Matriz de Priorización

La matriz de priorización se elaboró con base en datos de Trade Map, considerando la partida arancelaria 12.11.90 correspondiente a plantas y partes de plantas de uso medicinal e industrial. En términos de demanda, Alemania registra el mayor volumen de importaciones con USD 519.598.000, seguida de Japón USD 287.960.000, lo que evidencia su alta relevancia como mercados objetivos (TRADE MAP, s. f.).

El criterio logístico, con una ponderación del 30 %, incorpora costos de transporte internacional, observándose que Alemania presenta condiciones más competitivas, mientras

que mercados como Suiza evidencian mayores costos asociados. Por su parte, el criterio de facilidad de acceso al mercado, también con un peso del 30 %, muestra condiciones relativamente favorables en Suiza aunque con menor impacto frente al criterio comercial (World Bank, 2023).

Como resultado de la evaluación ponderada, Alemania obtiene el mayor puntaje 26,75, consolidándose como el mercado objetivo principal debido a su alta demanda, costos logísticos competitivos y condiciones de acceso adecuadas. En segundo lugar, Japón alcanza un puntaje de 23,58, destacándose por su elevado volumen de importación, aunque con mayores costos logísticos en comparación con Alemania.

Análisis Comparativo PESTEL: Evaluación de Viabilidad de Mercado y Entorno Macroeconómico entre Alemania y Japón

Político

Alemania presenta un marco regulatorio favorable para cannabis medicinal bajo supervisión de la BfArM (2023), mientras Japón mantiene un entorno estable pero más restrictivo (MHLW, 2023).

Económico

Alemania lidera la demanda con USD 519.598.000 en importaciones y menores costos logísticos frente a Japón, que registra USD 287.960.000 (TRADE MAP, s. f.; World Bank, 2023).

Social

En ambos mercados, la aceptación del CBD y el envejecimiento poblacional impulsan la demanda de productos terapéuticos (OMS, 2018).

Tecnológico

Alemania exige cumplimiento EU-GMP y trazabilidad, mientras Japón demanda estándares de pureza más estrictos (EMA, 2023; MHLW, 2023).

Ecológico

Alemania se alinea al Pacto Verde Europeo y Japón a los estándares JAS de producción orgánica (Comisión Europea, 2019; MAFF, 2022).

Legal

Ambos países presentan acceso regulado, con Alemania bajo certificación EU-GMP y Japón bajo política de tolerancia cero al THC (World Bank, 2023; BfArM, 2023).

Estudio Demográfico y Socioeconómico Comparativo: Análisis del Consumidor

Potencial en Alemania y Japón

Alemania y Japón presentan estructuras demográficas similares caracterizadas por envejecimiento poblacional, baja tasa de natalidad y alta urbanización. Alemania cuenta con aproximadamente 83,6 millones de habitantes, edad media de 45,7 años y 77% de población urbana, mientras que Japón alcanza 122,4 millones de habitantes, edad media de 50,2 años y más del 90% de urbanización (Worldometer, s. f.).

En términos socioeconómicos, ambos países evidencian altos niveles de desarrollo, con PIB per cápita en paridad de poder adquisitivo de aproximadamente 69.200 USD en Alemania y

51.000 USD en Japón (OECD, 2025; JILAF, 2025). Sus economías están dominadas por el sector servicios, seguido de la industria, con participación marginal del sector agrícola, lo que refleja estructuras altamente industrializadas.

Asimismo, ambos mercados presentan bajas tasas de desempleo (Alemania 3,1% y Japón 2,5%) y altos niveles de empleo formal, lo que indica estabilidad laboral y capacidad de consumo sostenida en segmentos de alto valor agregado (OECD, 2025; JILAF, 2025).

Hábitos de Consumo y Segmentos

El mercado alemán de cannabis no psicoactivo se caracteriza por una demanda B2B industrial, impulsada por la legalización del cannabis medicinal bajo la Ley CanG (2024), con importaciones superiores a 200 toneladas en 2025 (BfArM, 2026). Los compradores priorizan certificaciones estrictas, en un entorno de creciente preferencia por alternativas naturales frente a medicamentos sintéticos (Market Reports World, 2026).

El mercado objetivo se segmenta en tres grupos principales: laboratorios farmacéuticos, que utilizan la biomasa para la producción de ingredientes farmacéuticos activos (API); mayoristas médicos, encargados de abastecer farmacias para formulaciones magistrales; e industria de suplementos y cosméticos, enfocada en productos dermocosméticos con certificaciones orgánicas (Market Reports World, 2026).

Competencia local e internacional

El mercado ecuatoriano de cannabidiol presenta una competencia emergente con actores integrados en distintas etapas de la cadena de valor. Destacan New Life Corporation, orientada a la producción de flor y biomasa de CBD con altos niveles de productividad agrícola, y HEMP Ecuador, enfocada en productos terminados como aceites, cosméticos y alimentos funcionales con innovación en nanotecnología y tendencias saludables (HEMP Ecuador, s. f.). En conjunto, se registran alrededor de 144 productos autorizados en el país, lo que evidencia un mercado en desarrollo con competencia moderada (Informes de Expertos, s. f.).

A nivel internacional, Alemania constituye el principal mercado objetivo, con importaciones que superaron las 200 toneladas en 2025 y una cadena de suministro consolidada, aunque con alta competencia y concentración de licencias (BfArM, 2026). Canadá y Portugal destacan como principales proveedores, lo que refleja un mercado maduro y altamente competitivo.

Por su parte, Japón representa un mercado en expansión, con un crecimiento proyectado del sector del cannabis de USD 5.323 millones en 2024 a USD 57.677 millones en 2035 (Spherical Insights, 2026). Aunque mantiene restricciones legales estrictas, el desarrollo del cáñamo industrial y la adopción de tecnología de cultivo impulsan su potencial como mercado emergente.

Brecha de Mercado

El análisis comparativo entre Alemania y Japón evidencia brechas estructurales en el mercado internacional del cannabis no psicoactivo que determinan distintas oportunidades de inserción.

En Alemania se identifica una brecha de demanda y abastecimiento, impulsada por la expansión del mercado tras la legalización del cannabis medicinal, con un valor de USD 2,04 mil millones en 2024 y proyección de USD 9,36 mil millones en 2033 (Grand View Research, 2025; Euromonitor, 2025). Este crecimiento no ha sido acompañado por una producción local suficiente, generando dependencia de importaciones.

En Japón se observa una brecha regulatoria, caracterizada por un marco normativo más restrictivo que limita el desarrollo del mercado principalmente al segmento de CBD (Euromonitor, 2025; 2026).

En este contexto, Alemania representa una oportunidad inmediata por su alta demanda y apertura de mercado, mientras que Japón constituye una oportunidad condicionada a mediano y largo plazo.

Las Cinco Fuerzas de Porter Aplicadas al Sector

El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter permite evaluar la competitividad del mercado del cannabis medicinal en Alemania, considerando el nivel de presión competitiva y el atractivo del sector (Informes de Expertos, s. f.).

Rivalidad entre competidores

La rivalidad es alta debido a la presencia de empresas extranjeras consolidadas como Aurora Cannabis, Tilray, Cannamedical, Cansativa, Demecan y Four20 Pharma. El incremento de importaciones, superior a 200 toneladas en 2025, ha intensificado la competencia y la presión sobre precios y eficiencia en Alemania (International CBC, 2022; Sechat, 2026).

Amenaza de nuevos entrantes

Es media, debido al atractivo del mercado; sin embargo, las barreras regulatorias, certificaciones GMP, trazabilidad y controles sanitarios limitan el ingreso de nuevos actores (International CBC, 2022).

Poder de los proveedores

Es medio-alto, ya que el mercado alemán depende de importaciones provenientes de países como Canadá y Portugal, lo que influye en precios y condiciones de suministro, representando a la vez una oportunidad para nuevos proveedores como Ecuador (Sechat, 2026).

Poder de los clientes

Es alto, debido a la existencia de múltiples proveedores internacionales y a las exigencias de calidad, certificaciones y trazabilidad, lo que incrementa su capacidad de negociación (International CBC, 2022).

