

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

Las Alternativas de importación de productos electrónicos con tendencia al
ahorro energético: Caso SERTRON

ADMI-1293

Proyecto Integrador

Previa a la obtención del Título de:

Licenciado en Administración de Empresas

Presentado por:

Diego Sebastián Aguirre Parra

Guayaquil – Ecuador

2025

Agradecimientos

Expreso mi infinita gratitud a mis padres, Luis Aguirre y Janet Parra, así como a mi abuelo, Adolfo Salas, por ser mi soporte incondicional durante toda mi etapa universitaria. Su sabiduría ha sido el faro que iluminó mi camino, brindándome la perspectiva y el aliento necesarios para superar cada desafío que la vida me ha presentado.

Asimismo, extiendo un reconocimiento especial Juan Santana, dueño de SERTRON por darme la apertura en su empresa para realizar este proyecto y a Joseline Campuzano, Fresia Espinoza y Melanie Chasi; por su asesoría técnica y dominio en el ámbito del comercio exterior fueron pilares fundamentales para dotar de solidez y rigor científico a este proyecto de importación.

Finalmente, agradezco profundamente a la Msc. Silvia Maluk, cuya vasta experiencia, paciencia y mentoría estratégica resultaron determinantes

para la culminación exitosa de este
trabajo de titulación.

Declaración Expresa

Yo Diego Sebastián Aguirre Parra, acuerdo y reconozco que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí/nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al/los autor/es que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

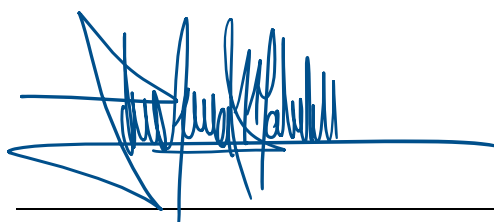
Guayaquil, 15 de enero del 2026.


Autor
Diego Sebastián Aguirre Parra

Evaluadores

Ronald Enrique Campoverde Aguirre, PhD.

Profesor de Materia



Silvia Amira Maluk Uriguen, PhD.

Tutor de proyecto

Resumen

El estudio analiza la factibilidad de que SERTRON transicione de un modelo centrado en servicios de mantenimiento de línea blanca hacia la importación directa de productos electrónicos eficientes, especialmente aires acondicionados tipo Split y Smart TV, como estrategia de diversificación y fortalecimiento competitivo en Guayaquil. El objetivo general consiste en evaluar la viabilidad técnica, financiera, legal, ambiental y de mercado de estas alternativas de importación desde China, bajo la hipótesis de que la integración vertical y la incorporación de tecnologías de alta eficiencia energética permiten mejorar la rentabilidad y reducir la dependencia de intermediarios. La investigación se desarrolló con un enfoque mixto, utilizando análisis financieros (VAN, TIR, punto de equilibrio, flujo de caja proyectado), matrices de costos de importación e Incoterms, evaluación de capacidades operativas y normativas INEN, así como entrevistas exploratorias con expertos y análisis de impacto ambiental asociado al uso de equipos eficientes. Los resultados muestran que la alternativa CKD de televisores exige alta inversión y presenta una rentabilidad limitada, mientras que la importación de aires acondicionados Split Air Blue evidencia indicadores financieros favorables, plazos de recuperación cortos y adecuada factibilidad operativa y legal. Se concluye que SERTRON debe priorizar la línea de aires acondicionados eficientes como eje inicial de diversificación, generando empleo local y construyendo una base sólida para futuras expansiones.

Palabras Clave: SERTRON, importación directa, aires acondicionados Split, factibilidad financiera, diversificación empresarial.

Abstract

The study analyzes the feasibility for SERTRON to transition from a model focused on white goods maintenance services to the direct import of efficient electronic products, especially Split-type air conditioners and Smart TVs, as a diversification strategy to strengthen its competitive position in Guayaquil. The general objective is to evaluate the technical, financial, legal, environmental, and market viability of these import alternatives from China, under the hypothesis that vertical integration and the incorporation of high energy-efficiency technologies improve profitability and reduce dependence on intermediaries. The research was conducted with a mixed-methods approach, using financial analyses (NPV, IRR, break-even point, projected cash flow), import cost and Incoterm matrices, assessments of operational capacity and INEN regulations, as well as exploratory interviews with experts and environmental impact analysis associated with the use of efficient equipment. The results show that the CKD alternative for televisions requires high investment and offers limited profitability, whereas the import of Air Blue Split air conditioners presents favorable financial indicators, short payback periods, and suitable operational and legal feasibility. It is concluded that SERTRON should prioritize the line of efficient air conditioners as the initial axis of diversification, generating local employment and building a solid foundation for future expansions.

Keywords: SERTRON, direct import, Split air conditioners, financial feasibility, business diversification.

Índice General

Capítulo 1	1
1.1. Introducción	2
1.2. Descripción del Problema	3
1.3. Justificación del Problema	4
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo General.....	6
1.4.2. Objetivos Específicos	6
1.5. Marco Teórico.....	6
1.5.1 Tipos de importadores	6
1.5.2. Teoría de la Factibilidad Empresarial y Diversificación	7
1.5.3. Formas de Importación: Directa vs. Indirecta	8
1.5.4. Sinergia Estratégica entre Marketing y Finanzas para la Diversificación Empresarial en SERTRON.....	9
1.5.4. Incoterms en el Comercio Exterior y su aplicación en la importación desde China 10	
Capítulo 2 Metodología	13
2.1. Diseño conceptual y metodología de diseño.....	14
2.2. Finanzas (Factibilidad financiera).....	15
2.3. Área de Marketing: Investigación de Mercados y Fijación de Precios	16
2.4. Área de Administración de Operaciones	16
2.5. Área de Comercio Exterior	17
2.6. Área de Factibilidad Ambiental	18
2.7. Especificaciones técnicas del producto final	19
2.8. Consideraciones éticas y legales	19
Capítulo 3 Resultados y Análisis.....	20
3.1. Entrevista exploratoria sobre importaciones	21
3.2 Análisis de Factibilidad Legal de las alternativas de importación	22
3.2.1 Requisitos para el establecimiento de línea de ensamblaje (CKD) y cumplimiento técnico INEN.....	22
3.3. Análisis de factibilidad financiera de las alternativas de importación	25
3.3.1. Televisores CKD	26
3.3.1.1. Objetivo y capacidad de la Planta	26
3.3.1.2. Costos Fijos de Personal (Mensual).....	28

3.3.1.3.	Otros costos fijos.....	29
3.3.1.4.	Costos de componentes CKD.....	30
3.3.1.5.	Punto de Equilibrio CKD	32
3.3.1.6.	Flujo de caja proyectado	34
3.3.1.7.	Indicadores Financieros Clave (VAN, TIR)	35
3.3.1.8.	Área de Marketing: Investigación de Mercados y Fijación de Precios 36	
3.3.1.9.	Benchmarking de Precios.....	37
3.3.1.10.	Segmentación y Perfil del Cliente Objetivo	38
3.3.1.11.	Segmentación de mercado.....	38
3.3.1.12.	Perfil del cliente objetivo	39
3.3.1.13.	Administración de Operaciones	39
3.3.1.14.	Área de Comercio Exterior	41
3.3.1.15.	Checklist de Regulaciones y Permisos.....	44
3.3.1.16.	Área de Factibilidad Ambiental	46
3.3.1.17.	Especificaciones técnicas del producto final.....	49
3.3.1.18.	Consideraciones éticas y legales	51
3.3.2.	Aires acondicionados tipo Split.....	52
3.3.2.1.	Objetivo y capacidad de comercialización.....	52
3.3.2.2.	Costos Fijos de Personal (Mensual).....	54
3.3.2.3.	Otros costos fijos.....	55
3.3.2.4.	Definición de proveedores de aires acondicionados Split.....	56
3.3.2.5.	Tabla de amortización préstamo inicial	60
3.3.2.6.	Punto de equilibrio Aires Acondicionados Split	61
3.3.2.7.	Flujo de caja proyectado AC Split	63
3.3.2.8.	Indicadores Financieros Clave (VAN, TIR)	64
3.3.2.9.	Área de Marketing: Investigación de Mercados y Fijación de Precios 65	
3.3.2.10.	Benchmarking de Precios.....	67
3.3.2.11.	Segmentación y Perfil del Cliente Objetivo	68
3.3.2.12.	Administración de Operaciones	69
3.3.2.13.	Área de Comercio Exterior	71
3.3.2.14.	Checklist de Regulaciones y Permisos.....	73
3.3.3.15.	Área de Factibilidad Ambiental	74
3.3.3.16.	Especificaciones técnicas del producto final.....	75
3.3.3.17.	Consideraciones éticas y legales para Aires Split Air Blue	76

Capitulo 4 Conclusiones y Recomendaciones.....	78
4.1. Conclusiones.....	79
4.2. Recomendaciones	81
Referencias	82

Índice de Tablas

Tabla 1 Consideraciones de Operación de la Planta.....	27
Tabla 2 Estructura del personal	27
Tabla 3 Inversión Inicial.....	28
Tabla 4 Costos fijos del personal.....	28
Tabla 5 Otros costos fijos	29
Tabla 6 Definición de proveedor de CKD	32
Tabla 7 Tabla de amortización	32
Tabla 8 Punto de equilibrio.....	33
Tabla 9 Flujo de caja.....	34
Tabla 10 Matriz de incoterms analizados	43
Tabla 11 Matriz de especificaciones técnicas.....	50
Tabla 12 Volumen de comercialización objetivo	53
Tabla 13 Detalle del personal nuevo	54
Tabla 14 <i>Costos fijos del personal adicional operativo</i>	55
Tabla 15 <i>Otros costos fijos</i>	56
Tabla 16 Tabla de amortización del préstamo para importar Split.....	61
Tabla 17 Punto de equilibrio AC Split	61
Tabla 18 Flujo de caja proyectado AC Split.....	63
Tabla 19 Comparación de precios – Alta eficiencia 12000 BTU.....	68
Tabla 20 Comparación de precios – Alta eficiencia 24000 BTU.....	68
Tabla 21 Matriz de capacidades operativas	71
Tabla 22 Matriz de costos de importación.....	72
Tabla 23 Matriz de Incoterm analizados	73
Tabla 24 Checklist de Regulaciones y Permisos requeridos	74
Tabla 25 Matriz de impacto ambiental	75
Tabla 26 Matriz de especificaciones técnicas Split	76

Índice de Figuras

Figura 1 Cuadro comparativo de proveedores.....	30
Figura 2 Marketing Mix 4P – Proyecto CKD Televisores	37
Figura 3 Layout de la planta.....	41
Figura 4 Selección de proveedores de Split	59
Figura 5 Modelo de las 4P's AC Split.....	67

Capítulo 1

1.1. Introducción

El sector de electrodomésticos y electrónica de consumo en Ecuador atraviesa una transformación estructural decisiva. Las empresas que tradicionalmente operan bajo modelos de servicios puros, como el mantenimiento y reparación, se enfrentan a un estancamiento debido a la dependencia crítica de repuestos costosos y una competencia saturada que limita su capacidad de respuesta frente a competidores que ofrecen servicios integrales o productos importados. Ante este escenario, la integración vertical hacia la importación directa emerge como una necesidad de supervivencia y expansión estratégica para empresas como SERTRON.

El presente proyecto de investigación aborda la factibilidad de diversificar el portafolio de SERTRON mediante la marca "Air Blue", incursionando primero en la importación de aires acondicionados tipo Split de 12,000 y 24,000 BTU. Esta decisión responde a una realidad ineludible: estudios recientes indican que el cambio climático y las olas de calor han impulsado aumentos diarios de hasta un 14 % en la demanda de consumo energético para enfriar espacios (Euronews Green, 2025). A nivel global, la Agencia Internacional de Energía proyecta que el uso de aires acondicionados pasará de 2,000 millones en 2016 a cerca de 6,000 millones para el año 2050, convirtiendo al confort térmico en una necesidad básica creciente. (Ortiz, 2025)

Sin embargo, el mercado guayaquileño ha evolucionado y ya no demanda cualquier equipo; la tendencia se inclina agresivamente hacia unidades inteligentes y de alta eficiencia energética. Reportes sectoriales señalan que la demanda de equipos "inteligentes" con bajo consumo experimentó un alza superior al 200 % respecto al año anterior, desplazando progresivamente a tecnologías tradicionales como los ventiladores eléctricos. Para SERTRON, capturar este mercado implica ofrecer una solución de sostenibilidad y ahorro eléctrico alineada a las expectativas del consumidor moderno.

Desde la perspectiva financiera, China se posiciona como el socio estratégico indiscutible, concentrando aproximadamente el 70 % de la producción mundial de climatización. Datos recientes de plataformas comerciales evidencian que los precios mayoristas de aires Split oscilan entre USD 130 y 180 por unidad, lo que otorga una ventaja de costos relevante frente a otros orígenes y facilita una inserción competitiva en el mercado. (Alibaba, 2025)

Paralelamente, la estrategia contempla la línea de entretenimiento visual mediante la importación de Smart TVs en formato CKD (Completely Knocked Down) para su ensamblaje local. Esta diversificación no solo busca optimizar costos, sino fortalecer la posición de la empresa abriendo oportunidades para generar empleo y contribuir al desarrollo económico local mediante la dinamización del comercio y el pago de tributos.

En consecuencia, esta investigación no se limita a un análisis de compra-venta; es un estudio integral de factibilidad financiera, técnica y legal para transformar a SERTRON. Se busca validar si la sinergia entre la alta rotación de los aires acondicionados eficientes y la rentabilidad estructural del ensamblaje de televisores CKD puede consolidar a la empresa como un nuevo referente en el mercado de electrónicos de Guayaquil, como una base que permita tomar nuevas decisiones en el largo plazo.

1.2. Descripción del Problema

La empresa SERTRON ha desarrollado sus operaciones principalmente en el mantenimiento de electrodomésticos de línea blanca. Sin embargo, este modelo ha alcanzado un punto de estancamiento, donde las actividades de mantenimiento y reparación ya no contribuyen mayormente al crecimiento y rentabilidad de la empresa. Por esta razón, SERTRON busca diversificar su portafolio mediante la importación directa de productos electrónicos terminados que complementen su oferta actual.

En particular, la empresa evalúa la incorporación de televisores inteligentes (Smart TV) de 50 y 65 pulgadas, se analiza en primera instancia traerlos en modalidad CKD pues al importarlos en esa condición de fábrica se puede obtener beneficios fiscales pues el ensamble de los mismos localmente en Guayaquil – Ecuador, generaría empleo y esto se traduce en beneficios tributarios como incentivo; así como aires acondicionados tipo Split con capacidades de 12,000 y 24,000 BTU, incluyendo modelos inverter y ahorradores de alta eficiencia energética. Esta diversificación responde a la necesidad de adaptarse a las tendencias de mercado y a la creciente demanda de productos electrónicos en Ecuador, permitiendo a SERTRON expandir sus fuentes de ingresos y mejorar su competitividad.

La importación directa también busca optimizar los costos y asegurar una oferta continua y variada, superando las limitaciones que se enfrentan al depender exclusivamente de servicios de mantenimiento. Este cambio estratégico posiciona a SERTRON para responder mejor a las expectativas del consumidor moderno y fortalecer su presencia en el mercado electrónico y de climatización.

1.3. Justificación del Problema

El desarrollo de un estudio de factibilidad para la importación de productos electrónicos, particularmente televisores inteligentes de 50 y 65 pulgadas y aires acondicionados tipo Split en capacidades de 12,000 y 24,000 BTU modelos inverter y ahorradores de alta eficiencia energética, representa una oportunidad estratégica fundamental para SERTRON. Este proyecto permitirá a la empresa evolucionar y responder al estancamiento del área de mantenimiento y reparación, marcando un paso hacia la diversificación de su portafolio y ampliación de fuentes de ingresos, superando los límites de su modelo tradicional, mediante el modelo de integración vertical.

A través de la importación directa, SERTRON no solo busca fortalecer su posicionamiento competitivo, sino también dinamizar su estructura empresarial al

incorporar productos de alta demanda que reflejan las tendencias tecnológicas y expectativas del consumidor moderno. Este giro estratégico favorecerá la innovación al permitir el acceso a nuevas tecnologías, ampliar la base de clientes y consolidar una oferta integral que aporte mayor valor al mercado ecuatoriano.

Desde el plano económico y social, la diversificación comercial que plantea este estudio proyecta un impacto positivo multilateral. Impulsará la creación de empleo calificado, fortalecerá la cadena de valor local y elevará los aportes fiscales al dinamizar el comercio y la recaudación tributaria del país. Esta iniciativa está alineada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 8, al promover trabajo decente y crecimiento económico inclusivo y sostenido, lo cual contribuye directamente al desarrollo sostenible nacional.

Adicionalmente, la ejecución de este proyecto responde a las nuevas tendencias de consumo en Ecuador, donde la creciente demanda de productos electrónicos eficientes, sostenibles y con tecnología avanzada impulsa la actualización permanente de la oferta empresarial. Esto permitirá a SERTRON anticipar y adaptarse a las necesidades emergentes del mercado, constituyéndose en un referente de innovación y excelencia en el sector de productos electrónicos y climatización.

Este proyecto se justifica plenamente por su potencial para consolidar el fortalecimiento empresarial de SERTRON, estimular el desarrollo económico del entorno y aportar sostenibilidad y competitividad al sector de servicios técnicos y electrónicos del país. La capacidad de diversificación y adaptación estratégica es esencial para afrontar los desafíos futuros, garantizar la rentabilidad y generar valor tanto para la organización como para la sociedad ecuatoriana en general.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Evaluar la factibilidad para la importación de productos electrónicos desde China, con el fin de diversificar el portafolio de SERTRON y fortalecer su competitividad en el mercado de Guayaquil.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual de SERTRON en relación con su estructura operativa, proveedores y capacidad logística.
- Identificar oportunidades y riesgos del mercado global de electrónicos para SERTRON, bajo requerimientos técnicos, legales y financieros, y comparando alternativas de importación por costo, calidad y tiempo.
- Proponer un plan de implementación que permita a SERTRON diversificar su oferta de productos y fortalecer su presencia en el mercado local.

1.5. Marco Teórico

Para poder desarrollar el presente análisis para la diversificación de la oferta de productos y servicios, es necesario conocer los diferentes conceptos que nos permitan ubicarnos dentro de contexto a fin de poder entender claramente sus integrantes y los pasos o procesos que intervienen.

1.5.1 Tipos de importadores

Los importadores se clasifican por diferentes criterios que intervienen dentro del proceso, considerando su particularidad y gestión dentro del proceso de importación, ante esto se los puede clasificar de la siguiente manera:

1. Por naturaleza jurídica:

- Personas naturales: Individuos que realizan operaciones de importación a título personal.

- Personas jurídicas: Empresas, sociedades o instituciones legalmente constituidas.

2. Por frecuencia o volumen de operaciones:

- Importadores ocasionales: Realizan importaciones de manera esporádica, para consumo propio o proyectos específicos.
- Importadores habituales: Se dedican de manera continua y profesional a la importación como parte central de su actividad comercial.

3. Por el destino de la mercancía:

- Importadores para consumo propio: Adquieren productos destinados exclusivamente al uso propio, no para su comercialización posterior.
- Importadores para reventa o distribución: Compran productos con el fin de comercializarlos a terceros, ya sea al por mayor o al por menor.

4. Por el tipo de productos que importan:

- Importadores generales: Operan con una diversidad de productos o rubros.
- Importadores especializados: Se concentran en un sector o producto específico, como electrónicos, químicos, alimentos, maquinaria, etc.

5. Según la modalidad de importación:

- Directos: Importan directamente del país de origen sin intermediarios.
- Indirectos: Utilizan agentes o empresas intermediarias para gestionar la operación (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador , 2025)

1.5.2. Teoría de la Factibilidad Empresarial y Diversificación

La teoría de la factibilidad empresarial y diversificación postula que, para que una empresa pueda expandirse hacia nuevos mercados o introducir productos con valor

agregado, es esencial realizar un estudio riguroso que evalúe la viabilidad técnica, financiera, y comercial de estas alternativas.

Dicho análisis permite identificar si la diversificación puede generar mayores niveles de rentabilidad, fortalecer la productividad y contribuir a la sostenibilidad de la organización. Este proceso implica considerar factores internos y externos, evaluar la demanda potencial y determinar si los recursos y capacidades están alineados con los nuevos objetivos estratégicos. Un estudio de factibilidad bien ejecutado proporciona información decisiva para minimizar riesgos y optimizar las oportunidades de éxito empresarial mediante la diversificación de la cartera de productos (Vite León & Flores Moncayo, 2019)

En este contexto SERTRON busca a través de la importación directa de productos desde China una diversificación del portafolio de productos que actualmente ofrece, con la finalidad de reducir la dependencia de la única fuente de ingresos que actualmente tiene que es el mantenimiento de productos de línea blanca, uno de los factores que empuja o incide a tomar la decisión de importar es minimizar la dependencia de intermediarios para poder tener repuestos lo cual genera precios de elevados en su adquisición y por ende eleva los costos del valor del ticket por atención (Armas, 2022).

1.5.3. Formas de Importación: Directa vs. Indirecta

La literatura en comercio internacional distingue las formas en que una empresa gestiona la entrada de mercancías a su país. La clasificación más relevante para esta investigación es:

- **Importación Indirecta:** El comprador (SERTRON en su estado actual) adquiere el producto a través de un **intermediario local** que ya ha gestionado todo el

proceso aduanero. Esta modalidad reduce el riesgo y la inversión operativa, pero se traduce en **márgenes de ganancia reducidos** y falta de control sobre el *stock*. Este es el modelo operativo que SERTRON busca superar.

- **Importación Directa:** La empresa asume la totalidad de las responsabilidades, desde la negociación con el proveedor extranjero hasta la nacionalización y el pago de tributos en la aduana. Esta forma, aunque más compleja operativamente, permite obtener **precios más competitivos** al eliminar la cadena de intermediación, logrando el objetivo de **fortalecer la competitividad**. El proyecto de factibilidad busca validar la viabilidad de este modelo (Picon & Tacuri, 2024).

1.5.4. Sinergia Estratégica entre Marketing y Finanzas para la Diversificación Empresarial en SERTRON

En el contexto de SERTRON, que busca diversificar su actividad mediante la importación de productos electrónicos como televisores inteligentes y aires acondicionados tipo Split, la integración de conceptos y modelos tanto de marketing como de finanzas es fundamental para garantizar el éxito y la sostenibilidad del nuevo modelo de negocio.

Desde el área de marketing, es crucial aplicar el modelo de las 4P (Producto, Precio, Plaza y Promoción), adaptándolo a la realidad del mercado ecuatoriano y al portafolio de productos nuevos que SERTRON planea incorporar. En particular, la segmentación de mercado y el posicionamiento serán métodos clave para identificar y atraer a los clientes potenciales que valoran la innovación, eficiencia energética y modernidad tecnológica de los productos importados. Herramientas como el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) permitirán evaluar el entorno competitivo y definir estrategias promocionales efectivas para diferenciar los productos de SERTRON frente a la competencia local y extranjera.

En paralelo, el área financiera establece parámetros para evaluar la factibilidad y rentabilidad del proyecto de importación. La aplicación de modelos financieros como el análisis de costo-beneficio y el cálculo del Punto de Equilibrio serán vitales para determinar el volumen mínimo de ventas necesario para cubrir los costos totales, incluyendo inversión inicial, costos logísticos, aranceles e impuestos. Además, el flujo de caja proyectado permitirá anticipar las necesidades de capital de trabajo y planificar adecuadamente la gestión financiera para asegurar liquidez durante la implementación del proyecto.

La sinergia entre marketing y finanzas también se refleja en la toma de decisiones estratégicas, donde la evaluación del retorno sobre la inversión (ROI) orienta la asignación eficiente de recursos en campañas publicitarias y canales de distribución. De esta forma, SERTRON podrá maximizar el impacto comercial y optimizar los márgenes de rentabilidad, soportando un crecimiento sostenible y adaptativo ante las dinámicas del mercado.

1.5.5. Incoterms en el Comercio Exterior y su aplicación en la importación desde China

En el ámbito del comercio exterior, los Incoterms (International Commercial Terms) constituyen un conjunto de reglas estandarizadas internacionalmente que definen las obligaciones, costos y riesgos entre compradores y vendedores en las transacciones de bienes, facilitando acuerdos claros sobre la entrega, transporte, seguro y despacho aduanero de mercancías (UNIR, 2025). La correcta elección y uso de los Incoterms es esencial para optimizar la eficiencia logística y minimizar conflictos, especialmente para empresas que buscan incursionar en procesos de importación directa, como el caso de SERTRON en la adquisición de aires acondicionados y repuestos desde China.

Entre los términos más empleados destacan:

- **EXW (Ex Works):** donde el vendedor entrega la mercancía en sus propias instalaciones, correspondiendo al comprador asumir todos los gastos desde ese punto.
- **FOB (Free On Board):** que estipula que el vendedor es responsable de los costos y riesgos hasta que la mercancía se encuentre a bordo del buque en el puerto de origen.
- **CPT (Carriage Paid To):** El vendedor entrega la mercancía al transportista designado y cubre los gastos de transporte hasta el destino acordado. El riesgo se transfiere al comprador una vez entregada la mercancía al transportista.
- **CIP (Carriage and Insurance Paid To):** Similar al CPT, pero el vendedor también debe contratar y pagar un seguro que cubra el riesgo de pérdida o daño durante el transporte hasta el destino convenido.
- **CFR (Cost and Freight):** El vendedor asume los costos y el flete hasta el puerto de destino, pero el riesgo se transfiere al comprador cuando la mercancía cruza la borda del buque en el puerto de origen.
- **CIF (Cost, Insurance and Freight):** mediante el cual el vendedor asume los costos y seguro hasta la llegada al puerto de destino, transfiriendo el riesgo en ese momento.
- **DAT (Delivered at Terminal):** El vendedor entrega la mercancía ya descargada en la terminal convenida (puerto, aeropuerto, estación de tren), asumiendo todos los costos y riesgos hasta ese punto.
- **DAP (Delivered at Place):** El vendedor entrega la mercancía lista para descarga en el lugar acordado, cubriendo todos los costos y riesgos hasta

allí, salvo los relacionados con la importación y la descarga del transporte en destino (Medrano, 2017).

La selección entre estos Incoterms depende de factores comerciales, logísticos, experiencia operativa y nivel de control deseado sobre la cadena de suministro. Por ejemplo, estudios en Ecuador recomiendan evaluar entre EXW, FOB y CIF para maximizar la rentabilidad, considerando los costos portuarios, seguros y eventualidades aduaneras (Medrano, 2017).

Asimismo, en el contexto nacional, entidades como la Cámara Marítima del Ecuador han destacado la importancia de los Incoterms en la delimitación de responsabilidades y reparto de costes logísticos, siendo crucial escoger el adecuado conforme al tipo de producto, proveedor y destino final (Jiménez, 2021). Para SERTRON, la aplicación estratégica de Incoterms como FOB o CIF al importar desde China resulta crucial para definir costos reales de importación, la cobertura de seguros, el manejo de los riesgos inherentes y la planificación logística, otorgando mayor control y previsibilidad al proceso (Pérez, 2025).

Capítulo 2

2. Metodología

2.1. Diseño conceptual y metodología de diseño

La investigación mixta se fundamenta en que la integración de métodos cuantitativos y cualitativos ofrece una visión más completa, superando las limitaciones que cada enfoque presenta por separado (Medina, Hurtado, Muñoz, Ochoa, & Izundegui, 2023). Por un lado, mediante técnicas cuantitativas, como el análisis estadístico y financiero, se determina la viabilidad económica, se pueden comparar las modalidades de importación (EXW/FOB) y se estiman los costos totales involucrados, siempre y cuando el proveedor ofrezca esta modalidad.

Por otro, las herramientas cualitativas tales como entrevistas a expertos, análisis documental y métodos multicriterio para la selección de proveedores permiten identificar criterios de calidad, evaluar experiencias y comprender el contexto operativo y comercial (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Este diseño metodológico facilita la triangulación de resultados, la complementariedad entre técnicas y una mayor robustez en la interpretación de los datos obtenidos, brindando así recomendaciones sólidas y adaptables a la realidad del mercado ecuatoriano. La flexibilidad del enfoque mixto permite ajustar el proceso investigativo conforme se identifican nuevos desafíos y oportunidades, garantizando una evaluación integral de todos los factores implicados en la importación y comercialización eficiente de los productos estudiados (Ortega, 2025).

Para abordar la complejidad del problema de investigación, se diseñó una metodología de carácter multifacético que descompone el estudio de factibilidad en sus dimensiones críticas. Esta segmentación del análisis permite examinar de manera sistemática y ordenada cada área fundamental del proyecto: desde la viabilidad

económica y la estrategia de mercado, hasta los desafíos operativos, logísticos y de sostenibilidad. Al estructurar la investigación de esta manera, se garantiza que cada componente del problema sea evaluado con la profundidad y el rigor necesarios, facilitando una evaluación integral y la obtención de resultados válidos y fiables para la toma de decisiones.

2.2. Finanzas (Factibilidad financiera)

El análisis financiero se fundamentó en cuatro herramientas principales:

a) Análisis Costo-Beneficio Integrado (ACB):

Se identificaron y valoraron monetariamente todos los costos y beneficios asociados, tanto directos como indirectos, tangibles e intangibles, para cada alternativa de importación considerada. Este método permitió determinar la viabilidad económica de la inversión, facilitando la comparación objetiva entre propuestas (MacNeil, 2025).

b) Flujo de Caja Proyectado:

Se elaboraron proyecciones detalladas de ingresos y egresos para un horizonte de 12 meses, modelando diferentes escenarios según la alternativa seleccionada. Esto permitió evaluar la liquidez, solvencia y rentabilidad esperada, bajo supuestos conservadores y realistas (Interfuerza, 2025).

c) Punto de Equilibrio:

Se calculó la cantidad mínima de productos requeridos para cubrir los costos fijos y variables del proyecto, identificando así el umbral de rentabilidad. Este cálculo fue fundamental para definir los volúmenes mínimos de operación viables (Mallo, et al., 2004)

d) Indicadores Financieros Clave (VAN, TIR):

Se aplicaron los indicadores tradicionales como Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) para valorar la rentabilidad comparativa de las alternativas. Estos indicadores contribuyeron a la toma de decisión final basada en maximización de valor para la empresa (Jácome & Carvache, 2017).

2.3. Área de Marketing: Investigación de Mercados y Fijación de Precios

a) Modelo de las 4P's (Producto, Precio, Plaza, Promoción):

Se analizó el marketing Mix de cada alternativa, considerando atributos diferenciales del producto, estrategias de precios acordes a la estructura de costos y competencia, canales de distribución disponibles y métodos de promoción más pertinentes para el mercado ecuatoriano (UNIR, 2024).

b) Benchmarking de Precios:

Se llevó a cabo una comparación extensiva de precios de productos análogos en los mercados local, regional e internacional, así como un levantamiento de precios de la competencia actual en Ecuador. Estos insumos permitieron ajustar la propuesta de valor y posicionamiento (Rego, 2025).

c) Segmentación y Perfil del Cliente Objetivo:

Se identificaron los segmentos de mercado más relevantes y se caracterizó el perfil del cliente objetivo a través de variables demográficas, psicográficas y conductuales, orientando la estrategia de comunicación y ventas para cada alternativa (Pursell, 2025).

2.4. Área de Administración de Operaciones

Se recurrió a herramientas específicas de análisis y diseño operativo:

a) Matriz de Capacidades Operativas:

Se examinó la capacidad instalada y los recursos requeridos, evaluando la infraestructura, maquinaria, personal y procesos necesarios para el ensamblaje bajo modalidad CKD, así como la adaptabilidad del layout a futuros cambios (Marroquin, 2013).

b) Layout de Línea de Ensamblaje:

Se diseñó y seleccionó el layout más eficiente (línea, U o paralelo), considerando la fluidez operativa, la reducción de tiempos muertos y el aprovechamiento de recursos. Se efectuaron simulaciones en software específico para validar el diseño (URANY, 2024) (Uranly, 2024).

c) Checklist de Requerimientos Técnicos y Certificaciones:

Se elaboró un listado integral de todas las normativas que afectan la producción/importación de electrónicos en Ecuador, incluyendo regulaciones INEN, sellos de eficiencia energética, normas de calidad y requisitos de seguridad eléctrica y control de emisiones (Gob.ec, 2025).

2.5. Área de Comercio Exterior

La evaluación de factibilidad en comercio exterior incluyó:

a) Matriz Detallada de Costos de Importación:

Se registró y comparó cada costo relevante: aranceles, fletes internacionales, trámites aduaneros, seguros de mercancía, gastos portuarios, manejo logístico local, diferenciando entre alternativas CKD y Split (Moyolema, 2022).

b) Matriz de Incoterms Aplicados:

Se analizaron los riesgos, responsabilidades y costos bajo diferentes Incoterms (especialmente EXW y FOB), seleccionando el más conveniente en función del perfil y necesidades de SERTRON (Gómez, 2023).

c) Checklist de Regulaciones y Permisos:

Se generó una lista de control con los documentos, registros y permisos exigidos por SENA E y otras autoridades ecuatorianas para la nacionalización y comercialización de los productos evaluados, asegurando el cumplimiento de las obligaciones legales y aduaneras (SENA E, 2025).

2.6. Área de Factibilidad Ambiental

Se aplicó una doble aproximación:

a) Matriz de Impacto Ambiental:

Se evaluaron los efectos del proyecto en términos de consumo energético, potencial generación y manejo de residuos electrónicos, emisiones asociadas a la operación y cumplimiento de normativa ambiental ecuatoriana (Hidroarsa, 2024).

b) Checklist de Certificaciones Ecológicas:

Se revisaron ecoetiquetas tipo I y otros sellos internacionales o nacionales requeridos por el INEN, así como alineamiento a criterios de ecoeficiencia y requisitos

del esquema de Responsabilidad Extendida del Productor para RAEE en Ecuador (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2024).

2.7. Especificaciones técnicas del producto final

En definitiva, el producto final corresponde a sistemas de aire acondicionado tipo Split con capacidades de 12,000 y 24,000 BTU y certificaciones de eficiencia energética pues además de contar con funciones avanzadas como control remoto e integración tecnológica para su control vía wifi y televisores tipo Smart TV de 50” y 65”.

Cabe resaltar que se establecieron requisitos técnicos que garantizan la seguridad, el desempeño y la sostenibilidad ambiental del producto para su adecuado funcionamiento en el mercado local, procurando comodidad, funcionalidad y garantía para los clientes (Cupo, 2025)

2.8. Consideraciones éticas y legales

Finalmente, se garantizó el cumplimiento estricto de las normativas legales nacionales e internacionales relacionadas con la importación, el comercio exterior y las obligaciones fiscales. Además, las consideraciones éticas incluyeron la evaluación del impacto social y ambiental, así como la promoción del empleo local, asegurando una operación responsable y alineada con los principios de desarrollo sostenible (FLACSO, 2022).

Capítulo 3

3. Resultados y Análisis

3.1. Entrevista exploratoria sobre importaciones

En el marco de este estudio, se realizó una entrevista exploratoria con expertos de Torres & Torres, con el propósito de identificar los procedimientos fundamentales y documentos clave para importar productos electrónicos en Ecuador. La información fue sistematizada y resumida a partir del testimonio de la Ing. Fresia Espinosa y la Ing. Joseline Campuzano, quienes coincidieron en que la preparación documental anticipada y una logística clara resultan esenciales para el éxito del proceso importador. Se destaca que el primer paso es definir la modalidad y el tipo de producto a importar, sea CKD, SKD o terminado. Por ejemplo, para televisores en CKD se exigen porcentajes mínimos de contenido nacional, certificación INEN y autorización de marca; en el caso de aires acondicionados, la ficha técnica y la validación del refrigerante son requisitos indispensables.

Ambas profesionales enfatizaron la importancia de contar con permisos y autorizaciones previas, y alertaron sobre los errores más comunes, como la incorrecta clasificación arancelaria, la omisión de licencias, o la subestimación de costos logísticos y de nacionalización. También señalaron que intentar evadir tributos o incumplir con requisitos técnicos puede derivar en sanciones severas, incautación o destrucción de la mercancía. El análisis de costos demostró que, más allá del valor del producto y los tributos aduaneros, se deben considerar flete, seguro, almacenaje y posibles gastos por demoras, los cuales afectan directamente la rentabilidad si no se gestionan de manera oportuna.

Ambas entrevistas concluyeron que la asesoría profesional, la organización y la validación exhaustiva de toda la documentación –incluyendo la relación con proveedores y la correcta gestión ante autoridades ecuatorianas– son la mejor garantía para una importación eficiente, minimizando riesgos legales y operativos. Así, la inversión en

servicios logísticos de calidad y el cumplimiento normativo permiten acceder de forma competitiva y exitosa al mercado nacional.

3.2 Análisis de Factibilidad Legal de las alternativas de importación

La viabilidad de diversificar las operaciones de SERTRON hacia la importación directa y el ensamblaje no depende únicamente de la capacidad financiera, sino del estricto cumplimiento del ecosistema legal ecuatoriano. Para que la marca "Air Blue" opere legítimamente en el mercado de Guayaquil, la empresa debe transitar de ser un proveedor de servicios a un actor calificado en comercio exterior.

El primer paso mandatorio es la actualización del Registro Único de Contribuyentes (RUC) para incluir actividades de importación y venta al por mayor de aparatos electrónicos. Posteriormente, la obtención del Token o Firma Electrónica y el registro en el portal Ecuapass del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) son requisitos habilitantes para cualquier operación aduanera. Sin embargo, la complejidad legal varía drásticamente dependiendo de la modalidad de importación elegida: producto terminado o ensamblaje local (CKD). (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2025)

3.2.1 Requisitos para el establecimiento de línea de ensamblaje (CKD) y cumplimiento técnico INEN

La estrategia de importar Smart TV en formato CKD (*Completely Knocked Down* o totalmente desarmados) ofrece ventajas arancelarias significativas, pero exige una carga regulatoria superior. A diferencia de la importación de producto terminado, el ensamblaje local requiere que SERTRON obtenga el estatus de "Ensambladora Registrada" ante el ente rector.