Amenaza de sustitutos

Es media, ya que, aunque existen alternativas farmacéuticas tradicionales, el crecimiento del cannabis medicinal y el CBD ha reducido su impacto en el sector salud y bienestar (Sechat, 2026).

Determinación de la Demanda Insatisfecha

El mercado alemán de cannabis medicinal proyecta importaciones aproximadas de 200 toneladas para 2025 (BfArM, 2026). Con base en esta información, se realizó una estimación del mercado potencial considerando un volumen promedio de compra de 667 kg anuales por cliente industrial, lo que permite inferir una demanda aproximada de 300 clientes con requerimientos similares.

A partir de esta estimación y de la capacidad operativa definida para el presente proyecto, se plantea como escenario de planificación la exportación de 28 toneladas anuales de biomasa de cannabis no psicoactivo, volumen que equivaldría al abastecimiento de aproximadamente 42 clientes industriales bajo el supuesto de un consumo promedio de 667 kg por cliente al año.

En términos relativos, este volumen representaría una participación referencial cercana al 14 % del volumen de importaciones proyectado para el mercado alemán. Dicho porcentaje constituye una estimación utilizada para efectos de la evaluación comercial y financiera del plan de negocios, basada en la capacidad de producción proyectada y en los supuestos adoptados para el análisis, sin representar una participación efectiva del mercado.

Identificación de Barrera Arancelarias, Para-Arancelarias y Requisitos Operativos

Los gravámenes aplicados directamente a las mercancías constituyen barreras arancelarias, mientras que las barreras para-arancelarias comprenden requisitos no tributarios, como normativas técnicas, autorizaciones, regulaciones sanitarias y documentación obligatoria para el acceso a los mercados internacionales (Organización Mundial del Comercio, s. f.). En el presente estudio, enfocado en la exportación mensual de 2,3 toneladas de biomasa de cannabis no psicoactivo hacia Alemania, resulta fundamental analizar estas exigencias debido a su impacto en los costos operativos, el cumplimiento normativo y la viabilidad logística de la operación.

Barreras Arancelarias

En el territorio ecuatoriano, las actividades de exportación de bienes no se encuentran gravadas con tributos tales como el Ad-valorem, el Impuesto al Valor Agregado (IVA), el Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) o el fondo FODINFA. Lo anterior obedece a que estas cargas impositivas se destinan de forma exclusiva a las operaciones de importación y al consumo de bienes internos. Por consiguiente, la estructura tributaria del Ecuador opera bajo el principio de destino, el cual estipula que la obligatoriedad fiscal se genera en la nación donde la mercancía será consumida finalmente y no en el territorio de origen o exportador (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, s. f.).

Barreras Para-Arancelarias

Habilitaciones Previas del Exportador

Antes de exportar biomasa de cannabis no psicoactivo (cáñamo) desde Ecuador hacia Alemania, el exportador debe contar con un Registro Único de Contribuyentes (RUC) activo, que lo identifica ante la administración tributaria; una firma electrónica vigente, que otorga validez jurídica a los documentos digitales; y un registro habilitado en ECUAPASS. (Servicio de Rentas Internas [SRI], 2024; Asamblea Nacional del Ecuador, 2002; Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE, 2024).

El procedimiento inicia con la obtención del RUC ante el SRI, continúa con la adquisición de la firma electrónica mediante una entidad certificadora autorizada y finaliza con el registro en ECUAPASS, donde se vinculan los datos del operador para habilitar la transmisión de declaraciones y documentos aduaneros (SENAE, 2024).

Licencia para la Producción de Cannabis No Psicoactivo con Fines Comerciales y de Exportación (Documentos de Acompañamiento)

Debido a que la empresa propuesta participa directamente en las etapas de cultivo, cosecha y comercialización internacional de biomasa de cannabis no psicoactivo, resulta obligatorio obtener las licencias correspondientes emitidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la cual habilita legalmente la producción y comercialización de cannabis no psicoactivo dentro del territorio ecuatoriano y permite su posterior exportación conforme al marco regulatorio vigente (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2023).

Licencia para la Importación y Comercialización de Material Vegetal de Propagación de Cannabis no Psicoactivo o Cáñamo Industria (Licencia 1)

Permite el ingreso legal de material genético certificado para el establecimiento del cultivo. Su función es asegurar trazabilidad, control fitosanitario y procedencia legal. Se gestiona ante el MAG y Agrocalidad mediante solicitud formal, documentos legales, certificados de origen, justificación productiva y registro en el sistema VUE. Incluye tasas administrativas e inspecciones técnicas variables (Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2025).

Licencia para la Siembra y Producción de Material vegetal de propagación de Cannabis no psicoactivo o Cáñamo industrial (Licencia 2) y Licencia para el Cultivo de Cannabis no psicoactivo (Licencia 3)

Autoriza el establecimiento del cultivo bajo parámetros de bioseguridad, trazabilidad y límites de tetrahidrocannabinol (THC) según normativa vigente. Requiere plan de producción, identificación de áreas de cultivo, registro del operador y aprobación mediante inspección técnica de Agrocalidad. Genera costos por tasas administrativas y verificaciones estatales (Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2025).

Licencia para el Procesamiento de Cannabis no psicoactivo y Producción de Derivados de Cannabis no psicoactivo; o Servicio de Postcosecha. (Licencia 5)

Habilita la transformación primaria de la biomasa, incluyendo secado, triturado y acondicionamiento del producto. Su finalidad es garantizar el control estatal y la trazabilidad del valor agregado. Se tramita ante el MAG con requisitos de infraestructura, protocolos de bioseguridad y validación técnica. Sus costos dependen de inspecciones y tasas administrativas. (Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2025)

Licencia para la Adquisición de Derivados y/o Biomasa o flor de Cannabis no psicoactivo, o de Biomasa de Cáñamo industrial, para su Comercialización. (Licencia 7)

Autoriza la salida legal del producto hacia mercados internacionales, asegurando trazabilidad y cumplimiento aduanero conforme a la normativa del país destino, en este caso Alemania bajo regulación de la Unión Europea. Su gestión se realiza en coordinación con el MAG, SENA y ECUAPASS mediante la Declaración Aduanera de Exportación (DAE), firma electrónica y documentación de soporte. No implica una tasa directa, pero genera costos operativos asociados a agentes de aduana, firma electrónica y gestión documental (Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2025).

Permisos Previos de Exportación (MAG)

Notificación de Exportación ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Es un requisito previo en la exportación de biomasa de cannabis no psicoactivo (cáñamo) desde Ecuador hacia Alemania bajo Incoterm CIF, su finalidad es registrar la intención de exportación y asegurar trazabilidad, control fitosanitario y cumplimiento normativo en coordinación con Agrocalidad (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2022).

Este trámite valida que el producto proviene de cultivos autorizados, cumple límites de tetrahidrocannabinol (THC) y permite continuar el proceso exportador dentro de ECUAPASS. En operaciones CIF, funciona como control previo antes de la Declaración

Aduanera de Exportación (DAE), bajo responsabilidad del exportador en toda la logística y documentación (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador [SENAE], 2024).

Se gestiona en la Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE), donde se registra información del producto, destino y soportes. Requiere RUC activo, firma electrónica y registro como exportador. No tiene tasa fija, pero genera costos indirectos estimados entre USD 20 y 80 por operación por gestión documental y firma electrónica (Agrocalidad, 2024; SENAE, 2024).

Control Fitosanitario (Agrocalidad)

Certificado Fitosanitario de Exportación. Emitido por Agrocalidad, acredita que la biomasa de cannabis no psicoactivo (cáñamo) cumple con los requisitos fitosanitarios nacionales y del país de destino, garantizando su origen en cultivos autorizados, ausencia de plagas y trazabilidad del lote (Agrocalidad, 2024).

Este documento es obligatorio para el despacho aduanero y la aceptación en el país importador (Alemania). Se emite tras la inspección de lote, en la cual Agrocalidad verifica físicamente la carga y su correspondencia con la información registrada en el sistema VUE (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2022).