A continuación, se detallan los pasos críticos y normativas vigentes para la legalización de esta operación:

A. Registro de Ensambladora y Contrato de Inversión

El marco legal actual se rige bajo el Acuerdo Ministerial 0045-2023. Para que SERTRON pueda importar partes y piezas con los beneficios arancelarios del CKD, debe someterse al **Registro de Ensambladoras** gestionado por la Subsecretaría de Competitividad Industrial y Territorial. Según el artículo 5 de dicha normativa, la empresa debe presentar:

1. **Solicitud y Estudio Técnico:** Un proyecto que incluya el diagrama de flujo del proceso productivo y un "Programa de Integración" detallando qué partes serán importadas y cuáles serán nacionales (MPCEIP, 2021).
2. **Compromiso de Calidad:** Una carta compromiso para implementar y certificar un Sistema de Gestión de Calidad (como ISO 9001) en la planta de ensamblaje en un plazo máximo de 365 días tras el inicio de operaciones (MPCEIP, 2021).

B. Componente Nacional (MOE) y la Marca "Air Blue"

El núcleo de la normativa CKD es el **Material Originario Ecuatoriano (MOE)**. Para que los televisores "Air Blue" sean considerados producto nacional y accedan a tarifas preferenciales, deben integrar un porcentaje mínimo de componentes locales.

- **Porcentaje Mínimo:** Para televisores, la normativa exige un MOE mínimo del **10%** (MPCEIP, 2021)
- **Partes Obligatorias:** Es imperativo notar que ciertas partes, como la tarjeta electrónica principal (PCBA), pueden ser consideradas dentro de este cálculo si cumplen con los procesos de transformación sustancial o integración vertical definidos en el Anexo IV de la normativa (MPCEIP, 2021)

El incumplimiento de estos porcentajes no solo acarrea la pérdida de beneficios fiscales, sino la suspensión del registro de ensamblador, lo que detendría inmediatamente las importaciones de la empresa.

C. Cumplimiento Técnico: Reglamento RTE INEN 083

Independientemente de si el televisor se importa armado o en piezas, el producto final debe cumplir con el **Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 083 (1R)**. Este reglamento es el filtro de calidad y seguridad técnica más importante para proteger al consumidor ecuatoriano.

- **Sintonizador ISDB-T Internacional:** Todo televisor "Air Blue" comercializado debe incluir obligatoriamente un sintonizador del estándar de televisión digital ISDB-T Internacional. Esto garantiza que el equipo es compatible con la señal digital terrestre adoptada por (MIPRO, 2017)
- **Etiquetado:** Los equipos deben exhibir una etiqueta frontal permanente que informe al consumidor sobre la compatibilidad con la señal digital, evitando publicidad engañosa (INEN, 2017).

D. Gestión de Certificados y Costos Asociados

Para nacionalizar las mercancías, SERTRON debe obtener el **Certificado de Reconocimiento INEN**. Este trámite se gestiona digitalmente a través de la Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE). Según la asesoría legal de la firma Torres y Torres, el costo actual de la tasa para este trámite es de **\$247,00 USD** (Gobierno del Ecuador, 2022).

El proceso operativo para obtener este certificado implica:

1. Ingresar la solicitud en el sistema VUE (dentro de Ecuapass).

2. Adjuntar los certificados de conformidad (CoC) emitidos por laboratorios acreditados que avalen que el producto cumple con el estándar ISDB-T.
3. Realizar el pago de la tasa mencionada.

En conclusión, la factibilidad legal para la línea "Air Blue" es positiva, siempre que SERTRON estructure su planta para cumplir con el 10% de integración nacional (MOE) y asegure que sus proveedores en origen (China o terceros) envíen los componentes compatibles con la norma ISDB-T exigida por el INEN.

3.3. Análisis de factibilidad financiera de las alternativas de importación

El presente apartado desarrolla el análisis de factibilidad de la alternativa de importación para la empresa, considerando dos opciones estratégicas claramente diferenciadas. Por un lado, se estudia la posibilidad de importar televisores inteligentes en condición CKD (Completely Knocked Down) para proceder a su ensamblaje local en la ciudad de Guayaquil, en el marco de la normativa ecuatoriana que regula la actividad de ensamblaje a partir de material CKD y el cumplimiento de requisitos técnicos específicos para televisores y sus partes.

Por otro lado, se evalúa la alternativa de importar directamente aires acondicionados tipo Split de 12.000 y 24.000 BTU como producto terminado, listos para su comercialización, tomando en cuenta su clasificación arancelaria y las cargas impositivas vigentes para este tipo de equipo.

En primer lugar, el análisis de la importación de CKD de televisores permitirá determinar en qué medida el ensamblaje local genera ventajas en términos de costos, incorporación de componente nacional, acceso a incentivos para la industria ensambladora y posibles beneficios arancelarios frente a la importación de productos terminados. Asimismo, se considerarán aspectos como la inversión requerida en

infraestructura, mano de obra calificada, cumplimiento de reglamentos técnicos y exigencias de calidad, así como los efectos sobre la competitividad de la empresa en el mercado nacional.

En segundo lugar, la alternativa de importar aires acondicionados mini Split ya armados implica un modelo de negocio distinto, más orientado a la gestión eficiente de compras internacionales, logística y comercialización, pero con menor integración productiva local.

En este contexto, se analizarán los aranceles aplicables, los costos asociados a la cadena de suministro y las condiciones del mercado para determinar si esta opción resulta más conveniente, ya sea de forma complementaria o sustitutiva respecto al proyecto de ensamblaje de televisores. De esta manera, se busca comparar integralmente ambas alternativas y aportar elementos técnicos y económicos que sustenten la decisión estratégica más favorable para la empresa.

3.3.1. Televisores CKD

Resulta pertinente evaluar en qué medida la importación de televisores en CKD y su ensamblaje local pueden representar una alternativa competitiva frente a la importación de productos terminados, tanto desde la perspectiva de costos como desde la visión de desarrollo productivo interno.

3.3.1.1. Objetivo y capacidad de la Planta

El proyecto consiste en el ensamble de Smart TV de 55" y 65" importados en formato CKD para ser ensamblados en una planta de pequeña escala en Guayaquil, esta planta deberá tener un área aproximada de 300 m².

Se analizo y determino que se puede producir entre 30 y 50 unidades diarias, trabajando 22 días al mes, procurando utilizar la planta en su máxima capacidad y eficiencia, se producirá un Mix de 50% televisores de 55" y 50% de televisores de 65"

Tabla 1 *Consideraciones de Operación de la Planta*

Indicador	Parámetro
Capacidad mensual estimada	660 a 1.100 unidades/mes
Prioridad Operacional	Máxima Eficiencia
Mix de producción	Mixto 50% 55" / 50% 65"

Nota: Parámetros con los que funcionaria la Planta Fuente: Elaboración propia.

También se ha determinado el personal requerido para el funcionamiento y administración de la planta.

Tabla 2 *Estructura del personal*

Puesto	Cantidad
Operarios/Técnicos	8
Supervisor de Producción	1
Técnico de Calidad (QC)	1
Jefe Administrativo	1
Total	11

Costos de Inversión inicial estimados

Los costos de inversión inicial en un proyecto como el de CKD, son los desembolsos necesarios para adquirir activos fijos, instalaciones, maquinaria, herramientas, adecuaciones, permisos y capacitación que permiten poner en marcha la planta de ensamblaje antes de producir la primera unidad.

Tabla 3 *Inversión Inicial*

Concepto	Costo (USD)	
Adecuación del local	\$	12,000.00
Mesas de trabajo antiestáticas (8 unidades)	\$	3,200.00
Racks y estanterías	\$	3,000.00
Carros rodantes	\$	1,200.00
Equipos de prueba y medición	\$	3,000.00
Máquina soldadora	\$	8,000.00
Estación de pruebas	\$	4,000.00
Herramientas manuales	\$	1,750.00
Sistema aire comprimido	\$	3,500.00
Extractor de humos y ventilación	\$	3,500.00
Computadoras	\$	2,400.00
Software de control	\$	2,000.00
Equipos de empaque	\$	1,500.00
Materiales iniciales	\$	2,000.00
Total	\$	51,050.00

Nota: Detalle de los gastos iniciales para arrancar la planta Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.2. Costos Fijos de Personal (Mensual)

Los costos fijos del personal mensual son aquellos sueldos y obligaciones laborales que la empresa debe pagar todos los meses, independientemente de cuánto produzca o venda. Incluyen salarios del personal administrativo y supervisores, aportes patronales a seguridad social, décimos y fondos de reserva prorrateados, beneficios de ley, así como provisiones para vacaciones e indemnizaciones.

Tabla 4 *Costos fijos del personal*

Cargo /Función	Cantidad	Sueldo	Beneficios de Ley	Ingreso	Costo
Operarios	8	\$ 700.00	\$ 230.86	\$ 930.86	\$ 7,446.88
Supervisor producción	1	\$ 850.00	\$ 280.33	\$ 1,130.33	\$ 1,130.33
Técnico QC	1	\$ 750.00	\$ 247.35	\$ 997.35	\$ 997.35
Jefe administrativo	1	\$ 900.00	\$ 296.82	\$ 1,196.82	\$ 1,196.82
Total					\$ 10,771.38

3.3.1.3. Otros costos fijos

En el proyecto CKD, los “otros costos fijos” son todos los gastos mensuales que no corresponden directamente al personal, pero se pagan así la planta ensamble poco o mucho incluso si está parada.

Incluyen:

- Arriendo de la nave industrial y/o bodegas.
- Servicios básicos mínimos (electricidad, agua, internet, telefonía) necesarios para operar.
- Seguros de la planta, mercadería, maquinaria y responsabilidad civil.
- Mantenimiento preventivo básico de equipos e infraestructura.
- Gastos administrativos fijos (contabilidad, asesoría legal, sistema informático, licencias de software).
- Impuestos y tasas municipales recurrentes.
- Transporte.

Estos costos se consideran fijos porque conforman la estructura estable de operación del proyecto CKD y no dependen directamente del número de televisores o unidades ensambladas cada mes.

Tabla 5 *Otros costos fijos*

Concepto	Costo (USD)
Alquiler de propiedad (300 m ²)	\$ 2,000.00
Servicios (agua, luz, internet, telefonía)	\$ 400.00
Seguros	\$ 300.00
Mantenimiento	\$ 250.00
Materiales limpieza y seguridad	\$ 200.00
Materiales de empaque	\$ 1,500.00
Transporte	\$ 1,000.00
Total	\$ 5,650.00

3.3.1.4. Costos de componentes CKD

Figura 1 Cuadro comparativo de proveedores

Empresa	Ubicación (ciudad, provincia)	Puerto FOB ofrecido	características técnicas	GARANTÍA	LEAD TIME	TIEMPO DE PUERTO DE EMBARQUE A PUERTO DE DESTINO	CONDICIONES DE PAGO	CANTIDAD MINIMA DE PEDIDO (MOQ)	PRECIO FOB 55" SMART TV	CANTIDAD EN CONTENEDOR 40"	Costo FOB por contenedor Smart TV 55"	Costo Contenedor en Bodega GYE	PRECIO FOB 65" SMART TV	CANTIDAD EN CONTENEDOR 40"	Costo FOB por contenedor Smart TV 65"	Costo contenedor en Bodega GYE
AMAZ- SOHO INDUSTRY LIMITED	Room 504, No. 662, Greenland Center, Financial City, Huangpu Avenue Middle Road, Tianhe District, Guangzhou City, Guangdong Province	Guangzhou	UHD 4K DLED TV, DVB-T2 TV, Smart 1G+8G	1 AÑO	45 DIAS	40- 45 DÍAS	30% at inicio + 70% previo al embarque	1X40" HQ CONT	\$ 187.00	540	\$ 100,980.00	\$ 148,804.01	\$ 261.00	325	\$ 84,825.00	\$ 125,488.30
Guangzhou VV Solar Co	Room 301, Building 2, No. 999, Fanghua Road, Renhe Town, Baiyun District, Guangzhou, Guangdong, China	NASHA PORT	4K T2S2 Smart LED TV 2G+16G	1 AÑO	25 DIAS	40- 45 DÍAS	30% at inicio + 70% previo al embarque	1X40" HQ CONT	\$ 190.00	400	\$ 76,000.00	\$ 112,751.62	\$ 263.00	285	\$ 74,955.00	\$ 111,243.42
Vitek Electronics Co	801-805, Jiangnan Building, Yongxiang Road, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong, China	Shenzhen	UHD DLED TV, ISDB-T TV, Smart 1.5G+8G, With Dolby	1 AÑO	45 DIAS	40- 45 DÍAS	30% at inicio + 70% previo al embarque	1X40" HQ CONT	\$ 166.95	680	\$ 113,526.00	\$ 166,911.02	\$ 270.09	250	\$ 67,522.50	\$ 100,516.47

Nota: Cuadro comparativo de proveedores de televisores en formato CKD de 55" y 65" **Fuente:** Elaboración propia

Con la premisa de producir 50% televisores de 55" y 50% de 65", el proveedor más conveniente desde la perspectiva de costo directo del kit CKD es Vitek Electronics Co. Su costo mensual para un Mix de 1.100 unidades (550 de 55" y 550 de 65") es de USD 356,137.79, mientras que AMAZ-Soho alcanza USD 363.924,45 y Guangzhou VV Solar USD 369,713.77. Esto significa que, a igualdad de volumen y mezcla de producto, Vitek ofrece un ahorro aproximado de USD 7,800 al mes frente a AMAZ-Soho y de USD 13,600 al mes frente a Guangzhou VV Solar.

Aunque Vitek tiene el kit de 65" más caro, compensa con un costo significativamente menor en el kit de 55", lo que reduce el promedio total cuando se considera el 50/50 de producción. En otras palabras, el costo adicional por los televisores de 65" se ve más que compensado por el menor costo de los de 55", generando el costo promedio mensual más bajo del conjunto. Bajo un criterio estrictamente económico de costo de producto, Vitek se posiciona como el proveedor más oicionado.

Ahora bien, el lead time de 90 días implica que se debe financiar tres meses de inventario de kits antes de recuperar ese capital mediante las ventas. Si se mantienen los mismos volúmenes (1.100 unidades/mes) y el mismo mix, la inversión inicial en inventario de CKD sería:

Vitek: $3 \times 356,137.79 \approx \text{USD } 1.068,413.37$ solo en kits, sin contar otros costos de operación o inversión fija.

Si se escogiera AMAZ-Soho o Guangzhou VV Solar, la inversión para cubrir 90 días subiría a unos USD 1,09 millones y USD 1,11 millones respectivamente, solo en inventario CKD. Por tanto, además de ser el proveedor con menor costo promedio, Vitek reduce el capital inmovilizado en inventario durante el lead time, lo que alivia la presión de caja y hace más manejable el riesgo financiero para una planta en etapa de arranque.

Tabla 6 Definición de proveedor de CKD

Proveedor	Kit CKD 55" puesto en GYE	Kits 55" al mes (USD)	Kit CKD 65" puesto en GYE	Kits 65" al mes (USD)	Mix 50% 55" / 50% 65" (USD/mes)
AMAZ-Soho Industry Ltd.	\$ 275.56	\$303,119.27	\$ 386.12	\$ 424,729.64	\$ 363,924.46
Guangzhou VV Solar Co	\$ 281.88	\$310,066.96	\$ 390.33	\$ 429,360.58	\$ 369,713.77
Vitek Electronics Co	\$ 245.46	\$270,003.12	\$ 402.07	\$ 442,272.46	\$ 356,137.79

Nota: Tabla comparativa de costos mensuales e inversión en inventario CKD por proveedor

Fuente: Elaboración Propia

Tabla de amortización préstamo inicial

Tabla 7 Tabla de amortización

PROYECTO: CKD					
CLIENTE: SERTRON					
Préstamo		\$ 1,119,463.37			
Tasa nominal		11.89% Anual			
Duración		12 Meses			
Tasa periodo		0.009908			
Cuota constante		\$ 99,405.37 Cada cuota tendrá este pago fijo			
Vencimientos	Periodo	Deuda viva	Pago capital	Pago interes	Cuota
	0	\$ 1,119,463.37			
01-ene-26	1	\$ 1,031,150.02	\$ 88,313.35	\$ 11,092.02	\$ 99,405.37
01-feb-26	2	\$ 941,961.63	\$ 89,188.39	\$ 10,216.98	\$ 99,405.37
01-mar-26	3	\$ 851,889.53	\$ 90,072.10	\$ 9,333.27	\$ 99,405.37
01-abr-26	4	\$ 760,924.97	\$ 90,964.56	\$ 8,440.81	\$ 99,405.37
01-may-26	5	\$ 669,059.10	\$ 91,865.87	\$ 7,539.50	\$ 99,405.37
01-jun-26	6	\$ 576,283.00	\$ 92,776.11	\$ 6,629.26	\$ 99,405.37
01-jul-26	7	\$ 482,587.63	\$ 93,695.36	\$ 5,710.00	\$ 99,405.37
01-ago-26	8	\$ 387,963.90	\$ 94,623.73	\$ 4,781.64	\$ 99,405.37
01-sep-26	9	\$ 292,402.61	\$ 95,561.29	\$ 3,844.08	\$ 99,405.37
01-oct-26	10	\$ 195,894.47	\$ 96,508.14	\$ 2,897.22	\$ 99,405.37
01-nov-26	11	\$ 98,430.09	\$ 97,464.38	\$ 1,940.99	\$ 99,405.37
01-dic-26	12	\$ -	\$ 98,430.09	\$ 975.28	\$ 99,405.37
		Total	\$ 1,119,463.37	\$ 73,401.04	\$ 1,192,864.41

Nota: Tabla de amortización que indica el valor de la cuota a pagar al banco para financiar la mercadería inicial cubriendo 90 días de producción y la inversión inicial de adecuación de la planta Fuente: Elaboración Propia.

3.3.1.5. Punto de Equilibrio CKD

Aplicando la metodología definida para el calculo del punto de equilibrio se establece que el punto de equilibrio es 38 unidades para los TV de 55" y 26 para los de 65".