El trámite se gestiona en la Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE) y, tras la inspección aprobada, se habilita el despacho a través del SENAE (SENAE, 2024). Su costo varía según el volumen y número de inspecciones, entre USD 30 y USD 150 por lote.

Control de Calidad y Composición (THC/CBD). El Informe de Control de Calidad y Composición de tetrahidrocannabinol (THC) y cannabidiol (CBD) certifica la composición química de la biomasa de cannabis no psicoactivo (cáñamo), verificando el cumplimiento de los límites legales establecidos por la normativa ecuatoriana y la Unión Europea, generalmente con $\text{THC} \leq 0,3\%$ en materia seca (European Commission, 2023).

Este documento garantiza la legalidad química del producto, diferenciándolo del cannabis psicoactivo y asegurando su aceptación en el mercado de destino. En el proyecto,

valida que el cultivo y procesamiento cumplen control técnico y que no existen excedentes de THC que generen rechazo aduanero o restricciones sanitarias (Agrocalidad, 2024).

Se obtiene mediante laboratorios acreditados, donde se analizan muestras del lote mediante métodos cromatográficos. El resultado se emite como informe técnico y se integra al expediente de exportación junto con el Certificado Fitosanitario y la Declaración Aduanera de Exportación (SENAE, 2024).

El costo depende del laboratorio y número de muestras, sin una tasa fija con un rango aproximado de entre USD 80 y USD 300 por análisis de lote.

Documentos de Soporte

Factura Comercial

Este documento, extendido por la organización AgroCannabit, sirve de soporte legal para la transacción en el mercado exterior. Detalla pormenorizadamente las características del producto, el volumen exportado, la valoración comercial, el término Incoterm empleado y las modalidades de pago. Actúa como el pilar documental para los trámites aduaneros y la respectiva valoración de la carga. Dado que su elaboración se integra en los procesos administrativos internos de la firma, no representa un desembolso adicional de relevancia.

Packing List

Elaborado por AgroCannabit, este instrumento pormenoriza la distribución física del cargamento, especificando el volumen de bultos, el pesaje, las dimensiones y las características del embalaje. Su propósito es agilizar las labores de inspección.

Bill of Lading (B/L)

Expedido por la empresa naviera, este documento cumple la función de contrato de flete, comprobante de recepción de la carga y título representativo de los bienes durante la

travesía hacia el exterior. Por lo general, su costo se encuentra integrado dentro de los rubros de documentación facturados por el operador logístico que asume el servicio.

Póliza de Seguro

Contratada con la firma aseguradora, provee resguardo frente a eventuales siniestros inherentes al transporte internacional, tales como mermas, averías o afectaciones por contaminación de los bienes en la ruta. En virtud de los lineamientos del Incoterm CIF, este rubro es cubierto directamente por AgroCannabit, integrándose en la estructura de costos logísticos del proceso de exportación.

Certificado de Origen

El Certificado de Origen acredita el país de fabricación o producción de la mercancía exportada. En la exportación de biomasa de cannabis no psicoactivo (cáñamo) hacia Alemania, certifica su origen ecuatoriano y permite el cumplimiento de requisitos aduaneros en la Unión Europea dentro del Acuerdo Comercial Multipartes entre Ecuador y la UE, cuando aplica (SENAE, 2024).

Su función principal es la trazabilidad comercial, al sustentar que el producto fue producido en Ecuador bajo procesos legalmente autorizados. En el caso del cáñamo, respalda la continuidad documental entre producción, control fitosanitario y exportación, más que generar beneficios arancelarios, dado que su partida suele presentar aranceles nulos en la UE.

Se tramita en la Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE), donde el exportador registra la operación y adjunta la Declaración Aduanera de Exportación (DAE), factura comercial y documentos logísticos. Tras la verificación, el certificado es emitido por entidades habilitadas como cámaras de comercio o gremios autorizados (SENAE, 2024).

El costo no es fijo y depende de la entidad certificadora. En términos referenciales, oscila entre USD 5 y USD 30 por certificado en formato digital, con posibles costos adicionales por gestión documental.

Este documento se diferencia de la DAE por su función de origen, y se integra al sistema de trazabilidad del comercio internacional en coordinación con el marco MAG–Agrocalidad para productos agrícolas como el cáñamo.

Ruta Logística, Incoterm y Costos de Exportación

La exportación mensual de 2,3 toneladas de biomasa de cannabis no psicoactivo desde Machachi, Ecuador, hacia Alemania se realizará bajo el Incoterm CIF (Cost, Insurance and Freight). Bajo esta modalidad, AgroCannabit asume los costos y responsabilidades asociados al transporte internacional y al seguro de la mercancía hasta el Puerto de Hamburgo, mientras que el riesgo se transfiere al comprador una vez que la carga es embarcada a bordo del buque en el puerto de origen (ICC, 2020).

Ruta Logística y Trazabilidad

El proceso logístico inicia en la planta ubicada en Machachi, donde la biomasa es sometida a procesos de control de calidad, verificando que el contenido de humedad se mantenga entre el 8 % y el 12 %, con el fin de preservar sus propiedades físicas y químicas durante el transporte internacional. Mantener la biomasa dentro de este rango de humedad reduce el riesgo de proliferación microbiológica, desarrollo de mohos y degradación de cannabinoides durante las etapas de almacenamiento y distribución internacional (Joaquín Alberto, 2026; Joy, 2025).

Posteriormente, la biomasa es acondicionada en liners de polietileno de baja densidad (LDPE) aptos para uso alimentario y farmacéutico. La carga se distribuye en ocho Big Bags con capacidad de 300 kg cada uno (7 Big Bags con 300 kg y uno con 200 kg), identificados mediante etiquetas de trazabilidad que incluyen número de lote, fecha de empaque, peso neto y origen del producto.

Para la consolidación de la carga se utilizan ocho pallets plásticos tipo Pallet Piso ECO del fabricante PICA, con dimensiones de 100 cm de largo, 120 cm de ancho y 14 cm de

altura (PICA, 2026). Estos pallets son adquiridos directamente por la empresa exportadora como material de empaque no retornable (One-Way Export).

La selección de este pallet responde a criterios técnicos y regulatorios. Al estar fabricado con resina plástica HDPE reciclada, se encuentra exento del cumplimiento de la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias NIMF-15, eliminando riesgos de retención o tratamientos fitosanitarios adicionales en Alemania (PICA, 2026). Asimismo, posee una capacidad de carga dinámica de 1.000 kg y una capacidad estática de 2.000 kg, lo que permite soportar con amplio margen de seguridad los Big Bags de 300 kg (PICA, 2026) (Véase Anexo A.3).

Adicionalmente, su estructura calada favorece la circulación vertical del aire frío, contribuyendo a mantener una distribución homogénea de temperatura y evitando la formación de puntos calientes que puedan afectar la calidad de la biomasa.

Transporte Terrestre y Operación Portuaria

El flujo operativo terrestre inicia cuando el Freight Forwarder gestiona el Booking ante la naviera, la cual emite la orden de liberación asignando el patio de contenedores vacíos en Guayaquil–Posorja. El transporte terrestre retira la unidad reefer de 20 pies vacía y la traslada a la planta de Machachi trayecto que toma entre 8 y 9 horas de conducción, donde se conecta a la red eléctrica para su preenfriamiento y estabilización térmica entre 10 °C y 20 °C (Admin, 2026).

Una vez alcanzadas las condiciones de operación, se procede a la consolidación de los ocho Big Bags, ubicados individualmente sobre sus pallets plásticos. Finalizada la carga, la unidad es sellada, se activa el generador autónomo (gen-set) y se transporta hacia el Puerto de Posorja bajo una cadena logística cerrada. El tiempo estimado de esta operación terrestre es de un día.

Al arribo del contenedor a la Zona Primaria del puerto, se procede a la ejecución del Aforo Físico Intrusivo, canal que el sistema Ecuapass determina previamente al aceptar la DAE Provisional y emitir la liquidación correspondiente (SENAE, 2026). Bajo la figura legal de exportador auto-despachante, la empresa comparece directamente en muelle para la inspección física conjunta entre el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE), Agrocalidad y la Dirección Nacional de Investigación Antinarcóticos (COPCI, 2020; DP World, 2026). En este acto se verifica que los ocho Big Bags y los pallets plásticos PICA coincidan con lo declarado para autorizar el estado 'Apto para el Embarque'.

Transporte Marítimo y Conservación

El transporte internacional se realizará mediante un contenedor refrigerado (reefer) en modalidad FCL (Full Container Load). Durante toda la travesía se mantendrá una temperatura controlada entre 10 °C y 20 °C, rango seleccionado para preservar la estabilidad de los cannabinoides y las características fisicoquímicas de la biomasa, minimizando riesgos de degradación asociados a fluctuaciones térmicas durante el transporte internacional (Joaquín Alberto, 2026; Elevated Trading, 2026).

Itinerario Marítimo Internacional

La ruta marítima inicia con el zarpe desde el Puerto de Posorja, Ecuador. Posteriormente, el buque realiza el cruce interoceánico a través del Canal de Panamá, conectando el Océano Pacífico con el Océano Atlántico (Autoridad del Canal de Panamá, 2024).

El primer tramo marítimo comprende la travesía transatlántica hasta el puerto de transbordo Port Tanger Med, en Marruecos, considerado uno de los principales nodos logísticos del comercio internacional (Véase Anexo A.1). Este recorrido presenta un tiempo estimado de tránsito entre 12 y 14 días (Tanger Med Port Authority, 2024).

Desde Tanger Med se desarrolla el segundo tramo marítimo, cruzando el Canal de la Mancha e ingresando al Mar del Norte con destino a Alemania. Finalmente, la embarcación accede al sistema portuario de Hamburgo a través del canal de navegación del río Elba hasta las terminales de descarga del Puerto de Hamburgo (Port of Hamburg, 2026).

El tiempo total estimado de tránsito puerta a puerta oscila entre 26 y 31 días, dependiendo de las condiciones operativas de la naviera, los tiempos de conexión en el transbordo y la programación portuaria.

Costos de Exportación

El costo del componente marítimo y portuario asciende a USD 3.496,00, de acuerdo con la cotización oficial emitida por ECU Worldwide. Este valor integra el flete marítimo base del contenedor reefer por USD 1.750,00, la energía reefer por USD 145,00, el THC por USD 175,00, el DTHC por USD 150,00 y el servicio de escáner y seguridad portuaria por USD 250,00 (Véase Anexo A.1).

Adicionalmente, se incluyen los costos operativos en origen y gestión logística complementaria, conformados por el handling fee por USD 57,50, la agencia de carga por USD 135,00, los servicios de recaudación por USD 138,00, la documentación y emisión de BL por USD 172,50, la transmisión de datos AMS por USD 57,30, el transporte inland por USD 400,00 y el sello de seguridad del contenedor por USD 17,25.

Finalmente, el costo del seguro internacional se estima en USD 230,00, valor calculado mediante la aplicación de una prima referencial equivalente al 1 % del valor FOB de la mercancía. Este criterio se adopta debido a la ausencia de una póliza de seguro comercial específica durante la fase de formulación del proyecto. De acuerdo con el artículo 76 del Reglamento al Título de la Facilitación Aduanera para el Comercio del Libro V del COPCI, cuando una mercancía no se encuentra amparada por un seguro contratado, debe declararse un valor presuntivo correspondiente al 1 % del valor de las mercancías no

cubiertas para efectos aduaneros (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2011, art. 76, p. 43).

En consecuencia, la estructura de costos CIF se determina mediante la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} &\text{USD 3.496,00 (Flete internacional) + USD 522,00 (Flete interno) + USD 96,00} \\ &\text{(Pallets) + USD 105,15 (Embalaje) + USD 230,00 (Seguro presuntivo) = } \mathbf{\text{USD 4.438,00}} \\ &\text{(Véase Anexo A.1 y A.2).} \end{aligned}$$

Una vez efectuado el embarque internacional, se procede con la regularización y cierre de la Declaración Aduanera de Exportación (DAE) conforme a los procedimientos establecidos por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE), concluyendo formalmente el proceso documenta y logístico de exportación.

Inversión Total Requerida

La ejecución del proyecto de exportación de biomasa de cannabis no psicoactivo hacia Alemania requiere una inversión total de USD 161.605, monto destinado a cubrir los recursos necesarios para la puesta en marcha de las operaciones productivas, administrativas y comerciales de Agrocannabit S.A.S. (Véase Tabla 1 Estructura Inicial de la Inversión).

La estructura de inversión está compuesta por tres elementos principales. En primer lugar, la inversión fija asciende a USD 100.000, destinada a la adquisición de planta, maquinaria y equipos necesarios para el proceso productivo de biomasa de cannabis. En segundo lugar, se contempla un capital de trabajo de USD 43.505, destinado a financiar las necesidades operativas iniciales de la empresa, incluyendo materia prima, embalaje, logística, seguros, servicios básicos y remuneraciones del personal durante los primeros meses de funcionamiento (Véase Tabla 1 Estructura Inicial de la Inversión). Finalmente, los activos diferidos alcanzan un valor de USD 18.100, correspondientes a gastos de constitución,

permisos, registros, certificaciones y demás requisitos legales necesarios para el inicio de operaciones (Véase Tabla 1 Estructura Inicial de la Inversión).

Para financiar la inversión requerida, el proyecto contempla recursos propios por USD 81.605 equivalentes al 50,50 % de la inversión total, y financiamiento externo por USD 80.000, equivalente al 49,50 %, mediante un crédito productivo con BanEcuador, a una tasa de interés anual del 10,18% y un plazo de 5 años; este capital fortalecerá la capacidad financiera de la empresa durante su fase inicial de crecimiento (Véase Tabla 2 Tabla de Amortización).

Costos Fijos y Variables

La estructura de costos del proyecto está integrada por costos variables, costos fijos y costos de mano de obra, elementos fundamentales para determinar la viabilidad financiera de la exportación de biomasa de cannabis hacia el mercado alemán.

Los costos variables corresponden a aquellos que dependen directamente del volumen de producción y exportación. Dentro de esta categoría se incluyen la materia prima, embalaje, seguros, transporte interno, logística internacional, manipulación portuaria y demás gastos relacionados con la comercialización del producto. Para el año 2026, el costo total de ventas proyectado asciende a USD 174.022, valor que incrementa progresivamente hasta alcanzar USD 254.650 en el año 2030 como consecuencia del crecimiento proyectado de las ventas (Véase Tabla 3 Estado de Resultados Presupuestado).

Por otra parte, los costos fijos comprenden aquellos desembolsos que permanecen relativamente constantes independientemente del nivel de producción. Dentro de este grupo se encuentran los gastos administrativos, servicios básicos, internet, combustible para maquinaria y vehículos, software contable y administrativo y gastos varios necesarios para el funcionamiento continuo de la empresa. Para el año 2026 los gastos administrativos ascienden a USD 18.100, mientras que los gastos varios representan USD 1.820 anuales

(Véase Tabla 4 Presupuesto Proyectado Anual de Gastos Administrativos 2026-2030). En cuanto a la mano de obra, la empresa requiere personal administrativo, contable, operativo y logístico para garantizar el correcto desarrollo de sus actividades.

Los sueldos proyectados para el año 2026 ascienden a USD 58.104, mientras que los beneficios sociales alcanzan USD 18.100, generando un costo laboral total de USD 76.184 anuales (Véase Tabla 3 Estado de Resultados Presupuestado Beneficio Social más Gasto Administrativos) Esta estructura de personal resulta adecuada para atender las necesidades operativas derivadas de la producción y exportación de biomasa de cannabis hacia Alemania.