Tabla 8 *Punto de equilibrio*

TV 55"		TV65"	
Costos Fijos	\$ 8,210.69	Costos Fijos	\$ 8,210.69
Precio	\$ 460.00	Precio	\$ 720.00
Costos Variables	\$ 245.46	Costos Variables	\$ 402.07
Punto de equilibrio Q	38	Punto de equilibrio Q	26
Punto de equilibrio \$	\$ 17,604.72	Punto de equilibrio \$	\$ 18,594.33

Nota: Calculo de punto de equilibrio para TV de 55" y 65" Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.6. Flujo de caja proyectado

Tabla 9 *Flujo de caja*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Saldo Inicial	\$ 7,500.00	\$ 1,073,371.69	\$ 1,019,780.01	\$ 966,188.34	\$ 912,596.66	\$ 859,004.98	\$ 805,413.30	\$ 751,821.62	\$ 698,229.94	\$ 644,638.27	\$ 591,046.59	\$ 537,454.91
Ingresos												
Ventas en efectivo												
Cobros de ventas a crédito	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36
Cobros por ventas de activos fijos												
Total Ingresos	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36	\$ 492,203.36
Gastos												
Compra de mercancía	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79	\$ 356,137.79
Pago de nóminas	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00
Pago proveedores	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
Pago de servicios públicos	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
Pago de Seguridad Social	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38	\$ 2,671.38
Pago de impuestos	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50	\$ 73,830.50
Pago Seguros	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Pago alquiler	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
Pago mantenimiento	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00
Total gastos	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67	\$ 446,389.67
Flujo de caja económico	\$ 53,313.69	\$ 1,119,185.38	\$ 1,065,593.70	\$ 1,012,002.02	\$ 958,410.35	\$ 904,818.67	\$ 851,226.99	\$ 797,635.31	\$ 744,043.63	\$ 690,451.95	\$ 636,860.28	\$ 583,268.60
Financiamiento Recibido												
Préstamo 1	\$ 1,119,463.37											
Préstamo 2												
Total Financiamiento Recibido	\$ 1,119,463.37	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pagos de financiamiento												
Capital	\$ 88,313.35	\$ 89,188.39	\$ 90,072.10	\$ 90,964.56	\$ 91,865.87	\$ 92,776.11	\$ 93,695.36	\$ 94,623.73	\$ 95,561.29	\$ 96,508.14	\$ 97,464.38	\$ 98,430.09
interés	\$ 11,092.02	\$ 10,216.98	\$ 9,333.27	\$ 8,440.81	\$ 7,539.50	\$ 6,629.26	\$ 5,710.00	\$ 4,781.64	\$ 3,844.08	\$ 2,897.22	\$ 1,940.99	\$ 975.28
Total Pagos Financiamiento	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37	\$ 99,405.37
Flujo de caja financiero	\$ 1,073,371.69	\$ 1,019,780.01	\$ 966,188.34	\$ 912,596.66	\$ 859,004.98	\$ 805,413.30	\$ 751,821.62	\$ 698,229.94	\$ 644,638.27	\$ 591,046.59	\$ 537,454.91	\$ 483,863.23

3.3.1.7. Indicadores Financieros Clave (VAN, TIR)

ROE = -17.48%

VAN= \$4,088,513.99 LO QUE SE VA A GANAR CON EL PROYECTO

TIR= 85% (12 MESES)

Los tres indicadores financieros del proyecto CKD muestran un mensaje mixto que debe interpretarse con cuidado. El VAN de \$4,088,513.99 dólares indica que, al descontar los flujos de caja del proyecto a la tasa requerida, la inversión genera un valor presente neto muy superior a cero, por lo que desde el punto de vista estrictamente económico el negocio es altamente rentable y debería aceptarse frente a alternativas con igual riesgo.

La TIR del 85% en 12 meses refuerza esta lectura: la rentabilidad porcentual del proyecto supera ampliamente cualquier costo de capital razonable que podría enfrentar SERTRON, por lo que el ensamblaje CKD, en términos puros de flujo de caja, constituye una oportunidad excepcional.

Sin embargo, el ROE de -17.48% revela que, cuando se compara el beneficio neto con el patrimonio propio, la empresa está destruyendo valor para los accionistas en el periodo analizado. Un ROE negativo implica pérdidas sobre los fondos propios, normalmente asociadas a una estructura de capital demasiado apalancada o a gastos financieros que absorben la rentabilidad operativa.

En el contexto del proyecto CKD, esto significa que el modelo financiado principalmente con deuda genera muy buenos flujos para pagar al banco, pero no logra una rentabilidad adecuada para los socios. En base a estas cifras o resultados puede indicarse que el proyecto es atractivo en VAN y TIR, pero solo sería recomendable si se corrige la estructura financiera, aumentando capital propio o reduciendo el nivel de endeudamiento para transformar ese VAN elevado en un ROE positivamente sostenible.

3.3.1.8. Área de Marketing: Investigación de Mercados y Fijación de Precios

Modelo de las 4P's (Producto, Precio, Plaza, Promoción):

Producto

SERTRON propone ensamblar localmente Smart TV de 55" y 65" bajo una marca propia, aprovechando el formato CKD para añadir valor nacional y cumplir requisitos técnicos y de eficiencia energética. El producto no se limita al hardware: debe incluir garantía local, servicio técnico especializado y empaques que destaquen “ensamblado en Ecuador”, eficiencia energética y conectividad inteligente, atributos clave para diferenciarse de televisores importados terminados.

Precio

La estructura de costos CKD permite ofrecer precios competitivos frente a marcas consolidadas, manteniendo márgenes atractivos evidenciados por el VAN y la TIR del proyecto. La estrategia adecuada es un precio de penetración controlada: ligeramente por debajo de los líderes de marca, pero superior a opciones genéricas, para posicionar a Air Blue como alternativa accesible pero confiable, evitando una guerra de precios que erosione la rentabilidad.

Plaza (Distribución)

El modelo debe combinar venta directa a través de la red actual de SERTRON y acuerdos con cadenas de electrodomésticos y comercios regionales, priorizando Guayaquil y luego otras ciudades principales. En paralelo, resulta estratégico incorporar canales digitales (e-commerce propio y Marketplace) para ampliar cobertura geográfica y reducir dependencia de intermediarios físicos.

Promoción

La comunicación debe enfocarse en tres ejes: eficiencia energética, soporte técnico local y precio competitivo frente a marcas importadas. Se recomiendan campañas digitales segmentadas, demostraciones en punto de venta y alianzas con instaladores y técnicos, reforzando la confianza del consumidor en una marca nueva mediante testimonios, garantía extendida y promociones de lanzamiento.

Figura 2 *Marketing Mix 4P – Proyecto CKD Televisores*



Nota: Resumen de las 4P Fuente: Elaboración Propia

3.3.1.9. Benchmarking de Precios

Para el proyecto CKD de televisores, un benchmarking de precios permite ubicar la propuesta de SERTRON frente a los rangos actuales del mercado ecuatoriano y ajustar la estrategia de precio de Air Blue de forma competitiva.

Los rangos de precios de mercado para Smart TV 55": en tiendas de Ecuador se observan precios de aproximadamente 469–499 USD para marcas como TCL o modelos de entrada, mientras que modelos QLED y marcas premium pueden superar los 1.000 USD.

Smart TV 65": los precios se sitúan en un rango amplio, desde alrededor de 719–819 USD para modelos de gama media (por ejemplo, XIAOMI o líneas Crystal UHD) hasta valores

superiores a 1.600–2.000 USD para QLED/OLED de marcas líderes como Samsung y LG.

Posicionamiento de precio para Blue

En el modelo CKD, el costo estimado de SERTRON por unidad (alrededor de 245–250 USD para 55" y 402–405 USD para 65") permite plantear un precio de venta público cercano a 460USD y 720 USD respectivamente, lo que sitúa a Blue en el segmento medio del mercado, compitiendo directamente con marcas de buena relación calidad – precio, pero por debajo de los precios de referencia de Samsung o LG.

Con un margen suficiente para sostener la rentabilidad reflejada en VAN y TIR, sin entrar en guerras de precios con marcas económicas que erosionan los márgenes.

Conclusión de benchmarking

El análisis muestra que SERTRON puede posicionar los televisores marca Blue como una alternativa “Smart, eficiente y accesible” en el rango medio, usando el ensamblaje CKD para ofrecer precios comparables a marcas reconocidas, pero con un argumento adicional de soporte local y eficiencia energética, manteniendo coherencia entre competitividad y rentabilidad del proyecto.

3.3.1.10. Segmentación y Perfil del Cliente Objetivo

La segmentación y el perfil del cliente objetivo para el proyecto CKD deben alinearse con la realidad del mercado ecuatoriano de Smart TV y con la propuesta de valor de SERTRON. El foco natural son hogares urbanos que buscan pantallas grandes, conectividad y eficiencia energética, pero con sensibilidad al precio.

3.3.1.11. Segmentación de mercado

Demográfica: Adultos de 25–55 años, jefes de hogar de estratos medio y medio-alto (segmentos B–C+) con ingresos suficientes para financiar una compra de 460–720 USD por televisor, muchos de ellos con familias que consumen contenidos de streaming.

Geográfica: Principalmente zonas urbanas de Guayaquil y luego Quito, Cuenca y otras ciudades grandes, donde la penetración de internet fijo y servicios de streaming es mayor y la oferta de cadenas de electrodomésticos es amplia.

Psicográfica: Consumidores orientados a la tecnología, que valoran practicidad, entretenimiento en el hogar y ahorro energético; buscan “buena relación calidad–precio” más que marcas de lujo, y aprecian el respaldo local y la disponibilidad de servicio técnico.

Conductual: Usuarios que reemplazan televisores de 32–43 pulgadas por pantallas de 55–65 pulgadas, consumen Netflix, YouTube y juegos en consola, y suelen informarse y comparar precios en línea antes de decidir la compra en tienda física o E-commerce.

3.3.1.12. Perfil del cliente objetivo

El cliente objetivo de Blue puede describirse como un hogar urbano ecuatoriano de clase media que ve la compra del Smart TV como una inversión central en entretenimiento y conectividad del hogar. Es sensible al precio, pero no sacrifica calidad básica: exige resolución Full HD/4K, acceso fácil a plataformas de streaming y buen tamaño de pantalla, prefiriendo 55 y 65 pulgadas según el espacio disponible.

Valora la eficiencia energética por el impacto en la factura eléctrica y se siente más seguro comprando una marca que ofrezca garantía local, servicio técnico cercano y repuestos disponibles, atributos que el modelo CKD de SERTRON puede enfatizar como ventaja competitiva frente a equipos importados sin soporte en el país.

3.3.1.13. Administración de Operaciones

Matriz de Capacidades Operativas:

Para la matriz de capacidades operativas del proyecto CKD de televisores de SERTRON se pueden organizar los elementos clave en torno a cuatro bloques: infraestructura, maquinaria, personal y procesos, incorporando además el criterio de flexibilidad del layout.

Infraestructura

La planta propuesta considera un área de unos 300 m², suficiente para una línea de ensamble en serie básica con zonas diferenciadas de recepción, ensamblaje, pruebas y empaque, replicando esquemas utilizados por otras ensambladoras de televisores en Ecuador que operan con naves de diseño similar, aunque a mayor escala. Esta infraestructura permite alcanzar la capacidad estimada de 660 a 1.100 unidades mensuales, aprovechando un layout lineal que optimiza el flujo de materiales y reduce traslados innecesarios.

Maquinaria y equipamiento

La matriz debe registrar que la inversión contempla mesas antiestáticas, estaciones de soldadura, equipos de prueba, racks, compresores de aire, extractores y equipos de empaque, suficientes para soportar el Mix 50% 55" y 50 % 65" en formato CKD. Estos recursos se consideran de complejidad media y pueden reconfigurarse o ampliarse con relativa facilidad, lo que da al sistema una flexibilidad aceptable para cambios en volumen o incorporación de nuevos modelos.

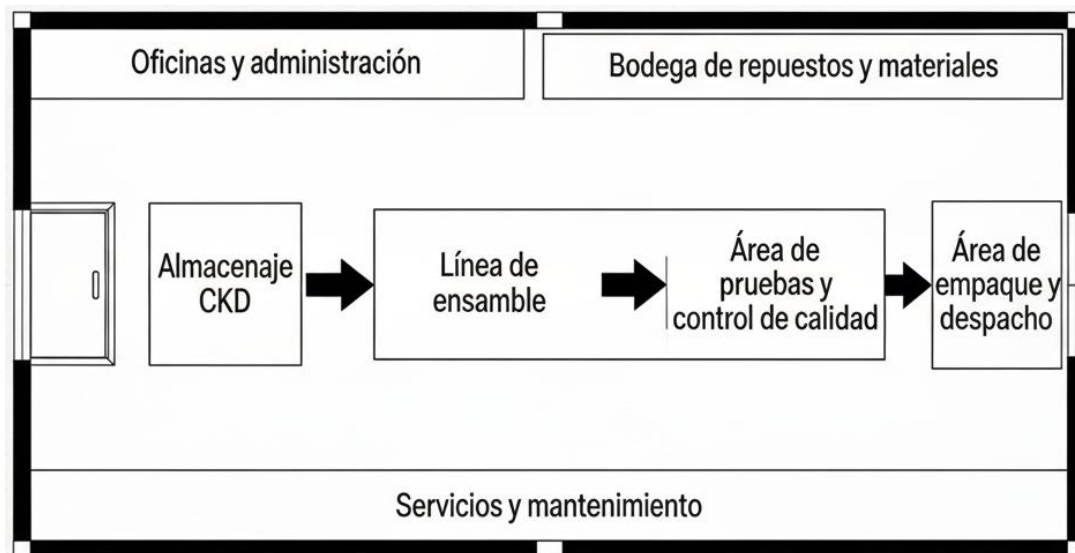
Personal y competencias

El dimensionamiento del recurso humano incluye ocho operarios/técnicos, un supervisor, un técnico de calidad y un jefe administrativo, totalizando 11 personas. En una matriz de capacidades se reflejaría que los operarios requieren habilidades de ensamblaje electrónico básico, manejo de herramientas, control visual y cumplimiento de protocolos ESD, mientras que el técnico de calidad necesita competencias avanzadas en diagnóstico y pruebas funcionales. La estructura es ajustada pero suficiente para la capacidad prevista, siempre que se contemple capacitación continua y cierta polivalencia para cubrir ausencias o picos de demanda.

Procesos y flexibilidad del layout

El proceso de ensamblaje se concibe como una secuencia estandarizada: preparación de componentes CKD, ensamblaje de módulos, integración final, pruebas eléctricas y funcionales, control de calidad y empaque. En la matriz se debe evaluar que el layout tipo línea o en serie permite ajustar velocidades de trabajo, añadir estaciones intermedias y reconfigurar posiciones sin grandes inversiones, aumentando la flexibilidad ante cambios de Mix o incrementos moderados de volumen. Esto otorga a SERTRON capacidad para introducir nuevos modelos o variantes de televisores sin rediseñar completamente la planta, alineando la operación con la estrategia de diversificación de productos electrónicos, la planta contaría con un área de 300 m².

Figura 3 *Layout de la planta*



Nota: Propuesta grafica del layout de planta de ensamble CKD Fuente: Elaboración Propia

3.3.1.14. Área de Comercio Exterior **Matriz Detallada de Costos de Importación**

De acuerdo a la tabla # 1 **Cuadro comparativo de proveedores**, se puede apreciar detalladamente los costos que intervienen en el proceso de importación de CKD por cada uno de los proveedores contactados, este cuadro muestra con claridad cómo el costo FOB

del proveedor es solo el punto de partida y cómo la carga tributaria y logística en Ecuador “engorda” el costo real de cada kit CKD. Los tributos a la importación se calculan sobre el valor CIF (FOB + flete + seguro); sobre esa base se aplica primero el arancel ad-valorem del 25%, luego el 0,5% del FODINFA y, finalmente, el IVA del 15% sobre la suma de CIF + arancel + FODINFA.

Adicional se debe sumar a cada contenedor un flete marítimo fijo de \$3,064.62 USD, el valor CIF de la carga se incrementa significativamente, de modo que el 25% de arancel se convierte en el componente más pesado del sobre costo fiscal, seguido por el IVA que es el 15%. En términos prácticos, por cada dólar de valor CIF, la empresa termina pagando aproximadamente 25 centavos de arancel, 0,5 centavos de FODINFA y alrededor de 17–18 centavos de IVA (porque el IVA se calcula sobre CIF + otros tributos), es decir, cerca de un 43% adicional sobre el CIF antes de considerar otros gastos locales de nacionalización.

Analizando los datos de la figura #1, implica que diferencias relativamente pequeñas en el FOB unitario o en el número de televisores por contenedor se amplían o incrementan cuando pasan por este “multiplicador fiscal”. Un proveedor con mejor aprovechamiento del contenedor (más unidades por contenedor de 40 pies) diluye mejor el flete de \$3,064.62 USD y los tributos asociados, reduciendo el costo tributario y logístico por unidad. En consecuencia, para el proyecto CKD no basta comparar los costos FOB.

La decisión óptima de proveedor debe basarse en el costo total en bodega GYE por kit, incorporando flete, arancel, FODINFA e IVA, porque esos componentes determinan directamente el margen de contribución y la competitividad del precio final en el mercado ecuatoriano.

Matriz de Incoterms Aplicados

Para el proyecto CKD conviene presentar la matriz de Incoterms como una herramienta que muestre quién asume costos y riesgos en cada alternativa de compra a China (por ejemplo, EXW, FOB y CIF), y justificar cuál es la más adecuada para SERTRON.

Tabla 10 Matriz de incoterms analizados

Incoterm	Punto de entrega / transferencia de riesgo	Costos asumidos por el proveedor	Costos asumidos por SERTRON	Comentario para el proyecto
EXW (Ex Works)	En la fábrica del proveedor en China	Solo pone la mercadería a disposición, embalada.	Todo el transporte interno en China, despacho de exportación, flete internacional, seguro, gastos portuarios en origen y destino, nacionalización y transporte a bodega.	Máximo control, pero máxima carga operativa y de riesgo para SERTRON; poco recomendable para una empresa que recién empieza a importar.
FOB (Free On Board)	Cuando la carga se coloca a bordo del buque en el puerto chino acordado.	Transporte interno en China hasta el puerto, gastos portuarios de salida y despacho de exportación.	Flete marítimo, seguro, gastos portuarios de llegada, nacionalización en Ecuador (arancel 25%, FODINFA 0,5%, IVA 15%), y transporte a bodega GYE.	Equilibrio entre control de costos y riesgo; SERTRON controla naviera y seguro sin gestionar la logística interior en China. Suele ser el Incoterm más recomendable para importadores profesionales.
CIF (Cost, Insurance and Freight)	Riesgo se transfiere cuando la carga está a bordo en el puerto de origen, aunque el proveedor paga flete y seguro hasta el puerto ecuatoriano.	Transporte interno en China, despacho de exportación, flete marítimo y seguro básico hasta puerto de destino.	Gastos de llegada, descarga, nacionalización en Ecuador, impuestos y transporte local.	Simplifica la gestión de SERTRON, pero reduce el control sobre flete y seguro; pueden aparecer sobrecostos en gastos de llegada que afecten la competitividad.

Nota: Incoterms analizados para decisión de opción de importación Fuente: Elaboración propia.

La matriz permite argumentar que, para SERTRON, FOB ofrece el mejor balance: el proveedor asume la complejidad en origen, mientras la empresa controla el flete y puede optimizar costos de llegada y coordinación con su agente naviero y agente de

aduana en Ecuador. EXW podría sobrecargar la estructura operativa de una empresa que recién inicia en comercio exterior, y CIF, aunque cómodo, deja en manos del proveedor decisiones críticas sobre flete y seguro, lo que puede encarecer el costo total por kit CKD y reducir márgenes.