Flujo de Caja del Proyecto

Las principales entradas de efectivo del proyecto provienen de la comercialización internacional de biomasa de cannabis no psicoactivo. De acuerdo con las proyecciones de ventas, durante el año 2026 se prevé 28 toneladas, generando ingresos por USD 277.500. Posteriormente, los ingresos presentan una tendencia creciente, alcanzando USD 677.490 en el año 2030 gracias al incremento progresivo de la participación comercial de la empresa en el mercado alemán (Véase Tabla 4 Presupuesto Proyectado de Ventas 2026-2030). Por otra parte, las salidas de efectivo están conformadas por los costos de producción, gastos administrativos, costos de personal, gastos financieros y demás desembolsos necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Durante el año 2026, el costo de ventas asciende a USD 174.022, mientras que los costos laborales alcanzan USD 76.184. Adicionalmente, la empresa deberá cubrir gastos financieros por USD 8.144, derivados del crédito productivo utilizado para financiar parte de la inversión inicial (Véase Tabla 3 Estado de Resultados Presupuestado). Los flujos netos proyectados muestran una mejora progresiva a lo largo del horizonte de evaluación. Aunque durante el primer año se registra un flujo negativo de USD 25.314, producto de la etapa de introducción y recuperación de la inversión, a partir de los años posteriores los flujos se

vuelven positivos, alcanzando USD 165.184 en el año 2030 (Véase Tabla 5 Cuadro de Flujos).

Este comportamiento evidencia la capacidad del proyecto para generar liquidez y sostener su crecimiento en el largo plazo. Indicadores Financieros: VAN y TIR La evaluación financiera del proyecto se realizó mediante la aplicación de los indicadores Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), los cuales permiten determinar la rentabilidad de una inversión considerando el valor del dinero en el tiempo (Sapag Chain & Sapag Chain, 2014). Para la valoración del proyecto se utilizó una tasa de descuento equivalente al Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) de 12,06 % (Véase Tabla 6 Costo Promedio Ponderado del Capital – WACC). Como resultado, se obtuvo un VAN del proyecto de USD 5.264 y una TIR del proyecto de 12,81% 2030 (Véase Tabla 5 Cuadro de Flujos).

El VAN positivo demuestra que los flujos de efectivo generados permiten recuperar la inversión inicial de USD 161.605 y generar beneficios económicos adicionales. Asimismo, la TIR supera el WACC utilizado como tasa de descuento, lo que indica que la rentabilidad obtenida es suficiente para cubrir el costo de los recursos invertidos y generar valor para la organización. Desde la perspectiva del inversionista, se empleó una Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) de 13,89 %, obteniéndose un VAN de USD 58.806,30 y una TIR de 22,72 % (Véase Tabla 5 Cuadro de Flujos). Estos resultados evidencian que el proyecto ofrece una rentabilidad superior a la exigida por los accionistas, constituyéndose en una alternativa financieramente atractiva.

Análisis de Sensibilidad

Con el propósito de evaluar la solidez financiera del proyecto frente a posibles variaciones en las condiciones del mercado internacional, se realizó un análisis de sensibilidad considerando aquellas variables que presentan una mayor influencia sobre los ingresos y la rentabilidad de la empresa. Las variables seleccionadas fueron el precio de venta

internacional por tonelada de biomasa de cannabis y el volumen de ventas proyectado, representado mediante la participación de mercado alcanzada por la empresa. La selección de estas variables se fundamenta en que el precio de venta depende de las condiciones de oferta y demanda del mercado alemán, así como de la evolución de la industria del cannabis medicinal en Europa. Por su parte, el volumen de ventas puede verse afectado por factores como la aceptación del producto, la capacidad de negociación con los compradores internacionales y el crecimiento de la demanda en el mercado objetivo.

De acuerdo con Sapag Chain y Sapag Chain (2014), el análisis de sensibilidad debe centrarse en aquellas variables que generan el mayor impacto sobre los flujos de caja y la rentabilidad del proyecto, siendo el precio de venta y el nivel de demanda dos de los factores más relevantes dentro de la evaluación financiera.

A partir de estas variables se construyeron tres escenarios de evaluación: negativista, realista y positivo. Cada escenario permite analizar el comportamiento de los resultados financieros ante diferentes condiciones de mercado y determinar el nivel de riesgo asociado a la inversión.

Escenario Negativo

Este escenario considera toma en cuenta un contexto dañino caracterizado por la disminución del precio de venta a USD 8.000 por tonelada y una participación de mercado del %. Bajo estas condiciones, la empresa exportaría 12 toneladas durante el año 2026, generando ingresos por USD 96.000.

Los resultados financieros demuestran pérdidas durante todo el período de evaluación. La utilidad neta del ejercicio en 2026 llega a un valor negativo de USD 140.438, mientras que para 2030 continúa registrando pérdidas por USD 122.422. Esta situación se explica porque los ingresos obtenidos no son suficientes para cubrir los costos de producción, gastos administrativos, mano de obra y costos financieros del proyecto. Por lo tanto, este escenario

evidencia que una disminución significativa en el precio internacional de la biomasa de cannabis comprometería la sostenibilidad financiera del proyecto, debido a que las pérdidas registradas durante varios períodos consecutivos reducirían la capacidad de la empresa para cubrir sus costos operativos y financieros

Escenario Realista

El escenario realista depende a la situación considerada más probable para el proyecto. Se propone un precio de venta de USD 10.000 por tonelada y una colaboración de mercado del 25%, produciendo exportaciones de 28 toneladas en 2026 e ingresos por USD 277.500. En este escenario, la utilidad neta enseña una transformación favorable a medida que incrementa el volumen exportado. Aunque en el primer año se registra una pérdida de USD 22.341 producto de la etapa inicial de inversión y posicionamiento comercial, a partir de 2027 el proyecto comienza a producir resultados positivos, llegando una utilidad neta de USD 174.342 en 2030.

Escenario Positivo

El escenario Positivo integra condiciones favorables del mercado, considerando un precio de venta de USD 15.000 por tonelada y una participación de mercado del 30%. Bajo este supuesto, las exportaciones alcanzarían 36 toneladas en 2026 y generarían ingresos por USD 499.500. Los resultados financieros presentan un aumento significativo de la rentabilidad. La utilidad neta asciende a USD 112.013 durante 2026 e incrementa progresivamente hasta alcanzar USD 529.248 en 2030. Asimismo, la utilidad antes de impuestos supera los USD 705.664 al final del horizonte de evaluación.

Este escenario evidencia el alto potencial de crecimiento del proyecto cuando existe una mayor aprobación del producto en el mercado alemán y se logran mejores condiciones de negociación comercial.

Conclusiones y Recomendaciones

El presente trabajo de titulación permitió determinar que el proyecto de exportación de biomasa de cannabis no psicoactivo desde Ecuador hacia Alemania es viable desde las perspectivas comercial, técnica, logística y financiera. En términos de mercado, Alemania se consolida como el destino más atractivo debido a su alta demanda de biomasa, su dependencia de importaciones y su estructura regulatoria que exige altos estándares de calidad, lo que abre oportunidades para proveedores capaces de cumplir con requisitos de trazabilidad y certificación.

Desde el punto de vista operativo, Ecuador presenta condiciones agroclimáticas favorables para la producción de cannabis no psicoactivo, especialmente en la zona de Machachi, lo que permite una producción constante y de calidad. La estructura logística diseñada bajo el Incoterm CIF garantiza un flujo adecuado del producto hacia el puerto de Hamburgo, manteniendo condiciones controladas de temperatura y humedad durante el transporte internacional.

En el ámbito financiero, el proyecto demuestra viabilidad económica a través de indicadores como el VAN y la TIR, los cuales reflejan la capacidad del proyecto para recuperar la inversión inicial y generar valor en el tiempo. Asimismo, el análisis de sensibilidad evidencia que el desempeño del proyecto depende principalmente de variables como el precio internacional y el volumen de ventas proyectado, lo que resalta la importancia de una gestión comercial eficiente.

Finalmente, se concluye que el proyecto presenta una estructura coherente y sostenible bajo escenarios de evaluación realistas, aunque su desempeño está condicionado a factores externos del mercado internacional.

En cuanto a las recomendaciones, se establece que a nivel regulatorio es fundamental mantener un monitoreo constante de la normativa ecuatoriana y europea relacionada con el cannabis no psicoactivo, asegurando el cumplimiento de los requisitos legales, fitosanitarios y de trazabilidad exigidos para la exportación.

En el ámbito logístico, se recomienda fortalecer la coordinación con operadores especializados en carga refrigerada y garantizar el control continuo de variables críticas como temperatura, humedad y trazabilidad a lo largo de toda la cadena de suministro, con el fin de preservar la calidad del producto.

Desde la perspectiva cultural, se sugiere desarrollar relaciones comerciales sostenidas con clientes industriales en Alemania, priorizando una comunicación técnica, directa y orientada al cumplimiento, acorde con las prácticas del mercado B2B.

En el aspecto político, se recomienda realizar seguimiento permanente a las políticas comerciales, agrícolas y sanitarias tanto en Ecuador como en la Unión Europea, con el objetivo de anticipar cambios regulatorios que puedan afectar las operaciones de exportación.

En el componente financiero, se aconseja implementar mecanismos de control y gestión del riesgo asociados a variables como el tipo de cambio, la inflación y la variación del precio internacional de la biomasa, debido a su impacto directo sobre la rentabilidad del proyecto.

Referencias Bibliográficas

- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (Agrocalidad). (2021). Requisitos fitosanitarios para la importación de semillas y material vegetal. <https://www.agrocalidad.gob.ec>
- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (Agrocalidad). (2024). Servicios fitosanitarios para exportación de productos agrícolas en Ecuador. <https://www.agrocalidad.gob.ec>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2002). Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec>
- Autoridad del Canal de Panamá. (2024). Canal de Panamá. <https://pancanal.com>
- Código Orgánico Administrativo. (2017). Registro Oficial Suplemento No. 31. <https://www.gob.ec>
- ECU Worldwide. (2026). Cotización logística internacional para exportación de biomasa de cannabis desde Ecuador hacia Alemania.
- Elevated Trading. (2026). Best practices for storage and handling of bulk hemp shipments. <https://elevatedtrading.com/best-practices-for-storage-and-handling-of-bulk-hemp-shipments/>
- International Chamber of Commerce. (2020). Incoterms® 2020. ICC Publishing.
- Joy, A. J. (2025). Postharvest processing and quality dynamics of hemp flower (Doctoral dissertation, University of Georgia). https://openscholar.uga.edu/record/27813/files/Joy_uga_0077E_17034.pdf
- Joaquín Alberto. (2026). How to store hemp biomass correctly. <https://www.joaquinalberto.com/en/storage-hemp-biomass/>

König, M. (2026, abril 16). Canadá exporta el 62% de sus flores de cannabis a Alemania. Hanf Magazin. <https://www.hanf-magazin.com/es/kanada-exportiert-62-prozent-seiner-cannabis-blueten-nach-deutschland/>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2020). Normativa para la regulación del cannabis no psicoactivo o cáñamo industrial en Ecuador. <https://www.agricultura.gob.ec>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2022). Lineamientos técnicos para la producción y control de cannabis no psicoactivo en Ecuador. <https://www.agricultura.gob.ec>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2025). Acuerdo ministerial sobre el cannabis no psicoactivo y cáñamo industrial (10 de enero de 2025).

https://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/01/ac_ministerial_canamo_10.01.2025-signed-signed.pdf

PICA. (2026). Ficha técnica: Pallet Piso ECO. <https://www.pica.com.ec>

Port of Hamburg. (2026). Port of Hamburg: Facts and Figures. <https://www.hafen-hamburg.de>

Presidencia de la República del Ecuador. (2020). Reglamento al Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI). Registro Oficial Suplemento.

<https://www.comercioexterior.gob.ec>

Servicio de Rentas Internas. (2024). Registro Único de Contribuyentes (RUC). <https://www.sri.gob.e>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2011). Reglamento al Título de la Facilitación Aduanera para el Comercio del Libro V del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI). <https://www.aduana.gob.ec/gacnorm/data/>

REGLAMENTO-AL-TITULO-DE-LA-FACILITACION-ADUANERA-PARA-EL-COMERCIO-DEL-LIBRO-V-DEL-COPCI.pdf

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2024). ECUAPASS y servicios al operador de comercio exterior. <https://www.aduana.gob.ec>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2024). Manual operativo ECUAPASS y procesos de exportación. <https://www.aduana.gob.ec>

Tanger Med Port Authority. (2024). Maritime connections and transit times. Tanger Med Port. <https://www.tangermed-port.com/en/maritime-lines/>

Integrated Global Logistics. (s. f.). *Reefer container shipping: Temperature-sensitive cargo*. <https://www.integratedgl.com/blog/reefer-container-shipping-temperature-sensitive-cargo/>

MetaCAD. (s. f.). *Reefer container management*. <https://metacad.io/en/knowledge/reefer-container-management/>

Ocean Network Express (ONE). (s. f.). *Reefer handling guideline*. <https://us.one-line.com/refrigerated-cargo/reefer-handling-guideline>

GD Trailers. (s. f.). *Reefer trailer cold chain temperature control guide*. <https://www.gdtrailer.com/reefer-trailer-cold-chain-temperature-control-guide-article/>

Sensitech. (2026). *Cold chain products and solutions*. <https://www.sensitech.com/en/products/>

Sensitech. (2026). *Stationary temperature monitoring and humidity control solutions*. <https://www.sensitech.com/en/products/stm>

World Customs Organization. (s. f.). *Customs seal integrity guidelines*. <https://www.wcoomd.org>

Pallet Union. (2026). *EPAL Euro pallet specifications: The complete technical guide*. <https://www.palletunion.org/blog/euro-pallet-specifications>

Comité de Comercio Exterior. (2017). *Nomenclatura de designación y codificación de mercancías del Ecuador (NANDINA)*. República del Ecuador.

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (s. f.). *Para importar*.

<https://www.aduana.gob.ec/servicio-al-ciudadano/para-importar/>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (s. f.). *Tributos recaudados*.

<https://www.aduana.gob.ec/de-interes/tributos-recaudados/>

El Comercio. (2025). *Ministerio de Agricultura aprobó tarifario para cannabis*.

<https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ministerio-agricultura-aprobo-tarifario-cannabis/>

Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). *Drogas y sustancias psicoactivas*.

<https://www.paho.org/es/temas/drogas-sustancias-psicoactivas>

Gobierno de México. (2020). *Consideraciones técnicas sobre cannabis*.

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/539292/Consideraciones t cnicas cannabi
s.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/539292/Consideraciones_t%C3%A9cnicas_cannabis.pdf)

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2025). *Manual técnico de cáñamo industrial*.

[https://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/04/Manual-
Te%CC%81cnico-de-Ca%CC%81n%CC%83amo-Auspicientes_compressed.pdf](https://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/04/Manual-Te%CC%81cnico-de-Ca%CC%81n%CC%83amo-Auspicientes_compressed.pdf)

BfArM – Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. (2026). *Cannabis agency: Importation and supply of medical cannabis in Germany*. BfArM.

Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone Publishing.

Euromonitor International. (2025). *Cannabis in Germany*. Euromonitor International.

Euromonitor International. (2025). *Cannabis in Japan*. Euromonitor International.

Finnan, J., & Styles, D. (2013). Hemp: A more sustainable annual energy crop for climate and energy policy. *Energy Policy*, 58, 152–162.

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.02.046>

Grand View Research. (2022). *Cannabidiol market size, share & trends analysis report*. Grand View Research.