Esto evidencia de que la selección del Incoterm no es solo contractual, sino una decisión estratégica que impacta directamente en el costo de importación, el riesgo logístico y la rentabilidad del proyecto.

3.3.1.15. Checklist de Regulaciones y Permisos

Para concretar el proyecto CKD de televisores, SERTRON necesita un Checklist que abarque requisitos aduaneros, técnicos, ambientales y empresariales. A continuación, se presenta una lista estructurada de los requisitos y exigencias legales a cumplir:

1. Habilitación como importador y uso de VUE/ECUAPASS

- RUC activo (persona natural o jurídica) y actualizado.
- Firma electrónica vigente para operar en la Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE) / ECUAPASS.
- Registro como importador ante SENA E y alta del usuario en los sistemas informáticos de aduana.

2. Documentos básicos de cada embarque

- Factura comercial del proveedor en China, con descripción detallada de CKD, cantidades y valores FOB.
- Documento de transporte (BL marítimo) a nombre de SERTRON o su agente.
- Lista de empaque (Packing List) con desglose de partes y piezas por contenedor.
- Certificado de origen, si se va a aplicar algún beneficio arancelario de acuerdos comerciales.

3. Reglamentos técnicos INEN para televisores

- Cumplimiento del RTE INEN 083 / 083-1R para terminales de televisión y CKD, que exige requisitos técnicos y de seguridad específicos para los componentes y televisores ensamblados.
- Cumplimiento del RTE INEN 117 – Eficiencia energética en televisiones, incluyendo: índice de eficiencia energética, límites de consumo en modo encendido y espera, y etiquetado obligatorio de eficiencia energética en español.
- Gestión del Certificado de Conformidad INEN (esquema aplicable) emitido por un organismo de certificación acreditado o reconocido, previo a la nacionalización y comercialización.

4. Autorización para ensamblaje CKD

- Verificación del Acuerdo MPCEIP que regula la actividad de ensamblaje a partir de material CKD (registro de ensamblador, porcentajes mínimos de componente nacional, cumplimiento de layout y controles de proceso).
- Registro del establecimiento industrial ante el ministerio competente (Industria/Producción) como planta ensambladora de AEE.
- Licencias municipales de uso de suelo, funcionamiento e infraestructura industrial (bomberos, riesgos laborales, etc.), según normativa local.

5. Tributos y formalidades aduaneras

- Cálculo y pago de tributos: arancel Ad-Valorem (25%), FODINFA (0,5%), IVA (15%) sobre la base imponible que integra CIF + tributos previos, según reglas de SENA.
- Declaración Aduanera de Importación (DAI) y anexos, canal de aforo (documental, físico, automático) y cumplimiento de eventuales aforos físicos.

6. Responsabilidad ambiental y RAEE

- Cumplimiento de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) para aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), que obliga a fabricantes/ensambladores/importadores a implementar planes de gestión de residuos de televisores al final de su vida útil.
- Registro como “Productor de AEE” ante la autoridad ambiental y presentación de plan de gestión de RAEE (metas de recolección, operadores autorizados, reportes periódicos).

7. Otros permisos y contratos de soporte

- Contrato formal con un agente de aduanas autorizado en Ecuador para la tramitación operativa de las importaciones.
- Contratos con operadores logísticos (naviera/forwarder) para flete y seguros internacionales, alineados con el Incoterm escogido (por ejemplo, FOB).
- Registros de marca comercial de la línea de televisores (por ejemplo, Air Blue) ante el SENADI, para proteger la identidad del producto en el mercado.

Este Checklist muestra que el proyecto CKD no solo requiere una estructura financiera viable, sino también el cumplimiento riguroso de regulaciones técnicas, tributarias, ambientales y aduaneras que condicionan la posibilidad de importar, ensamblar y comercializar televisores en Ecuador.

3.3.1.16. Área de Factibilidad Ambiental Matriz de Impacto Ambiental

La matriz de impacto ambiental del proyecto CKD de televisores puede organizarse en cuatro ejes: consumo energético, residuos electrónicos, emisiones de la operación y

cumplimiento normativo. Cada eje relaciona actividades del proyecto con impactos y medidas de manejo.

Consumo energético

El ensamblaje CKD implica consumo de electricidad en iluminación, equipos de soldadura, pruebas y oficinas; a ello se suma el impacto indirecto del consumo de energía de los televisores vendidos durante su vida útil, que pueden representar alrededor del 10% del consumo eléctrico de un hogar si no son eficientes. En la matriz se califica este impacto como “medio” en magnitud, mitigable mediante selección de pantallas LED de alta eficiencia (RTE INEN 117), horarios de producción optimizados, uso de iluminación eficiente y políticas internas de ahorro de energía en la planta.

Residuos electrónicos (RAEE)

El proyecto genera residuos de empaques, piezas dañadas, tarjetas electrónicas rechazadas y, a largo plazo, televisores fuera de uso, que se clasifican como RAEE y pueden contener metales pesados y componentes peligrosos. La matriz debe identificarlos como impactos “altos” si no se gestionan correctamente y vincularlos con la obligación de cumplir la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) y elaborar un Plan de Gestión Integral de RAEE con gestores autorizados, según la política nacional y el instructivo vigente.

Emisiones y aspectos operativos

En la planta, las principales emisiones provienen del consumo eléctrico (huella de carbono asociada a la matriz energética), posibles emisiones puntuales por soldadura y generación de residuos sólidos comunes y peligrosos (aceites, solventes, EPP contaminados). La matriz las clasifica generalmente como impactos “bajos a medios”, manejables mediante extracción localizada de humos, almacenamiento temporal

adecuado y contratación de gestores ambientales para disposición final. También se consideran posibles impactos de ruido y tránsito de camiones en el entorno inmediato, mitigables con horarios y señalización adecuados.

Cumplimiento de normativa ambiental ecuatoriana

La matriz debe vincular cada impacto con requisitos del Código Orgánico del Ambiente, normas REP y regulaciones específicas para RAEE, que obligan al productor/importador a registrarse, presentar planes de gestión y reportar volúmenes de equipos puestos en el mercado y residuos gestionados.

En conjunto, la matriz concluye que el proyecto CKD tiene impactos principalmente controlables si se implementan medidas de eficiencia energética, gestión integral de RAEE y cumplimiento riguroso de la normativa ambiental, evitando que los televisores y componentes terminen en vertederos informales que agraven la contaminación y el riesgo para la salud.

Checklist de Certificaciones Ecológicas

En el presente proyecto CKD de televisores, las certificaciones ecológicas y etiquetas energéticas cumplen un doble rol: permiten cumplir la normativa ecuatoriana y refuerzan el posicionamiento de SERTRON como marca responsable.

Etiquetado y eficiencia energética obligatoria

En el Ecuador se exige que los televisores cumplan el RTE INEN 117 “Eficiencia energética en televisiones”, que fija requisitos mínimos de consumo y exige un etiquetado energético visible en español. Solo pueden comercializarse equipos con clases de eficiencia A o B, lo que obliga a seleccionar paneles y fuentes de poder de bajo consumo y a realizar ensayos en laboratorios acreditados para obtener el certificado de conformidad

correspondiente. En la práctica, esta certificación se convierte en la “ecoetiqueta mínima” que todo televisor Blue debe portar para entrar legalmente al mercado.

Ecoetiquetas y normas internacionales

Más allá del requisito INEN, SERTRON puede fortalecer su propuesta incorporando estándares internacionales de sostenibilidad presentes en la industria electrónica, como Energy Star, EPEAT o equivalentes, que evalúan eficiencia energética, contenido reciclable, restricciones de sustancias peligrosas y diseño para el desmontaje y reciclaje. Aunque no sean exigidos por la ley ecuatoriana, funcionan como sellos de confianza para clientes institucionales y consumidores conscientes, y facilitan demostrar que el televisor consume menos energía durante su vida útil y genera menos impacto ambiental.

Vinculación con la Responsabilidad Extendida del Productor

Las certificaciones ecológicas se articulan con la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), que obliga a fabricantes, importadores y ensambladores de AEE a hacerse cargo de los residuos electrónicos al final de su vida útil. Diseñar y certificar televisores más eficientes y fáciles de reciclar reduce los costos futuros del plan de gestión de RAEE que SERTRON deberá implementar, alineando el proyecto CKD con el Código Orgánico del Ambiente y las políticas nacionales sobre residuos electrónicos.

3.3.1.17. Especificaciones técnicas del producto final

Las especificaciones técnicas definidas en la siguiente matriz establecen el estándar mínimo que deberán cumplir los televisores inteligentes de 55 y 65 pulgadas ensamblados bajo modalidad CKD en la planta propuesta.

Estas características se alinean con las tendencias actuales del mercado de Smart TV 4K, pero, sobre todo, garantizan el cumplimiento de la normativa técnica y energética vigente

en Ecuador, particularmente el RTE INEN 117 sobre eficiencia energética y los reglamentos de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética aplicables a aparatos electrónicos de consumo.

La definición de parámetros como resolución, consumo máximo de potencia, conectividad, sistema operativo, etiquetado energético, funciones inteligentes y requisitos de seguridad permite asegurar que el producto final no solo sea comercialmente competitivo, sino también eficiente en el uso de energía, seguro para el usuario y coherente con los compromisos ambientales y de responsabilidad extendida del productor que asume SERTRON al introducir estos equipos en el mercado ecuatoriano.

Tabla 11 *Matriz de especificaciones técnicas*

Dimensión técnica	Smart TV 55" (propuesto)	Smart TV 65" (propuesto)
Tipo de pantalla	LED / UHD 4K, 3840 x 2160 pixels.	LED / UHD 4K, 3840 x 2160 pixels.
Tamaño diagonal	55 pulgadas (\approx 139 cm).	65 pulgadas (\approx 165 cm).
Relación de aspecto	16:9 panorámico	16:9 panorámico
Frecuencia de refresco	60 Hz (mínimo), con soporte HDR10 / HDR10+ para mejor contraste.	60 Hz (mínimo), con soporte HDR10 / HDR10+.
Brillo típico	220–300 nits (apto para uso doméstico).	250–350 nits (pantalla más grande).
Sistema operativo	Smart TV basado en Android TV / WebOS equivalente, con acceso a apps (Netflix, YouTube, etc.).	Igual: plataforma Smart con tienda de aplicaciones y actualizaciones OTA.
Conectividad	Wi-Fi integrado, Bluetooth, 3 puertos HDMI 2.0/2.1, 2–3 puertos USB, entrada óptica de audio, entrada LAN.	Misma configuración de puertos; se puede añadir HDMI 2.1 en modelos “premium”.
Audio	2 parlantes integrados, potencia total 16–20 W, compatible con Dolby Audio / Dolby Atmos virtual.	2.0 o 2.1 canales, potencia 20–24 W, soporte para formatos de audio envolvente.
Eficiencia energética	Cumplimiento RTE INEN 117, clase A o B de eficiencia; etiqueta energética en español adherida al frontal.	Igual cumplimiento RTE INEN 117, con consumo optimizado para mayor área de pantalla.

Dimensión técnica	Smart TV 55" (propuesto)	Smart TV 65" (propuesto)
Consumo en operación	Aprox. 80–110 W en modo encendido, <0,5 W en modo espera (según ensayos RTE INEN 117).	Aprox. 110–150 W en modo encendido, <0,5 W en modo espera.
Funciones adicionales	Control remoto con acceso directo a apps, modo ahorro de energía, temporizador, control parental, recepción TDT.	Misma funcionalidad; posibilidad de modos de juego (baja latencia) y soporte para asistentes de voz.
Seguridad y normativas	Cumplimiento de normas de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética aplicables, según reglamentos INEN y estándares internacionales.	Igual cumplimiento normativo; manual en español con advertencias de seguridad y recomendaciones de reciclaje RAEE.

Nota: Matriz de especificaciones técnicas Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.18. Consideraciones éticas y legales

Las consideraciones éticas y legales del proyecto CKD de televisores se articulan en torno a la responsabilidad con los consumidores, el cumplimiento normativo y el respeto al medio ambiente. Desde el plano legal, SERTRON debe ajustarse a la base jurídica del comercio exterior ecuatoriano, que exige que toda importación se someta a los regímenes aduaneros vigentes, cumpla con tributos e integre solo productos que respeten las normas de calidad, seguridad y etiquetado exigidas por las autoridades competentes.

En materia ambiental, el Código Orgánico del Ambiente establece el principio de responsabilidad objetiva y el deber de prevenir, mitigar y reparar cualquier daño generado, lo que obliga a la empresa a gestionar adecuadamente su huella ambiental, desde el consumo energético de la planta hasta el manejo de residuos electrónicos y RAEE.

En el terreno ético, el proyecto debe asegurar transparencia en la información al consumidor (origen CKD, eficiencia energética, condiciones de garantía), prácticas laborales justas en la cadena de suministro y un compromiso explícito con la Responsabilidad Extendida del Productor para evitar que los televisores terminen en vertederos informales al final de su vida útil.

Asimismo, resulta indispensable que los administradores actúen con diligencia y buen gobierno corporativo, evitando estructuras que busquen eludir obligaciones tributarias o ambientales, y priorizando decisiones que equilibren rentabilidad con sostenibilidad y protección de los derechos de los usuarios y de la comunidad donde opera la planta.

3.3.2. Aires acondicionados tipo Split

Para el análisis de esta segunda alternativa, el proyecto se centra en la importación de aires acondicionados tipo Split totalmente armados, listos para su instalación y comercialización en el mercado ecuatoriano.

A continuación, se proyectarán los ingresos, costos y gastos asociados a la comercialización de equipos Split de diferentes capacidades (12.000 y 24.000 BTU), construyendo flujos de caja que permitan evaluar la conveniencia de esta opción mediante indicadores clásicos de evaluación de inversiones: Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

Finalmente, el análisis financiero se utilizará para comparar la alternativa de producto terminado frente al esquema de ensamblaje CKD ya estudiado en televisores, valorando no solo la rentabilidad cuantitativa, sino también la menor complejidad operativa, la rapidez de implementación y el perfil de riesgo asociado a depender de un proveedor externo para equipos de climatización. De este modo, se busca establecer si la importación directa de aires acondicionados Split complementa y refuerza la estrategia global de diversificación de SERTRON.

3.3.2.1. Objetivo y capacidad de comercialización

El objetivo principal de esta alternativa es incorporar, bajo la marca Air Blue, una línea de aires acondicionados tipo Split de 12.000 y 24.000 BTU, primeramente, en versión convencional y a futuro en opción inverter, capaces de atender la demanda

creciente de climatización eficiente en Guayaquil y, progresivamente, en otras ciudades del país. Con ello se busca complementar el portafolio de servicios de mantenimiento de línea blanca, capturar ingresos recurrentes por la venta e instalación de equipos y posicionar a la empresa como proveedor integral de soluciones de confort térmico.

En coherencia con ese objetivo, la capacidad de comercialización se define considerando tres elementos. En primer lugar, la base de clientes actual de SERTRON y su conocimiento del mercado local, que permiten proyectar una venta inicial concentrada en los segmentos residencial y pequeño comercial de estratos medios, sensibles al ahorro energético. En segundo término, la red de canales: atención directa en el taller y en campo, alianzas con ferreterías y casas de electrodomésticos, y el uso de plataformas digitales para captación de leads y soporte posventa. Finalmente, la capacidad operativa de instalación y mantenimiento, apalancada en el equipo técnico ya existente, determina el volumen sostenible de equipos vendidos e instalados por mes, evitando comprometer la calidad del servicio, considerando también que se sumaran al equipo tres nuevos miembros para reforzar su capacidad operativa.

De esta manera, el objetivo es establecer que la opción Split no solo persigue vender unidades de aire acondicionado importadas, sino construir una línea de negocio capaz de sostener volúmenes crecientes de comercialización manteniendo estándares de servicio, rentabilidad y reputación para SERTRON.

Tabla 12 *Volumen de comercialización objetivo*

Indicador	Parámetro
Venta mensual estimada	117 unidades/mes
Prioridad Operacional	Instalación máxima en 24 horas
Mix de venta	60 unidades de 12000BTU 57 unidades de 24000 BTU

También se ha determinado el personal requerido para el funcionamiento y administración de la planta.

Tabla 13 *Detalle del personal nuevo*

Puesto	Cantidad
Operarios/Técnicos	3
Total	3

NOTA: Este personal será contratado para reforzar la estructura actual de técnicos existentes

3.3.2.2. Costos Fijos de Personal (Mensual)

La incorporación de tres operarios o técnicos adicionales dedicados exclusivamente a las instalaciones de aires acondicionados Split resulta estratégica para la viabilidad del proyecto, aun cuando su remuneración se registre como un costo fijo mensual de \$1,875.03 dólares. Estos colaboradores amplían la capacidad operativa de SERTRON para atender un mayor número de instalaciones por mes, reduciendo tiempos de espera y evitando cuellos de botella entre la venta del equipo y su puesta en funcionamiento en el domicilio del cliente, aspecto crítico para la percepción de calidad del servicio.

Además, contar con ayudantes técnicos especializados permite asegurar que cada instalación se ejecute conforme a las especificaciones del fabricante y a las buenas prácticas de climatización, minimizando riesgos de fugas de refrigerante, fallos prematuros o consumos energéticos superiores a los esperados. Esto no solo disminuye costos futuros por garantías y reclamos, sino que también prolonga la vida útil de los equipos y fortalece la reputación de la marca Air Blue como sinónimo de soluciones confiables.

Desde la perspectiva financiera, el costo fijo de este personal se compensa con el incremento de la facturación por instalaciones, contratos de mantenimiento y ventas

cruzadas, de modo que su participación se convierte en un componente clave para sostener la calidad del servicio y la rentabilidad de la nueva línea de negocio.

Tabla 14 *Costos fijos del personal adicional operativo*

Cargo /Función	Cantidad	Sueldo	Beneficios de Ley	Ingreso	Costo
Operarios/Técnicos	3	\$ 470.00	\$ 155.01	\$ 625.01	\$ 1,875.03
Total					\$ 1,875.03

3.3.2.3. Otros costos fijos

Los costos fijos de alquiler de propiedad, servicios básicos, mantenimiento y transporte, que suman \$1,900.00 dólares mensuales, representan la serie de gastos que permiten que la operación de importación y comercialización de aires acondicionados funcione de manera continua. El alquiler garantiza un espacio físico adecuado para bodega, oficina y atención al cliente; pues a pesar de tener espacio suficiente, es necesario que esta nueva línea de negocio aporte para mantenimiento y/o adecuaciones que se requieran a fin de poder garantizar la capacidad de almacenamiento y presencia comercial.

Los servicios de agua, luz, internet y telefonía sostienen las actividades diarias: desde el funcionamiento de equipos y sistemas informáticos hasta la coordinación de instalaciones y la atención postventa, por lo que su interrupción impactaría de inmediato en la calidad del servicio.

El rubro de mantenimiento permite conservar en buen estado las instalaciones y equipos de trabajo, reduciendo riesgos de fallas, accidentes y paradas no planificadas; es un costo preventivo que protege la inversión global del proyecto. Por su parte, el transporte constituye un elemento clave en este modelo de negocio, ya que garantiza el traslado oportuno de los equipos desde la bodega hasta el domicilio del cliente, permitiendo cumplir plazos de entrega y optimizar las rutas de instalación.