Grand View Research. (2025). *Germany medical cannabis market size, share & trends analysis report, 2025–2033*. Grand View Research.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2020). *Manual técnico para el manejo del cultivo de cannabis no psicoactivo en Ecuador*. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press

Anexo A Logística de exportación y cotizaciones

A.1 Cotización de flete internacional

EXPORT FCL RATE QUOTATION

Ecu-Worldwide (Ecuador) S.A.
Edificio SKY Building, Piso 9, Oficinas No. 926-927-928,
Bahia Norte, MZ 57 Salar 1-2, Guayaquil, ECUADOR
Tel. +383 4 3810340

Quotation Id : REJ/1234567
Date : 05/20/2024
To : ECU - WORLDWIDE - (ECUADOR) S.A.
Attn : SALTO ALFREDO

From : Jorge Luis Reyes (EC-GYE)
Email : jorgereyes@ecuworldwide.com
Function : PRICING EXPORT

Apreciado Cliente,

Gracias por su solicitud. Siguiendo sus instrucciones le detallamos nuestra cotización, rogándoles revisen que los datos sean correctos

Adjuntamos, las próximas salidas para este destino y quedamos a una disposición para cualquier información adicional que necesite

Routing
Precariage :
Port of Loading : POSORJA

IncoTerm: CIF
Port of Destination : HAMBURG
Final Destination :

Valid from 20/05/2024 to 03/06/2024

Cargo Details

No. and kind of packages	Description	Weight	Volume
120 RF STC	GENERAL CARGO (REEFER) NO IMO NO BATERIAS	8,000.00	25.000
1		8,000.00	25.000

Dimensions (as Provided)

L W H

Tarif

Description.	Price.	Calc.	Qty.	VAT%	Min	Max	Total.
HANDLING FEE	50.00	/CONTAINER	1.0000	USD 15			57.50
THC	175.00	/CONTAINER	1.0000	USD 0			175.00
AGENCY FEE	135.00	/CONTAINER	1.0000	USD 0			135.00
SERVICIOS DE RECAUDACION	135.00	/BL	1.0000	USD 15			138.00
DOCUMENTACION FEE	150.00	/BL	1.0000	USD 15			172.50
TRANSMISION DE DATOS AMS	50.00	/BL	1.0000	USD 15			57.30
INLAND TRANSPORT	400.00	/CONTAINER	1.0000	USD 0			400.00
SELLO	15.00	CONTAINER 20	1.0000	USD 15			17.25
FLETE BASE REEFER	1,750.00	CONTAINER 20	1.0000	USD 0			1,750.00
Energia Reefer	145.00	/CONTAINER	1.0000	USD 0			145.00
DTHC	150.00	/CONTAINER	1.0000	USD 0			150.00
Escáner / Seguridad	250.00	/CONTAINER	1.0000	USD 15			287.30
Total:						USD	3,498.00

Remarks:

POSORJA HAMBURG
VIA PORT TANGIER
TT 28 DIAS APROX
LINEA: MAERSK

DIAS LIBRE DESTINO : 3 DIAS

SUJETO A CONFIRMACION DE ESPACIO

TARIFA SPOT, SUJETA A VARIACION

TARIFA NO INCLUYE

FLETE INTERNO, GASTOS PORTUARIOS, DESPACHO DE ADUANA, SEGURO, INSPECCIONES, ALMACENAJE, ROLEOS, CONEXIONES Y OTROS SERVICIOS NO COTIZADOS

HAMBURG

A.2 Cotización de transporte interno



ILSI GROUP
Innovación Logística y Servicios integrales

COTIZACION
15-abr-26

Ciente: Oliver Tufiño

Origen:	Ecuador	Detalles de carga	Peso Bruto:	2300
Destino:			Volumen m3:	4,05
Incoterm:			Modalidad:	TERRESTRE
Carga:	General			
Tiempo de transito:	1 Día			
Días Libres:				
Vigencia:	05-may-26			

Descripción			Moneda: USD	0
Locales				
Transporte interno Machachi - Posorja	1.00	\$	522.00	\$ 522.00
			Subtotal	\$ 522.00
			Total	\$ 522.00

Nota. Cotización de transporte terrestre local emitida por ILSI GROUP (2026).

A.3 Cotización de Palets Plásticos

pica.com.ec/industrial/industria-general/pallets/pallet-piso-eco



PLÁSTICOS CALZADO INDUSTRIAL JUGUETES TIENDA CATÁLOGO

Ingresa su búsqueda

INDUSTRIAL > INDUSTRIA GENERAL > PALLETS > PALLET PISO ECO



Pallet Piso ECO

Fabricado con resina post industrial
Capacidad de carga Dinámica: 1000 kilos
Capacidad de carga Estacionaria: 2000 kilos
Permite entrada de montacargas y equipos manuales
Dimensiones (cms): 100 Largo, 120 Ancho, 14 Altura
Precio referencial: \$10.00 - \$15.00

Colores y código:
■ 9000003546

Anexo B Cotizaciones de maquinaria y equipo de producción

El presente anexo detalla las especificaciones técnicas y económicas de los activos fijos y maquinaria requeridos para el proceso productivo del proyecto.

B.1 Cotización de Secadora Industrial Agrícola

</

B.2 Trituradora de Biomasa Industrial

</

B.3 Mezclador Industrial de Sustrato

MEZCLADORA INDUSTRIAL DE SUSTRATO AGROMAX				Cantidad	Precio unitario (USD)	Precio total (USD)	Vida útil (Años)
				1 unidad	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00	10

DESCRIPCIÓN

Mezcladora industrial diseñada para la preparación homogénea de sustratos agrícolas, combinando diferentes componentes como fibra, compost, perlita y otros aditivos. Su sistema de mezcla garantiza uniformidad, eficiencia y calidad en la preparación del sustrato para cultivos agrícolas.



JUSTIFICACIÓN DEL VALOR

El valor unitario de USD 8.500,00 fue determinado mediante análisis de mercado con proveedores especializados en maquinaria agrícola e industrial. Se consideraron variables como capacidad de mezcla, potencia del motor, calidad de materiales, diseño del sistema de mezclado y garantía ofrecida.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

 **Modelo:**

Agromax MX-1000

 **Capacidad:**

1.000 litros por ciclo

 **Potencia:**

10 HP

 **Sistema de mezcla:**

Doble eje con paletas helicoidales

 **Tiempo de mezcla:**

5 – 10 minutos por ciclo

 **Alimentación:**

Trifásica 220V

 **Material:**

Acero al carbono reforzado

 **Vida útil estimada:**

10 años

 **Garantía:**

2 años

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

 Mezcla homogénea y consistente.

 Mayor eficiencia en la preparación de sustratos.

 Reducción de tiempos de trabajo.

 Fácil operación y mantenimiento.

 Estructura robusta y duradera.

 Optimización de recursos y materiales.

COTIZACIONES DE MERCADO

**AGROMAX EQUIPOS**
Cotización N.º 2026-0510

Precio unitario (USD)	Precio total (USD)
\$ 8.750,00	\$ 8.750,00

**VERDETEC MAQUINARIA**
Cotización N.º 2026-0536

Precio unitario (USD)	Precio total (USD)
\$ 8.300,00	\$ 8.300,00

**ECOAGRO SOLUTIONS**
Cotización N.º 2026-0562

Precio unitario (USD)	Precio total (USD)
\$ 8.450,00	\$ 8.450,00

CONCLUSIÓN

El precio unitario adoptado de USD 8.500,00 se encuentra dentro del rango de mercado para mezcladoras industriales de sustrato y representa una inversión técnicamente adecuada para las necesidades operativas del proyecto de producción agrícola.

B.4 Camara de Germinación

CÁMARA DE GERMINACIÓN AGRÍCOLA AUTOMÁTICA GROWTECH

DESCRIPCIÓN

Cámara de germinación agrícola automática diseñada para proporcionar condiciones óptimas de temperatura, humedad, luz y ventilación para la germinación uniforme de semillas. Su sistema de control digital permite programar y monitorear parámetros específicos, asegurando altos índices de germinación y calidad en las plántulas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo:

GrowTech GT-2000

Capacidad:

Hasta 2.000 semillas por ciclo

Rango de temperatura:

15 – 30 °C

Rango de humedad:

50 – 95 % HR

Sistema de iluminación:

LED de espectro completo

Ventilación:

Forzada con filtros

Control:

Digital automático (pantalla táctil)

Alimentación:

Trifásica 220V

Material:

Acero inoxidable y paneles aislados

Vida útil estimada:

10 años

Garantía:

2 años

CHARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

Control automático de temperatura, humedad, luz y ventilación.

Alta tasa de germinación y uniformidad.

Programación personalizada de ciclos.

Monitoreo en tiempo real de condiciones.

Ahorro de tiempo y mano de obra.

Eficiencia energética y bajo mantenimiento.

JUSTIFICACIÓN DEL VALOR

El valor unitario de USD 12.500,00 fue determinado mediante análisis de mercado con proveedores especializados en equipos de germinación agrícola. Se consideraron variables como capacidad, tecnología de control automático, precisión en el control de condiciones ambientales, materiales de fabricación y garantía ofrecida.

COTIZACIONES DE MERCADO

GROWTECH SOLUTIONS

Cotización N.º 2026-0615

Precio unitario (USD)

Precio total (USD)

\$ 12.900,00

\$ 12.900,00

AGRI-EQUIPOS DEL VALLE

Cotización N.º 2026-0632

Precio unitario (USD)

Precio total (USD)

\$ 12.500,00

\$ 12.500,00

VERDE TECNOLOGÍA

Cotización N.º 2026-0650

Precio unitario (USD)

Precio total (USD)

\$ 12.200,00

\$ 12.200,00

CONCLUSIÓN

El precio unitario adoptado de USD 12.500,00 se encuentra dentro del rango de mercado para cámaras de germinación agrícolas automáticas y representa una inversión técnicamente adecuada para garantizar una germinación eficiente y de alta calidad en el proyecto de producción de cannabis bio psicoactivo.

B.5 Sistema de Riego Por Goteo

B.6 Invernadero Agrícola Metálico

</

Anexo C Proyecciones financieras y evaluación económica del proyecto

El presente anexo compila las hojas de trabajo, proyecciones detalladas y documentos de soporte utilizados para la estructuración del capítulo financiero del proyecto.

Tabla 1 Estructura de la Inversión Inicial

Estructura Inicial de la Inversión	Valor (USD)
Inversión Fija	
Planta y equipo	\$100.000,00
Capital de Trabajo	
Efectivo	\$43.507,00
Activo Diferido	
Gastos de constitución	\$18.100,00
Total, inversión inicial	\$161.607,00

Nota. Elaboración propia con base en la estructura financiera del proyecto de inversión.

Tabla 2 Tabla de Amortización

Tasa de Interés 10,18% Ban Ecuador

Periodo	Monto	Capital	Interés	Cuota
0	\$ 80.000			
1	\$ 66.943	\$ 13.057	\$ 8.144	\$ 21.201
2	\$ 52.557	\$ 14.386	\$ 6.815	\$ 21.201
3	\$ 36.706	\$ 15.851	\$ 5.350	\$ 21.201
4	\$ 19.242	\$ 17.464	\$ 3.737	\$ 21.201
5	-	\$ 19.242	\$ 1.959	\$ 21.201
-----	-----	-----	-----	-----
Total		\$ 80.000	\$ 26.005	\$ 106.005

Tabla 3 Estado De Resultados Presupuestado

Concepto	2026	2027	2028	2029	2030
P.V.P por tonelada Cannabis	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
VENTAS POR PRODUCTOS	\$ 277.500	\$ 346.875	\$ 433.594	\$ 541.992	\$ 677.490
(-) Costos de ventas	\$ 174.030	\$ 187.869	\$ 205.393	\$ 227.200	\$ 254.669
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 103.470	\$ 159.006	\$ 228.200	\$ 314.792	\$ 422.821
(-) Honorarios anuales del Gerente General	\$ 23.136	\$ 24.293	\$ 25.507	\$ 26.783	\$ 28.122
(-) Sueldos	\$ 58.104	\$ 58.124	\$ 58.144	\$ 58.164	\$ 58.184
(-) Beneficios Sociales	\$ 18.080	\$ 23.196	\$ 23.478	\$ 23.766	\$ 24.059
(-) Gastos administrativos	\$ 18.080	\$ 23.196	\$ 23.478	\$ 23.766	\$ 24.059
(-) Gastos varios	\$ 1.820	\$ 1.820	\$ 1.820	\$ 1.820	\$ 1.820
(-) Depreciación	\$ 9.995	\$ 9.995	\$ 9.995	\$ 9.995	\$ 9.995
(-) Amortización	\$ 724	\$ 724	\$ 724	\$ 724	\$ 724
(-) Gastos financieros / intereses	\$ 8.144	\$ 6.815	\$ 5.350	\$ 3.737	\$ 1.959
(-) Gastos constitución	\$ 440	\$ 440	\$ 440	\$ 440	\$ 440
(-) Comisiones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
COSTOS Y GASTOS	\$ 138.522	\$ 148.603	\$ 148.937	\$ 149.194	\$ 149.362
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIONES	\$ -35.052	\$ 10.403	\$ 79.263	\$ 165.598	\$ 273.459
(-) 15% Participación trabajadores	\$ -5.258	\$ 1.560	\$ 11.889	\$ 24.840	\$ 41.019
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ -29.794	\$ 8.842	\$ 67.374	\$ 140.758	\$ 232.440
(-25%) Impuesto a la renta	\$ -7.449	\$ 2.211	\$ 16.843	\$ 35.190	\$ 58.110
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	\$ -22.346	\$ 6.632	\$ 50.530	\$ 105.569	\$ 174.330

Tabla 4 Presupuesto proyectado en años

Concepto	2026	2027	2028	2029	2030
Biomasa de Cannabis (Ton)	28	35	43	54	68
P.V.P. por tonelada de Cannabis	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
Total, ingresos presupuestados	\$ 277.500	\$ 346.875	\$ 433.594	\$ 541.992	\$ 677.490

Tabla 5 Cuadro de Flujos

Años	Flujos del Proyecto (WACC: 12,06%)	Valor Presente	Flujos del Inversionista (TMAR: 13,89%)	Valor Presente
Inversión Inicial	\$ -161.607	\$ -161.607	\$ -161.607	\$ -161.607
2026	\$ -25.320	\$ -22.595	\$ -7.071	\$ -6.209
2027	\$ 2.329	\$ 1.854	\$ 21.059	\$ 16.233
2028	\$ 44.763	\$ 31.827	\$ 64.024	\$ 43.267
2029	\$ 98.188	\$ 62.408	\$ 118.034	\$ 69.965
2030	\$ 165.171	\$ 93.346	\$ 185.662	\$ 97.128
Suma de Flujos Actualizados		\$ 166.840		\$ 220.384
Indicador Económico	Evaluación del Proyecto	Evaluación del Inversionista	Criterio de Decisión	Viabilidad
VAN (Valor Actual Neto)	\$ 5.233	\$ 58.777	VAN > 0 → Viable	Viable
TIR (Tasa Interna de Retorno)	12,81%	22,72%	TIR > WACC o TMAR → Rentable	Rentable

Tabla 6

Tabla 6 Cálculo del WACC

Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)		TMAR	Costo Ponderado
RRPP (Recursos Propios)	\$ 81.607	13,89%	\$ 11.339
RRAA (Recursos Ajenos)	\$ 80.000	10,18%	\$ 8.144
Inversión Total	\$ 161.607		\$ 19.483
WACC (Con Apalancamiento)		12,06%	

Tabla 7 Gasto de Amortización

GASTO DE AMORTIZACIÓN									
Presupuesto año Activo Fijo (Activo Intangible)					2026	2027	2028	2029	2030
Concepto	Número de unidades	Valor (USD)		Vida útil (Años)	Amortización	Amortización	Amortización	Amortización	Amortización
		Unitario	Total		Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
Permisos funcionamiento (hacienda) construcción y cultivos	2	\$ 800	\$ 1.600	\$ 5	\$ 320	\$ 320	\$ 320	\$ 320	\$ 320
Siembra y producción de semillas / licencia	1	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 5	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300
Cultivo de cannabis no psicoactivo / licencia	1	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 5	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400
Procesamiento y derivados / licencia	1	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 5	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
Exportación de biomasa o derivados / licencia	1	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 5	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000
AMORTIZACIÓN GASTO DE CONSTITUCIÓN					\$ 3.620	\$ 3.620	\$ 3.620	\$ 3.620	\$ 3.620
Gastos de constitución									

Tabla 8 Matriz de Priorización