En conjunto, estos costos fijos no dependen del número de unidades vendidas, pero deben ser cubiertos cada mes; por ello, son fundamentales para calcular el punto de equilibrio y para evaluar la verdadera rentabilidad de la operación, así como para planificar de forma responsable el crecimiento del negocio.

Tabla 15 *Otros costos fijos*

Concepto	Costo (USD)
Alquiler de propiedad	\$ 500.00
Servicios (agua, luz, internet, telefonía)	\$ 300.00
Mantenimiento	\$ 100.00
Transporte	\$ 1,000.00
Total	\$ 1,900.00

3.3.2.4. Definición de proveedores de aires acondicionados Split

La selección del proveedor para la importación de aires acondicionados tipo Split se realizó comparando de manera sistemática a las tres empresas evaluadas, considerando variables técnicas, comerciales y logísticas. De este análisis se determinó que AMAZ-SOHO INDUSTRY LIMITED constituye la opción más conveniente para SERTRON, al ofrecer el conjunto más equilibrado de precio, certificaciones y condiciones de servicio.

En primer lugar, AMAZ-SOHO dispone de certificación de eficiencia energética tipo A y acreditación AHRI, requisito indispensable para cumplir el RTE INEN 117 y garantizar el ingreso legal de los equipos al mercado ecuatoriano, algo que uno de los competidores ni siquiera ofrece. Además, utiliza refrigerante R410A y otorga una garantía de un año para el equipo completo y tres años para el compresor, lo que refuerza la confianza en la calidad de sus productos.

En segundo término, sus precios FOB para modelos de 12K y 24K BTU resultan más competitivos que los de Goldenshield Tech Inc., y la empresa permite pedidos mínimos flexibles desde 100 unidades de cualquiera de los modelos, lo cual se ajusta

mejor al volumen inicial proyectado por SERTRON. A esto se suman condiciones de pago estándar (30% anticipo y 70% antes del embarque) y plazos de entrega similares a los de la competencia, sin que ello implique sacrificios en términos de servicio.

Finalmente, AMAZ-SOHO ofrece ventajas adicionales relevantes: incorporación de marca propia sin costo, posibilidad de control Wifi con un recargo moderado y opciones de cambio de color a bajo costo, elementos que facilitan la diferenciación de la línea Air Blue en el mercado local. En conjunto, estos factores justifican técnica y financieramente la elección de AMAZ-SOHO INDUSTRY LIMITED como proveedor estratégico para la alternativa de importación de aires acondicionados Split terminados.

El hecho de que el proveedor opere desde Guangzhou, un Hub logístico consolidado para exportaciones hacia América Latina, reduce riesgos asociados a disponibilidad de contenedores, consolidación de carga y variaciones en tiempos de embarque, lo cual es clave para mantener inventarios suficientes durante las temporadas de alta demanda de climatización. Asimismo, la experiencia de AMAZ-SOHO en la producción de equipos con funciones inteligentes, como el control Wifi, se alinea con la orientación del proyecto hacia productos eficientes y tecnológicamente diferenciados.

Otro elemento relevante es la disposición del proveedor para trabajar con marca propia, lo que permite a SERTRON posicionar la línea Air Blue como un activo intangible propio y no como un simple distribuidor de marcas genéricas. Esta posibilidad fortalece la estrategia de largo plazo, al facilitar futuras negociaciones comerciales, extensiones de línea y acciones de marketing enfocadas en fidelizar al cliente final. Finalmente, el equilibrio entre precio competitivo, respaldo posventa y flexibilidad en diseño reduce la exposición al riesgo de cambios de proveedor en el corto plazo, favoreciendo la construcción de una relación de suministro estable, condición indispensable para

garantizar el éxito de la alternativa de importación de aires acondicionados tipo Split terminados.

Figura 4 Selección de proveedores de Split

Empresa	Ubicación (ciudad, provincia)	Puerto FOB ofrecido	Certificaciones / Verificación	REFRIGERANTE	GARANTÍA	PLAZO DE ENTREGA EN PUERTO	TIEMPO DE PUERTO DE EMBARQUE A PUERTO DE DESTINO	CONDICIONES DE PAGO	CANTIDAD MÍNIMA DE PEDIDO (MOQ)	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	OPCIONES DE DISEÑO	PRECIO FOB 12K BTU (NO INVERTER)	CANTIDAD EN CONTENEDOR 40"	PRECIO FOB 24K BTU (NO INVERTER)	CANTIDAD EN CONTENEDOR 40"
Goldenshield Tech Inc.	3/F, Dezhigao Building, Chuangye 2, Baian District, Shenzhen, Guangdong, China	ZhongShan	Si cuenta con Certificación de Energía tipo A y AHRI	R410A	6 años equipo completo y 8 años compresor	45 días después de validar el pago	40- 45 DÍAS	30% al inicio + 70% previo al embarque	12K MOQ es 200 sets, 24K MOQ es 100 sets	\$8 adicionales Control por WIFI Agregan marca propia sin costo adicional	Se reservan el cambio de colores para otras empresas bajo contrato.	\$ 182	350 und	\$ 316	184 und
Qinhuangdao Yangguang Electric Co	Harbor District Gangcheng Entrepreneurship Center, Qinhuangdao, Hebei, China	Qinhuangdao	No poseen certificado de Eficiencia Energética (no se puede importar)	R410A	1 año	15-30 días después de recibir el pago	40- 45 DÍAS	50% al inicio + 50% previo al embarque	—	—	—	\$152 EXW	200 und	\$254 EXW	200 und
AMAZ-SOHO INDUSTRY LIMITED	Room 504, No. 662, Greenland Center, Financial City, Huangpu Avenue Middle Road, Tianhe District, Guangzhou City, Guangdong Province	Guangzhou	Si cuenta con Certificación de Energía tipo A y AHRI	R410A	1 año equipo completo y 3 años compresor	45 días después de validar el pago	40- 45 DÍAS	30% al inicio + 70% previo al embarque	Mínimo 100 sets de cualquiera de los modelos	\$4 adicionales Control por WIFI Agregan marca propia sin costo adicional	<u>Cambio de color:</u> Negro o Plateado \$6 (modelos 12k) y \$10 (modelos 24k)	\$ 135	332 und	\$ 258	185 und

Nota: Proveedores analizados para seleccionar la mejor opción de proveeduría Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.5. Tabla de amortización préstamo inicial

La tabla de amortización presentada resume las obligaciones financieras que asume SERTRON por el préstamo de \$67,740.80 dólares destinado a la compra inicial de aires acondicionados Split. En primer lugar, se indica que el crédito se pacta a 12 meses, con una tasa nominal anual del 11,89%, equivalente a una tasa periódica de 0,9908% mensual.

Con base en estos parámetros, se calcula una cuota constante de \$6,015.20 dólares, la cual se mantiene igual durante todo el año y facilita la programación del flujo de caja del proyecto.

A continuación, la tabla desglosa mes a mes cómo se compone dicha cuota. En las primeras filas, la mayor parte del pago corresponde a intereses (por ejemplo, \$671.20 dólares en mayo) y una menor proporción a amortización de capital; sin embargo, a medida que transcurren los periodos, el saldo de la deuda disminuye y, en consecuencia, el componente de intereses se reduce mientras aumenta el pago a capital.

Así, en la última cuota, solo \$59.02 dólares corresponden a intereses y \$5,956.19 dólares a capital, dejando la deuda viva en cero, es de suma importancia para el proyecto tener claras las obligaciones que la empresa asume a fin de poder financiar el proyecto, de esa manera se podrá cumplir con las obligaciones adquiridas con la entidad financiera garantizando el buen crédito para la empresa y que pueda existir la posibilidad de nuevos préstamos si es que se lo requiere.

Tabla 16 *Tabla de amortización del préstamo para importar Split*

PROYECTO:	Aires Acondicionados Split		
CLIENTE:	SERTRON		
	prestamo	\$ 67,740.80	
	tasa nominal	11.89%	anual
	duracion	12	MESES
	tasa periodo	0.009908	
	Cuota constante	\$ 6,015.20 cada cuota tendra este pago fijo	

Vencimientos	periodo	deuda viva	pago capital	pago interes	cuota
	0	\$67,740.80			
01-may-19	1	\$62,396.80	\$ 5,344.00	\$ 671.20	\$ 6,015.20
01-jun-19	2	\$56,999.84	\$ 5,396.95	\$ 618.25	\$ 6,015.20
01-jul-19	3	\$51,549.41	\$ 5,450.43	\$ 564.77	\$ 6,015.20
01-ago-19	4	\$46,044.98	\$ 5,504.43	\$ 510.77	\$ 6,015.20
01-sep-19	5	\$40,486.00	\$ 5,558.97	\$ 456.23	\$ 6,015.20
01-oct-19	6	\$34,871.95	\$ 5,614.05	\$ 401.15	\$ 6,015.20
01-nov-19	7	\$29,202.27	\$ 5,669.68	\$ 345.52	\$ 6,015.20
01-dic-19	8	\$23,476.41	\$ 5,725.86	\$ 289.35	\$ 6,015.20
01-ene-20	9	\$17,693.82	\$ 5,782.59	\$ 232.61	\$ 6,015.20
01-feb-20	10	\$11,853.94	\$ 5,839.89	\$ 175.32	\$ 6,015.20
01-mar-20	11	\$ 5,956.19	\$ 5,897.75	\$ 117.45	\$ 6,015.20
01-abr-20	12	\$ 0.00	\$ 5,956.19	\$ 59.02	\$ 6,015.20
	Total		\$ 67,740.80	\$ 4,441.63	\$ 72,182.43

3.3.2.6. Punto de equilibrio Aires Acondicionados Split

Los costos fijos totales son \$3,775.03, para efectos de cálculo este costo se lo divide para ambas opciones (50% AC 12BTU y 50% AC 24000 BTU)

Tabla 17 *Punto de equilibrio AC Split*

AC Split 12000 BTU		AC Split 24000 BTU	
Costos Fijos	\$ 1,887.52	Costos Fijos	\$ 1,887.52
Precio	\$ 285.00	Precio	\$ 550.00
Costos Variables	\$ 198.76	Costos Variables	\$ 381.65
Punto de equilibrio Q	22	Punto de equilibrio Q	11
Punto de equilibrio \$	\$ 6,237.74	Punto de equilibrio \$	\$ 6,166.52

El cálculo del punto de equilibrio permite determinar el nivel mínimo de ventas que debe alcanzar la línea de aires acondicionados Split para no generar pérdidas ni utilidades, cubriendo únicamente sus costos fijos y variables. En el caso del equipo de 12.000 BTU, con costos fijos mensuales de \$1,887.52 dólares, precio de venta de \$285 dólares y costo variable unitario de \$198.76 dólares, se obtiene un punto de equilibrio de 22 unidades.

Esto implica que, a partir de la venta del equipo número 23, cada unidad adicional comenzará a generar margen de contribución positivo para SERTRON.

De manera similar, para el modelo de 24.000 BTU, con el mismo nivel de costos fijos, un precio de \$550 dólares y un costo variable de \$381.65 dólares por unidad, el punto de equilibrio se sitúa en 11 equipos. En términos monetarios, el proyecto requiere facturar aproximadamente \$6,237.74 dólares en 12000 BTU y \$6,166.52 dólares en 24000 BTU para cubrir sus costos totales. Estos resultados evidencian que el modelo de 24000 BTU necesita un volumen menor para equilibrarse, debido a su mayor margen unitario, y proporcionan un umbral claro para la planificación de metas comerciales y la evaluación del riesgo asociado a la nueva línea de negocio.

3.3.2.7. Flujo de caja proyectado AC Split

Tabla 18 *Flujo de caja proyectado AC Split*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Saldo Inicial	\$ 7,500.00	\$ 106,168.04	\$ 137,095.28	\$ 100,281.72	\$ 131,208.97	\$ 162,136.21	\$ 125,322.65	\$ 156,249.89	\$ 187,177.13	\$ 150,363.57	\$ 113,550.01	\$ 144,477.26
Ingresos												
Ventas en efectivo	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00
Cobros de ventas a crédito												
Cobros por ventas de activos fijos												
Total Ingresos	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00	\$ 48,450.00
Gastos												
Compra de mercancía			\$ 67,740.80			\$ 67,740.80			\$ 67,740.80	\$ 67,740.80		
Pago de nóminas	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03	\$ 1,875.03
Pago proveedores transporte	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Pago de servicios públicos	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Pago de Seguridad Social	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02	\$ 465.02
Pago de impuestos	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50	\$ 7,267.50
Pago publicidad												
Pago alquiler	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
Pago mantenimiento	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00
Total gastos	\$ 11,507.56	\$ 11,507.56	\$ 79,248.36	\$ 11,507.56	\$ 11,507.56	\$ 79,248.36	\$ 11,507.56	\$ 11,507.56	\$ 79,248.36	\$ 79,248.36	\$ 11,507.56	\$ 11,507.56
Flujo de caja económico	\$ 44,442.44	\$ 143,110.49	\$ 106,296.93	\$ 137,224.17	\$ 168,151.41	\$ 131,337.85	\$ 162,265.09	\$ 193,192.33	\$ 156,378.78	\$ 119,565.22	\$ 150,492.46	\$ 181,419.70
Financiamiento Recibido												
Préstamo 1	\$ 67,740.80											
Préstamo 2												
Total Financiamiento	\$ 67,740.80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Nota: Flujo de caja mensual proyectado Fuente: Elaboración propia.

El flujo de caja proyectado para la alternativa de aires acondicionados Split permite visualizar, mes a mes, la capacidad del negocio para generar recursos suficientes que cubran sus costos operativos y sus obligaciones financieras. En primer lugar, se observa un saldo inicial positivo que incluye el capital de trabajo disponible y, posteriormente, los ingresos mensuales por ventas de equipos, estimados en \$48,450.00 dólares constantes a lo largo del año. Estos ingresos constituyen la principal fuente de liquidez del proyecto y se mantienen estables, lo que facilita la planificación financiera interna.

En segundo término, el cuadro detalla los gastos operativos recurrentes: compra de mercancía, pago de nómina, servicios públicos, transporte, seguros sociales, impuestos, publicidad, alquiler y mantenimiento. Estos egresos se concentran en torno a \$11,500.00 dólares mensuales, salvo en los meses en que se realiza la reposición de inventario, donde se incluye la compra de mercadería por \$67,740.80 dólares, generando picos de desembolsos que son compensados por el financiamiento bancario recibido.

Adicionalmente, el flujo incorpora una sección de financiamiento recibido, en la que se registra el préstamo de \$67,740.80 dólares utilizado para adquirir el lote inicial de equipos. Al restar los gastos de los ingresos y sumar el financiamiento, se obtiene el flujo de caja económico, que permanece positivo durante todos los periodos analizados. Esto evidencia que el proyecto no solo puede enfrentar sus pagos mensuales, sino que, además, genera excedentes de liquidez que contribuyen a la recuperación de la inversión y a la estabilidad financiera de SERTRON en la implementación de la línea de aires acondicionados Split.

3.3.2.8. Indicadores Financieros Clave (VAN, TIR)

ROE	34.24%	
VAN	\$770,362.99	LO QUE SE VA A GANAR CON EL PROYECTO
TIR (12 MESES)	159%	

Los indicadores financieros obtenidos confirman la alta rentabilidad del proyecto de importación de aires acondicionados Split. El VAN de \$770.362,99 representa el valor económico neto que generará la inversión a lo largo de su vida útil, descontando flujos futuros al valor presente con una tasa de corte del 11.89%. Este resultado positivo y de gran magnitud indica que el proyecto no solo recupera la inversión inicial, sino que crea un valor significativo para SERTRON, superando ampliamente cualquier alternativa de igual riesgo.

La TIR del 159% durante 12 meses refleja una rentabilidad interna extraordinaria, muy superior a la tasa mínima aceptable y a cualquier instrumento financiero convencional. Esta cifra evidencia que el proyecto multiplica agresivamente el capital invertido en un corto plazo, posicionándolo como una oportunidad estratégica de alto rendimiento.

Finalmente, el ROE del 34,24% demuestra que, por cada dólar de patrimonio propio comprometido, SERTRON genera 34 centavos de utilidad neta en el primer año. Este indicador, al relacionar la rentabilidad con el capital de los socios, confirma que la alternativa de aires acondicionados no solo es viable desde la perspectiva de flujo de caja, sino que también distribuye valor de manera eficiente a sus propietarios. En conjunto, estos resultados posicionan al proyecto Split como altamente recomendable dentro de la estrategia de diversificación de SERTRON.

Área de Marketing: Investigación de Mercados y Fijación de Precios

Modelo de las 4P's (Producto, Precio, Plaza, Promoción):

Para la alternativa de aires acondicionados Split marca Air Blue, el modelo de las 4P's permite estructurar una estrategia comercial coherente con la capacidad operativa de SERTRON y las características del mercado guayaquileño.

Producto.

La oferta se centra en equipos Split de 12.000 y 24.000 BTU, con énfasis en modelos inverter certificados con eficiencia energética tipo A y refrigerante R410A, diferenciados por control Wifi opcional y garantía competitiva de 1 año para el equipo completo más 3 años para el compresor. La propuesta de valor incluye instalación profesional inmediata y soporte técnico local, posicionando Air Blue como solución confiable de climatización eficiente para hogares y pequeños comercios.

Precio.

Los precios públicos propuestos (\$285 para 12K BTU y \$550 para 24K BTU) reflejan una estrategia de penetración competitiva: inferiores a marcas premium importadas pero superiores a equipos genéricos, preservando márgenes del 30-31% que aseguran la rentabilidad evidenciada en el VAN y TIR del proyecto. Se aplicarán descuentos por volumen y paquetes instalación + equipo para acelerar la adopción inicial.

Plaza (Distribución).

El canal primario será la venta directa en taller y domicilio a través de la red técnica existente de SERTRON, complementada con alianzas selectivas con ferreterías y minoristas de línea blanca en Guayaquil. Se incorporará e-commerce básico para cotizaciones y pedidos, priorizando cobertura en zonas residenciales de estrato medio donde el clima tropical impulsa la demanda de climatización.

Promoción.

La comunicación enfatizará ahorro energético, instalación profesional y garantía extendida mediante campañas digitales segmentadas (Facebook Ads geolocalizadas), demostraciones en punto de venta y promociones de temporada (verano). Se generará contenido

educativo sobre eficiencia inverter y mantenimiento, fortaleciendo la autoridad técnica de SERTRON y capturando leads calificados para conversión

Figura 5 Modelo de las 4P's AC Split



Nota: Modelo 4P's Split Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.9. Benchmarking de Precios

El benchmarking compara los precios propuestos para Air Blue con competidores en el mercado ecuatoriano (Guayaquil y nacional), enfocándose en modelos similares de 12.000 y 24.000 BTU con alta eficiencia energética. Air Blue se posiciona en el segmento medio-bajo, ofreciendo valor agregado (instalación inmediata y soporte técnico local) a precios competitivos.

Tabla 19 *Comparación de precios – Alta eficiencia 12000 BTU*

Marca/Modelo	Precio (USD)	Características clave
Air Blue (Propuesta)	\$ 285	Inverter, WiFi opcional, instalación incluida
Mabe	\$ 208 - \$299	Alta eficiencia
Indurama	\$319 - \$369	Split estándar
Innova	\$259 - \$299	Inverter
Chigo	\$ 249	Alta eficiencia
TCL	\$304 - \$329	Ecológico
LG (Entrada)	\$419 - \$459	Dual Inverter

Nota: Precios y características Split 12000 BTU en el mercado Fuente: Elaboración propia.

Air Blue supera a marcas económicas en servicio postventa, manteniendo precios accesibles para penetrar el mercado residencial.

Tabla 20 *Comparación de precios – Alta eficiencia 24000 BTU*

Marca/Modelo	Precio (USD)	Características clave
Air Blue (Propuesta)	\$ 550	Instalación incluida, garantía extendida
Mabe	417-579	Alta eficiencia
Indurama ASI 244A	\$ 559	Enfriamiento rápido
Chigo	499-560	Alta eficiencia
LG (Entrada)	719-849	Dual Inverter
Whirlpool	\$ 850	Inverter
TCL	\$ 603	Alta eficiencia

Nota: Precios y características Split 24000 BTU en el mercado Fuente: Elaboración propia.

Los precios de Air Blue capturan el segmento sensible al costo, diferenciándose por integración con mantenimiento SERTRON y márgenes rentables del 30%. Esta posición competitiva valida la estrategia de fijación de precios, alineada con tendencias de demanda por eficiencia en Ecuador.

3.3.2.10. Segmentación y Perfil del Cliente Objetivo

La segmentación del mercado para aires acondicionados Split Air Blue se basa en criterios demográficos, geográficos, comportamentales y psicográficos, enfocándose en el contexto guayaquileño donde el clima tropical y el alto consumo energético (587 MW en aires) impulsan la demanda de equipos eficientes.

Segmentos principales:

Geográfico: Guayaquil, Samborondón y Durán; zonas residenciales y comerciales de estrato medio-alto con alta densidad habitacional (3.372 viviendas en 281 sectores cercanos).

Demográfico: Hogares estratos C y D (ingresos mensuales \$800-2.000 USD), familias de 3-5 miembros, edades 25-55 años; PYMES y locales comerciales pequeños.

Comportamental: Consumidores sensibles al ahorro energético (buscan inverter por 30-40% menos consumo), buscan instalación y mantenimiento inmediato, leales a proveedores locales con servicio postventa.

Psicográfico: Valoradores de confort térmico, sostenibilidad y tecnología accesible (WiFi, control inteligente); influenciados por olas de calor y normativas de eficiencia A+++ (Youtopia, 2025)

3.3.2.11. Perfil del cliente objetivo (Personas):

Residencial principal: "Ana López, 38 años, ama de casa/profesional freelance, vive en Guayaquil Norte con esposo y 2 hijos. Ingreso familiar \$1.200/mes. Busca aire Split para sala y dormitorios por calor constante; prioriza eficiencia inverter para reducir factura eléctrica (\$50-80/mes), instalación rápida y garantía local. Compra en ferreterías o talleres técnicos."

Comercial secundario: "Carlos Mendoza, 45 años, dueño de taller mecánico en Durán. Ingreso \$1.500/mes. Necesita aire 24K BTU para oficina y taller; valora durabilidad, bajo mantenimiento y soporte SERTRON existente."

Este enfoque permite a SERTRON capturar 117 unidades/meses iniciales en segmentos de alta demanda y bajo servicio postventa de competidores.

3.3.2.12. Administración de Operaciones

La administración de operaciones en el proyecto Air Blue busca garantizar que SERTRON pueda importar, vender e instalar aires acondicionados Split de manera eficiente y confiable, atendiendo un volumen inicial de 117 unidades al mes. Esta matriz de capacidades

operativas evalúa las fortalezas internas de la empresa y propone soluciones prácticas para superar cualquier limitación, asegurando un servicio de calidad que diferencie a la marca en Guayaquil.

SERTRON ya cuenta con ventajas clave, como su equipo técnico experimentado en mantenimiento de electrodomésticos y un taller con espacio adecuado para almacenamiento inicial. Estas capacidades permiten instalaciones rápidas en 24 horas y un soporte postventa sólido, aspectos que los clientes valoran altamente en un mercado donde el calor tropical genera demanda constante. Sin embargo, el salto a importaciones directas de volumen requiere ajustes, como contratar tres técnicos adicionales (costo mensual de \$1.875) para evitar sobrecargas y capacitar al personal en tecnologías inverter, que ahorran hasta 40% de energía según normativas recientes.

Otras áreas críticas incluyen la logística de importación desde China —con agentes aduaneros para agilizar trámites— y la gestión de inventarios para manejar picos estacionales de octubre a abril. Se propone un sistema simple de control de stock y adecuaciones menores en la bodega, manteniendo costos fijos bajos (\$1.900 mensuales). El cumplimiento de estándares de eficiencia energética, obligatorios desde 2024, se integra mediante auditorías y etiquetado claro, alineando la oferta con la tendencia nacional hacia equipos sostenibles.

En resumen, esta estructura operativa transforma las competencias existentes de SERTRON en una ventaja competitiva, minimizando riesgos y maximizando la satisfacción del cliente residencial y comercial. Con estas acciones, el proyecto no solo es viable, sino escalable para futuras expansiones como televisores CKD.

Matriz de Capacidades Operativas:

Tabla 21 *Matriz de capacidades operativas*

Capacidad	Nivel Actual (1-5)	Fortalezas	Brechas	Acciones Prioritarias
Importación y Logística	3	Experiencia en repuestos chinos; contactos proveedores.	Falta volumen directo; trámites aduaneros.	Contratar agente aduanero; capacitar personal en normativa eficiencia energética A+++.
Almacenamiento y Bodega	4	Espacio físico existente en taller.	Capacidad limitada para 117 un/mes.	Adecuar 100 m ² adicionales; implementar sistema FIFO.
Instalación Técnica	5	Equipo técnico calificado en línea blanca.	Sobrecarga con +3 operarios.	Contratar 3 técnicos (\$1.875/mes); protocolo instalación 24h.
Mantenimiento Postventa	5	Red de servicio consolidada en Guayaquil.	Demanda garantías nueva línea.	Programa preventivo anual; stock repuestos críticos.
Gestión de Inventarios	3	Software básico actual.	Pronóstico demanda estacional.	Implementar ERP simple; buffer stock 20% ventas pico.
Capacitación Personal	4	Experiencia interna.	Nuevas tecnologías inverter.	Talleres mensuales con proveedores; certificación AHRI.
Cumplimiento Normativo	4	Registro importador vigente.	Etiquetado eficiencia 2024.	Auditoría anual; alineación con resolución MpCIP.

Nota: Matriz evalúa capacidades SERTRON (1=débil, 5=óptimo); acciones priorizan logística y personal Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.13. Área de Comercio Exterior

Matriz Detallada de Costos de Importación

La tabla #22 presenta el detalle completo de los costos de importación asociados al ingreso de los aires acondicionados Split al Ecuador, hasta obtener el valor total puesto en bodega nacional. En primer lugar, se registra el valor de la mercadería, por \$45,870.00 dólares, que corresponde al precio FOB de los equipos pagado al proveedor en el país de origen. A este monto se suman los costos directos del transporte internacional: flete marítimo por \$2,100.00 dólares y seguro por \$394.99 dólares, que protegen la carga frente a riesgos durante el trayecto.

Posteriormente se incluye el transporte interno en Ecuador, estimado en \$300.00 dólares, que cubre el traslado desde el puerto hasta las instalaciones de la empresa importadora. Un componente relevante es el pago de aranceles e impuestos a la importación, incluido el recargo FODINFA, que asciende a \$7,496.58 dólares; este rubro refleja la carga fiscal que debe asumirse para nacionalizar la mercadería según la normativa vigente.

Se agregan también los servicios logísticos \$1,000.00 dólares, que abarcan manipulación de carga, almacenaje temporal y otros servicios portuarios, así como los gastos de aduana

\$1,400.00 dólares, asociados a trámites, aforos y documentación requerida. La custodia armada y candado por \$800.00 dólares, responde a medidas de seguridad para proteger la carga durante el proceso.

La suma de todos estos conceptos genera un precio final en Ecuador de \$59,361.57 dólares. Sobre este valor se calcula el IVA correspondiente, por \$8,379.23 dólares (se excluye en el cálculo el flete marítimo y gastos de aduana), lo que lleva el costo total de importación a \$67,740.80 dólares. Esta cifra fue la base para determinar el costo unitario de los equipos y, a partir de allí, definir los precios de venta y la rentabilidad del proyecto.

Tabla 22 *Matriz de costos de importación*

Item	Detalle	Total
1	Valor de la Mercadería	\$ 45,870.00
3	Flete Marítimo *	\$ 2,100.00
4	Seguro	\$ 394.99
6	Transporte Ecuador (dirección	\$ 300.00
7	Arancel + 0.5% FODINFA	\$ 7,496.58
9	Servicios Logísticos	\$ 1,000.00
10	Gastos de Aduana *	\$ 1,400.00
11	Custodia Armada y Candado	\$ 800.00
15	Precio final en Ecuador	\$ 59,361.57
16	IVA	\$ 8,379.23
TOTAL		\$ 67,740.80

Matriz de Incoterms Aplicados

La selección del Incoterm adecuado resulta fundamental en la operación de importación directa que SERTRON emprende para diversificar su portafolio con los aires acondicionados Split marca Air Blue. Esta matriz compara los términos comerciales internacionales más utilizados en envíos desde China, considerando el contexto ecuatoriano de aranceles (25% para electrónicos), IVA (15%) y normativas aduaneras que exigen trazabilidad clara de costos.

El FOB (Free On Board) emerge como la opción recomendada, ya que el vendedor asume solo la carga en puerto chino (como Shanghai), transfiriendo riesgos al comprador una vez la mercancía está a bordo. Esto permite a SERTRON negociar directamente flete marítimo (\$2,100.00) y seguro, optimizando el costo total del lote (\$67,740.80), como detalla la tabla de

costos. Comparado con EXW, evita complejos trámites en China; frente a CIF, otorga mayor control sobre el transporte y evita sobrevaloraciones que elevan impuestos.

Otros términos como DAP ofrecen comodidad al entregar hasta la bodega, pero incrementan costos logísticos asumidos por el proveedor chino. CIF, aunque cubre flete y seguro hasta Guayaquil, reduce visibilidad en gastos reales, complicando la fijación de precios competitivos.

Esta elección de FOB alinea con la estrategia de integración vertical de SERTRON, fortaleciendo su capacidad operativa y rentabilidad (margen 30%). Facilita el cumplimiento de FODINFA (0,5%) y custodia aduanera, asegurando fluidez en el flujo de caja para rotación mensual de 117 unidades. En consecuencia, posiciona a la empresa para escalar importaciones sostenibles, minimizando riesgos y maximizando eficiencia en el mercado guayaquileño.

Tabla 23 *Matriz de Incoterm analizados*

Incoterm	Responsabilidades Vendedor	Responsabilidades Comprador (SERTRON)	Costos Cubiertos por Comprador	Ventajas/Desventajas	Recomendado
EXW (Ex Works)	Pone mercancía en fábrica/almacén China.	Todo: carga, aduana China, flete marítimo, seguro, aduana Ecuador, transporte local.	Todos los gastos totales.	+ Precio bajo inicial; - Alto riesgo y trámites en China.	No
FOB (Free On Board)	Carga en puerto China (ej. Shanghai), aduana exportación.	Flete marítimo, seguro, aduana Ecuador, transporte interno.	Desde puerto origen (\$2.100 flete + seguros).	+ Control flete; - Responsable seguro. Recomendado para volúmenes medianos.	Sí
CIF (Cost, Insurance, Freight)	Flete marítimo + seguro hasta puerto Ecuador (Guayaquil).	Aduana Ecuador, descarga, transporte interno.	Solo aduana e interno (\$7.496 aranceles + \$1.400 aduana).	+ Menos gestión inicial; - Menos control flete, riesgo sobrevaloración.	No
DAP (Delivered At Place)	Hasta bodega SERTRON en Guayaquil (sin aduana).	Aduana Ecuador, impuestos.	Aranceles, IVA (\$16.875 total).	+ Entrega puerta; - Costo alto flete.	Opcional

3.3.2.14. Checklist de Regulaciones y Permisos

La matriz de Checklist resume los permisos y regulaciones clave para importar aires Split, asegurando el cumplimiento con SENA, INEN y ARCONEL. Priorizando el cumplimiento con la eficiencia energética RTE 072 (2025) dando así viabilidad legal del proyecto.

El costo de las certificaciones puede representar entre \$2,000.00 y \$5,000.00 dólares, el incumplir estos requerimientos podría representar multas de hasta 100% valor de la importación, se sugiere priorizar Certificado INEN y la declaración aduanera VUE.

Tabla 24 *Checklist de Regulaciones y Permisos requeridos*

Requisito	Descripción	Entidad Responsable
Registro Único de Importadores	Inscripción activa en SENAE para comercio exterior.	Servicio Nacional de Aduana (SENAE)
Certificado de Reconocimiento INEN	Obligatorio vía VUE desde oct. 2025; verifica RTE INEN 072 para eficiencia energética (A+++ a D, SEER mínimo). Vigente para ≤ 41.000 BTU.	Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) normalizacion+1
Certificado de Conformidad Producto	Emitido por OCA acreditada SAE; prueba cumplimiento eficiencia (ISO 16358), refrigerante R410A (sin CFCs/HCFCs).	Organismo Certificador Acreditado (OCA) primicias
Etiquetado Energético Obligatorio	Indica clase A+++ a D, SEER/SCOP, consumo anual kWh; en español.	ARCONEL/INEN
Declaración Aduanera VUE	DUAM con Incoterm FOB, valores CIF; pago arancel 25% + IVA 15% + FODINFA 0,5%.	SENAE vía Ventanilla Única Ecuatoriana
Inspección Física Aduanera	Verificación RTE INEN 072 en puerto Guayaquil.	SENAE/COMEX
Permiso ARCONEL (Eficiencia)	Registro si aplica para comercialización masiva.	Agencia de Regulación ARCONEL
Documentos Soporte	Factura comercial, packing list, BL, certificado origen China, póliza seguro.	Proveedor chino/SERTRON

Nota aclaratoria: Lista verificable para lote inicial Fuente: Elaboración propia.

3.3.3.15. Área de Factibilidad Ambiental

Matriz de Impacto Ambiental

Mediante la matriz adjunta, se pretende evaluar los impactos ambientales de la importación, uso e instalación de aires Split Air Blue (R410A, A+++), identificando medidas mitigadoras para cumplir con Código Orgánico del Ambiente y ARCONEL-MAATE. Impacto neto: positivo por eficiencia energética (reducción 30-40% consumo vs. tradicionales).

Tabla 25 *Matriz de impacto ambiental*

Actividad/Fase	Impacto Potencial	Magnitud (B/M/A)*	Probabilidad (B/M/A)	Mitigación/Propuesta
Importación	Emisiones transporte marítimo CO ₂ .	Baja	Media	FOB optimizado; contenedor eficiente; offset carbono voluntario.
Instalación	Fugas refrigerante R410A (GWP 2088).	Media	Baja	Técnicos certificados; pruebas hermeticidad; recuperación gas fugas.
Uso (Operación)	Consumo eléctrico (587 MW nacional).	Alta	Alta	Inverter A+++ (SEER>14); etiquetado INEN; campañas ahorro usuario.
Mantenimiento	Residuos aceites/refrigerante.	Media	Media	Programa recolección RAEE; reciclaje R410A; alianzas ARCONEL.
Fin de Vida	Desecho e-waste; liberación HFC.	Alta	Baja	Plan REP (Responsabilidad Extendida Productor); centros reciclaje certificados.
Positivo Global	Ahorro energía; reducción emisiones.	Alta	Alta	30% menos kWh vs. no inverter; alineado ODS 13 y eficiencia nacional.

Esta evaluación confirma factibilidad ambiental favorable, con foco en ciclo de vida completo y cumplimiento RTE INEN 072. SERTRON genera valor ecológico al promover equipos eficientes en un mercado de alta demanda térmica.

3.3.3.16. Especificaciones técnicas del producto final

Los aires acondicionados Split marca Air Blue representan la primera etapa de diversificación de SERTRON hacia la importación directa de electrodomésticos eficientes. Disponibles en capacidades de 12.000 y 24.000 BTU, estos equipos ahorradores de energía destacan por su diseño optimizado que reduce el consumo eléctrico en comparación con modelos convencionales, alineándose con las normativas de eficiencia energética RTE INEN 072 y la creciente demanda guayaquileña por soluciones de climatización sostenible.

Las especificaciones técnicas detalladas a continuación garantizan cumplimiento de estándares AHRI e INEN (clase A+ o superior), uso de refrigerante ecológico R410A y características como autolimpieza y bajo ruido, ideales para hogares y pequeños comercios. Esta definición precisa del producto final soporta la fijación de precios competitivos (\$285 -

\$550) y la proyección de ventas mensuales de 117 unidades, consolidando la viabilidad técnica del proyecto.

Tabla 26 *Matriz de especificaciones técnicas Split*

Parámetro	12.000 BTU (1 Ton)	24.000 BTU (2 Ton)
Tipo	Split de pared	Split de pared
Capacidad Enfriamiento	12.000 BTU/h (3.517 W)	24.000 BTU/h (7.035 W)
SEER (Eficiencia)	16-21 (A+++)	16-18 (A+++)
Refrigerante	R410A (420-660 g)	R410A (780 g)
Compresor	Rotativo variable	Rotativo variable
Alimentación	220V / 60Hz / 1F	220V / 60Hz / 1F
Consumo Potencia	1.020-1.450 W (máx.)	2.410-2.900 W (máx.)
Flujo Aire Interior	650 m ³ /h (alto)	1.250 m ³ /h (alto)
Ruido Interior/Exterior	21-42 dB / 51-55 dB	24-52 dB / 55-57 dB
Dimensiones Interior (WxHxD)	810x295x205 mm	1075x330x240 mm
Dimensiones Exterior	780x295x495 mm	850x350x600 mm
Peso Neto Int/Ext	8.5 / 25 kg	15 / 37 kg
Funciones	WiFi opcional, autolimpieza, turbo, sleep, deshumidificación, filtro HEPA.	WiFi opcional, autolimpieza, turbo, sleep, deshumidificación, filtro HEPA, Antihielo.
Tubería (Líquido/Gas)	Ø6 / Ø9 mm	Ø6 / Ø12 mm
Certificaciones	AHRI, INEN, Gold Fin anticorrosión	AHRI, INEN, Gold Fin.

3.3.3.17. Consideraciones éticas y legales para Aires Split Air Blue

Aspectos Legales

SERTRON debe cumplir estrictamente la normativa de comercio exterior ecuatoriana para la importación de aires acondicionados desde China. Esto incluye el Registro Único de Importador en SENA, Certificado de Reconocimiento INEN vía VUE (obligatorio desde oct. 2025 para RTE 072 eficiencia energética), Declaración Única de Aduanas (DUAM) con

Incoterm FOB, pago de aranceles (25%), IVA (15%) y FODINFA (0,5%), así como etiquetado ARCONEL en español.

La Ley Orgánica de Eficiencia Energética y Código Orgánico del Ambiente exigen refrigerante R410A no ningún otro gas que pudiese afectar la capa de ozono y reciclaje RAEE al fin de vida. El incumplimiento podría generar multas hasta 100% del valor de la importación vía Ley de Facilitación Aduanera.

Consideraciones Éticas

Desde la ética empresarial, SERTRON prioriza proveedores chinos verificados (auditorías fábrica, licencia exportación) para evitar mano de obra forzada o subestándares, alineado con Código de Ética de Comercio Exterior (honestidad, no fraude aduanero). Promueve transparencia en costos, protección al consumidor vía garantías reales y responsabilidad social: generación empleo local (3 técnicos), ahorro energético nacional y campañas educativas. Rechaza sobrevaloración CIF para evadir impuestos, fomentando competencia leal y sostenibilidad. Esto fortalece reputación y confianza en el mercado guayaquileño.

Cumplir estos principios asegura viabilidad legal y ética del proyecto, contribuyendo al desarrollo responsable.

Capítulo 4

Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

- Se evaluó la factibilidad de importar productos electrónicos desde China, concluyendo que tanto los Smart TV en formato CKD como los aires acondicionados Split permiten diversificar el portafolio de SERTRON y reforzar su competitividad en Guayaquil. No obstante, el análisis financiero, operativo y legal evidencia diferencias críticas: la alternativa CKD TV demanda una inversión inicial muy elevada, alta complejidad regulatoria y un ROE negativo, por lo que resulta inviable como proyecto inmediato. En contraste, la importación de aires acondicionados Split Air Blue presenta VAN y TIR altamente favorables, menor inversión, punto de equilibrio bajo y total alineación con las capacidades actuales de SERTRON, además de aprovechar la creciente demanda de equipos eficientes en clima tropical. En consecuencia, se determina que la estrategia óptima es priorizar la línea de aires acondicionados Split por su rápida rotación, rentabilidad inmediata y potencial de posicionamiento de marca, dejando la alternativa CKD para una fase futura una vez consolidada la primera etapa de diversificación.
- El análisis de la situación actual de SERTRON confirma una base operativa sólida en servicios técnicos, pero con capacidades inadecuadas para la opción CKD de televisores, que exige planta industrial, personal especializado en ensamblaje, sistemas de calidad y cumplimiento MOE 10%, implicando inversiones intensivas y alto riesgo operativo. En cambio, la importación de aires acondicionados Split se integra perfectamente, aprovechando técnicos experimentados, red de atención en campo y talleres existentes, con refuerzos mínimos (tres técnicos adicionales, adecuaciones en bodega) para 117 unidades mensuales. Logísticamente, SERTRON se alinea mejor con Split mediante experiencia en compras a China,

Incoterm FOB y nacionalización sencilla, evitando la complejidad de proveedores y abastecimiento requerida por CKD.

- El mercado global de electrónicos ofrece oportunidades para SERTRON, pero con riesgos diferenciados: la opción CKD de televisores presenta beneficios fiscales (MOE 10%), aunque con altos requerimientos técnicos, legales y financieros (\$51.050 inicial, ROE -17,48%), predominando riesgos como complejidad en partes chinas y largos tiempos de implementación. En contraste, aires acondicionados Split destaca por demanda explosiva (crecimiento 200%, 587 MW nacional), costos bajos (\$130-180/unidad FOB), calidad certificada y requerimientos manejables (INEN básico). Financieramente superior (margen 30%, TIR 159%, VAN \$770k), reduce inversión en 67%, acelera ROI a 4 meses y minimiza riesgos, posicionando a SERTRON competitivamente en Guayaquil.
- El estudio confirma la factibilidad de diversificar SERTRON con importaciones desde China: CKD televisores ofrece valor agregado, pero con altos riesgos y ROE negativo, desaconsejándola como prioridad. En cambio, aires Split Air Blue destaca por VAN \$770.363, TIR 159%, margen 30%, alineada con demanda energética y capacidades existentes. Se debe implementar secuencialmente, reforzando equipo técnico y marketing 4P's para ROI en 4 meses, fortaleciendo competitividad en Guayaquil, empleo local y sostenibilidad.

4.2. Recomendaciones

- Implementar importación Split AC inmediatamente, posponer o descartar CKD TV hasta consolidar VAN, monitorear TIR mensual para escalabilidad.
- Reforzar logística con agente aduanero, capacitar adecuadamente a los 3 técnicos contratados, auditar proveedores chinos para aseguramiento de la calidad.
- Negociar FOB Shanghai para Split (evitar CIF); priorizar certificaciones INEN básicas; Hedging flete ante volatilidad China-Ecuador para protegerse contra fluctuaciones impredecibles en costos de transporte marítimo (flete) entre puertos chinos.
- Lanzar plan en fases: mes 1 DUAM/INEN, mes 3 marketing 4P's, evaluación KPI ventas, establecer alianzas con negocios y ferreterías locales.
- El gobierno debería ampliar incentivos fiscales: rebajas arancelarias mayores (hasta 15%) y exenciones IVA para equipos A+++ de eficiencia energética, alineados al Plan Nacional de Eficiencia Energética.
- Fortalecer capacitación gratuita en comercio exterior vía MIPRO y alianzas con ESPOL, promoviendo empleo local y certificaciones RTE INEN 083.

Referencias

- Alibaba. (octubre de 2025). Recuperado el 2025, de [www.alibaba.com: https://spanish.alibaba.com/product-detail/2025-EU-USA-Gree-Midea-Hisense-10000024432391.html](https://spanish.alibaba.com/product-detail/2025-EU-USA-Gree-Midea-Hisense-10000024432391.html)
- Armas, C. S. (2022). *PLAN DE IMPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS INDUSTRIALES PARA LA COMPAÑÍA ZV GROUP S.A.S EN ECUADOR*. Quito, Ecuador: PUCE. Recuperado el 2025, de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a0148e6d-d212-4015-8687-744cb110bdfd/content>
- Baez, B. I., Bravo, C. C., Castelblanco, O. M., Cortez, B. F., Leguizamon, G. S., Garcia, R. G., & Mendoza, D. P. (2017). *Metodología de Diseño de Producto bajo la estructura de Innovación y Creatividad. Estudio de revisión*. Colombia: Revista Espacios. Recuperado el 2025, de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n11/a18v39n11p20.pdf>
- Barzallo, D. R., & Marín, S. M. (21 de Noviembre de 2012). *Las importaciones del sector automotriz en el Ecuador*. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca. Recuperado el 2025, de <https://dspace-test.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1389/1/tcon683.pdf>
- Belmonte, G. I., & Núñez, L. N. (Diciembre de 2007). *Los Desafíos de la Creación de una Nueva Entidad Organizacional. Caso Vivencial: Amphenol Tuchel Electronics*. Puebla, Mexico: Universidad de las Americas / Puebla. Recuperado el 2025, de https://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lni/belmonte_g_i/
- Cabrera, V. G. (13 de Diciembre de 2022). Capacidades iniciales para la importación de los empresarios en los centros comerciales Plaza Astoria y Megacentro. *Capacidades iniciales para la importación de los empresarios en los centros comerciales Plaza Astoria y Megacentro*. Huancayo, Peru: Universidad Continental. Recuperado el 2025, de <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12172>
- Cupo, M. (octubre de 2025). *Cómo escribir una especificación técnica*. (Monday, Ed.) Recuperado el 2025, de <https://monday.com/blog/es/desarrollo/especificacion-tecnica/>
- Euronews Green. (17 de Agosto de 2025). *Euronews*. Obtenido de Euronews: <https://es.euronews.com/green/2025/08/17/el-uso-aire-acondicionado-pone-en-jaque-la-red-electrica-europea-en-plena-ola-de-calor>
- FLACSO. (2022). *Código de ética de la investigación*. Ecuador: FLACSO. Recuperado el 2025, de https://www.flacso.edu.ec/sites/default/files/2024-08/1_1_Codigo_etica_investigacion.pdf
- Gob.ec. (2025). *Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN*. Recuperado el 2025, de <https://www.gob.ec/inen/tramites/certificado-conformidad-sello-calidad-inen>
- Gobierno del Ecuador. (10 de Noviembre de 2022). *Gob.ec*. Obtenido de Certificado de Reconocimiento INEN a través de la VUE: <https://www.gob.ec/inen/tramites/certificado-reconocimiento-inen-traves-vue>
- Gómez, E. (Enero de 2023). *Los Incoterms más utilizados en todo el mundo: EXW, FOB y CIF*. Recuperado el 2025, de <https://www.oftex.es/incoterms-mas-utilizados-exw-fob-cif/>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa,*

- cualitativa y mixta*. Ciudad de México,, México: Mc Graw Hill Education.
doi:<https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Hidroarsa. (2024). *Metodología para el Cálculo de las Matrices Ambientales*. Recuperado el 2025, de <https://www.ambiente.chubut.gov.ar/wp-content/uploads/2015/01/Metodolog%C3%ADa-para-el-Calculo-de-las-Matrices-Ambientales.pdf>
- INESCO. (2024). Definiciones y Perfiles de Los Importadores y Exportadores. *Definiciones y Perfiles de Los Importadores y Exportadores*. INESCO. Recuperado el 2025, de <https://es.scribd.com/presentation/772987975/2-DEFINICIONES-Y-PERFILES-DE-LOS-IMPORTADORES-Y-EXPORTADORES>
- Interfuerza. (Agosto de 2025). *Flujo de caja proyectado: El Arte de Ver el Futuro Financiero de tu Empresa*. Obtenido de <https://www.interfuerza.com/flujo-de-caja-proyectado/>
- Jácome, I. L., & Carvache, O. F. (2017). *ANÁLISIS DEL COSTO – BENEFICIO UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN*. Ecuador. Recuperado el 2025, de <https://www.eumed.net/ce/2017/2/costo-beneficio.html>
- Jiménez, J. (30 de Junio de 2021). Análisis a las Innovaciones de los Incoterms 2020 y la Situación Actual del Comercio Exterior del Ecuador. *Revista Ciencias Sociales y Económicas - UTEQ*, 5(1). Obtenido de <https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/csye/article/download/423/482/843>
- MacNeil, C. (Enero de 2025). *Análisis costo-beneficio: 5 pasos para tomar mejores decisiones en tu negocio*. ASANA. Recuperado el 2025, de <https://asana.com/es/resources/cost-benefit-analysis>
- Mallo, P. E., Artola, M., Galante, M., Pascual, M., Moretinni, M., & Busetto, A. (Noviembre de 2004). *Análisis de Costo-Volumen-Utilidad bajo condiciones de Incertidumbre*. Argentina: Universidad Nacional de Mar Del Plata. Recuperado el 2025, de <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00172.pdf>
- Marín Climatización . (Marzo de 2025). *Tendencias en sistemas de climatización para 2025*. España . Recuperado el 2025, de <https://marinclimatizacion.org/tendencias-en-sistemas-de-climatizacion-para-2025/>
- marketplacer. (20 de Diciembre de 2024). Obtenido de <https://marketplacer.com/>: <https://marketplacer.com/es/glossary/product-diverisfication/>
- Marroquin, P. R. (2013). *MATRIZ OPERACIONAL DE LA VARIABLE Y MATRIZ DE CONSISTENCIA*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Recuperado el 2025, de <https://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESION-7-MATRIZ%20OPERACIONAL%20DE%20LA%20VARIABLE%20Y%20MATRIZ%20DE%20CONSISTENCIA.pdf>
- Medina, M. Á., Hurtado, D. R., Muñoz, J. P., Ochoa, D. O., & Izundegui, G. O. (Julio de 2023). *Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo*. Puno, Peru: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. doi:<https://doi.org/10.35622/inudi.b.105>
- Medrano, K. E. (Julio de 2017). ESTUDIO DE APLICACIÓN DE INCOTERMS 2010 Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE IMPORTACIÓN DE MATERIAL DE ENVASE DE LA EMPRESA "MUZALPHARMA S.A". *ESTUDIO DE APLICACIÓN DE INCOTERMS 2010 Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE*

IMPORTACIÓN DE MATERIAL DE ENVASE DE LA EMPRESA "MUZALPHARMA S.A". Quito, Ecuador: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK.

- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2024). *Guía gestión de RAEE en Ecuador*. Ecuador. Recuperado el 2025, de <https://sustanciasyresiduos.ambiente.gob.ec/producto/guia-gestion-de-raee-en-ecuador/>
- MIPRO. (15 de Mayo de 2017). RESOLUCIÓN No. 17 199. *Registro Oficial Nro. 1004*. Quit, Pichincha, Ecuador: Ministerio de Industrias y Productividad.
- Moreno, G. E. (Enero de 2021). *La justificación metodológica*. Recuperado el 2025, de <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2021/01/justificacion-metodologica.html>
- Moyolema, C. J. (2022). *COSTOS DE IMPORTACIÓN Y RENTABILIDAD CASO EMPRESA MOYOLSA*. Ambato, Ecuador: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO. Recuperado el 2025, de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/88287d4c-5eeb-48b4-971d-df7333dd3b86/content>
- MPCEIP. (Diciembre de 2021). *Directrices para regular el registro de empresas y/o personas naturales dedicadas a la actividad de ensamble*. Recuperado el 2025, de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/01/Acuerdo-Ministerial-Nro.-MPCEIP-DMPCEIP-2021-0079.pdf>
- MPCEIP. (28 de Diciembre de 2021). *DIRECTRICES PARA REGULAR EL REGISTRO DE EMPRESAS Y/O PERSONAS NATURALES DEDICADAS A LA ACTIVIDAD DE ENSAMBLAJE. DIRECTRICES PARA REGULAR EL REGISTRO DE EMPRESAS Y/O PERSONAS NATURALES DEDICADAS A LA ACTIVIDAD DE ENSAMBLAJE*. Quito, Pichincha, Ecuador: Ministerio de Producción, Comercio Exterior y Pesca.
- Murillo, P. A., & Mercado, C. J. (2013). *Implementación de plan de negocio que consiste en ensamblar equipos de aire acondicionados en Guayaquil utilizando mano de obra nacional*. Guayaquil, Ecuador: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL. Recuperado el 2025, de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/8651/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-410.pdf>
- Ortega, C. (2025). *Investigación mixta. Qué es y tipos que existen*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta/>
- Ortiz, O. (abril de 2025). *La creciente demanda de aire acondicionado global y su impacto energético*. Infobae. Recuperado el 2025, de <https://www.infobae.com/america/medio-ambiente/2025/04/06/la-creciente-demanda-de-aire-acondicionado-global-y-su-impacto-energetico/>
- Pérez, G. (13 de Febrero de 2025). *Imporalia*. Obtenido de Imporalia: <https://www.imporalia.com/incoterms-fob-cif-y-exw-al-importar-de-china/>
- Picon, L. D., & Tacuri, N. I. (2024). *Análisis del proceso de importación de la empresa Proimsa durante el período 2019-2023. Análisis del proceso de importación de la empresa Proimsa durante el período 2019-2023*. Cuenca, Ecuador: UPS. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28335/1/UPS-CT011512.pdf>
- Pursell, S. (Octubre de 2025). *Segmentación de mercado: cómo hacerla + ejemplos vigentes*. Recuperado el 2025, de <https://blog.hubspot.es/marketing/segmentacion-mercado>

- Quezada, C. J., & Pinargote, B. L. (2025). *IMPACTO DE LA DIVERSIFICACIÓN DE MERCADOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO SOSTENIBLE DE ECUADOR*. Ecuador: REVISTA INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO VICENTE ROCAFUERTE. Recuperado el 2025, de <https://revista.istvr.edu.ec/wp-content/uploads/2025/03/IMPACTO-DE-LA-DIVERSIFICACION-DE-MERCADOS-EN-EL-CRECIMIENTO-ECONOMICO-SOSTENIBLE-DE-ECUADOR.pdf>
- Rego, T. (Abril de 2025). *Benchmarking: aprender de los mejores*. Recuperado el 2025, de <https://www.bachelorprint.com/es/metodologia/benchmarking/>
- Salinas, I. C. (2013). *Estudio de Pre factibilidad para la producción y comercialización de productos químicos para la línea domestica y automotriz en la ciudad de Quito*. Quito, Ecuador: Universidad Politecnica Salesiana . Recuperado el 2025, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5379/1/UPS-QT03701.pdf>
- SAP Concur Team. (Marzo de 2025). *¿Qué es la selección de alternativas y cuáles son sus etapas?* Colombia: SAP. Obtenido de <https://www.concur.co/blog/article/seleccion-de-alternativas>
- SENAE. (2025). *¿Cuáles son los Regímenes de Importación?* Ecuador. Recuperado el 2025, de <https://www.aduana.gob.ec/servicio-al-ciudadano/para-importar/>
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (Agosto de 2025). *Aduana.gob*. Obtenido de Aduana.gob: <https://www.aduana.gob.ec/servicio-al-ciudadano/para-importar/>
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador . (2025). Obtenido de www.aduana.gob.ec: <https://www.aduana.gob.ec/servicio-al-ciudadano/para-importar/>
- Tamayo, G. (2001). *Diseños muestrales en la investigación*. Medellín, Colombia: Universidad de Medellín. Recuperado el 2025, de <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/download/1410/1467?inline=1>
- Ulloa, V.-M. C., & Quinde, M. D. (2016). *Proyecto de factibilidad Económico y Financiero para la instalación de una planta ensambladora de motocicletas (CKD) en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil, Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Recuperado el 2025, de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5182/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-238.pdf>
- UNIR. (Julio de 2024). *El marketing mix y las 4P del marketing*. UNIR. Recuperado el 2025, de <https://www.unir.net/revista/marketing-comunicacion/marketing-mix-4p/>
- UNIR. (26 de Marzo de 2025). *UNIR*. Obtenido de UNIR: <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/incoterms/>
- URANY. (Septiembre de 2024). *Conoce cómo aumentar tu producción con una línea de ensamble*. Recuperado el 2025, de <https://urany.net/blog/linea-de-ensamble>
- Vélez, M. V., & Tóala, A. G. (2021). *RECONVERSIÓN DE GASES REFRIGERANTES EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO LUIS ARBOLEDA MARTÍNEZ*. Manta, Ecuador: INGENIAR. doi:<https://doi.org/10.46296/ig.v4i8.0035>
- Vite León, C. J., & Flores Moncayo, R. (2019). *Estudio de factibilidad para la diversificación de la cartera de productos en la empacadora ESTAR C.A*. Guayaquil, Ecuador: Universidad Laica Vicente Rocafuerte. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/07/productos-empacadora-estarc.html>

Youtopia. (12 de marzo de 2025). *Aires acondicionados eficientes, para reducir el consumo de energía*. Obtenido de <https://youtopiaecuador.com/aires-acondicionados-eficiencia-energetica-ecuador/>