



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL

Proyecto de investigación
previo a la obtención del título
de Ingeniero Forestal

TEMA:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE PALLETS A PARTIR DE ESPECIES MADERABLES
PROVENIENTES DEL CANTÓN QUEVEDO.

AUTOR:

Ruiz Camacho Carlos Alberto

DIRECTOR:

Ing. For. Walter García Cox, M.Sc.

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

2020

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

El suscrito **Ing. For. Walter García Cox, M.Sc.**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el Estudiante **Ruiz Camacho Carlos Alberto**, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE PALLETS A PARTIR DE ESPECIES MADERABLES PROVENIENTES DEL CANTÓN QUEVEDO”**, previo a la obtención del título de **Ingeniero Forestal**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con todas las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. For. Walter García Cox, M.Sc.

DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y SESIÓN DE DERECHO.

Yo, **Carlos Alberto Ruiz Camacho** declaro bajo juramento que la información aquí descrita es de mi autoría; el cual no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que he consultado las referencias bibliograficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Tecnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Carlos Alberto Ruiz Camacho

C.C. # 092704842-1

CERTIFICACIÓN EMITIDA POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL REPORTE URKUND.

Ing. For. Walter Oscar García Cox, M.Sc., en calidad de docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo y como director certifica que he usado la herramienta informática URKUND, producto del análisis donde se obtuvo una similitud del 6%, esto no indica en ningún momento la presencia de plagio o de falta de rigor en el documento, por consiguiente doy constancia que he revisado el Proyecto de Investigación de grado titulado "**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE PALLETS A PARTIR DE ESPECIES MADERABLES PROVENIENTES DEL CANTÓN QUEVEDO**", el mismo que ha sido elaborado y presentado por el estudiante **Ruiz Camacho Carlos Alberto**, por lo tanto el presente trabajo cumple con los requisitos técnicos y legales por la institución.



Document Information

Analyzed document	Ruiz Camacho Carlos Tesis para pasar el Urkund.docx (D76537313)
Submitted	7/19/2020 4:26:00 AM
Submitted by	
Submitter email	carlitosruiz30@hotmail.com
Similarity	6%
Analysis address	wgarciaac.uteq@analysis.arkund.com

Ing. For. Walter García Cox, M.Sc.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA FORESTAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE PALLETS A PARTIR DE ESPECIES MADERABLES
PROVENIENTES DEL CANTÓN QUEVEDO”**

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de
Ingeniero Forestal.

APROBADO POR:

ING. HÉCTOR GOMEZCOELLO ZÚÑIGA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

ING. ROLANDO LÓPEZ TOBAR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ING. VÍCTOR EDUARDO GUTIÉRREZ
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

QUEVEDO – LOS RIOS – ECUADOR

2020

AGRADECIMIENTO.

Agradezco primeramente a mi Padre Celestial el Señor JESÚS quien me permitió empezar y culminar mis estudios.

De igual forma quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a toda mi familia, por estar siempre presente en esta importante etapa de mi vida, a mis queridos padres, a mis apreciadas tías, a mi querido tío Carlos Enrique quien ha estado presente y presto en ayudarme en cualquier momento, mi más sincero agradecimiento para él, agradezco a cada uno de mis hermanos, Carlitos, Carlita, Carlos y Carolain.

También expreso mi agradecimiento al prestigioso centro de saberes a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, quien me acogió y abrió sus puertas para así obtener una profesionalización competitiva y llena de sabiduría, a mi estimado director Ing. For. Walter García Cox, por el asesoramiento y apoyo en el trabajo investigativo, quiero agradecer también al Coordinador de la carrera de Ingeniería Forestal Ing. Fon. Rolando López Tobar que en muchas ocasiones me ha brindado su apoyo y ha compartido de sus conocimientos.

Agradezco también a mi querida y hermosa novia, por brindarme todo su apoyo y darme ánimos en toda mi etapa Universitaria.

A todos ustedes, mi mayor gratitud.

DEDICATORIA.

A mi amado padre Carlos Alberto Ruiz Villavicencio; y mi amada madre Leonor Elizabeth Camacho Cercado quienes me han brindado su amor incondicional a lo largo de mi vida, inculcándome siempre buenos valores y depositando en mí aquella confianza de poder lograrlo todo lo que me proponga, regalándome así este tesoro tan valioso que es la educación.

A mi abuela Albita Beatriz Cercado Lino quien me ha brindado de su amor y cariño en todo momento, a mis extrañados abuelos José Miguel, Carlos Alberto y Ada Sebastiana a quienes siempre los llevaré en mis pensamientos y recuerdos.

RESUMEN EJECUTIVO.

La presente investigación tuvo como finalidad; identificar, analizar y determinar la factibilidad para la implementación de una empresa productora de pallets de madera a partir de especies maderables provenientes del cantón Quevedo provincia de los Ríos, conociendo varios aspectos relacionados con los procesos de obtención de madera y producción de pallets, con la cual se logró identificar 8 industrias madereras, procediendo así visitar a las empresas y ejecutar una entrevista con propietarios u personal encargado del establecimiento. Logrando obtener información que va desde el origen de compra de la madera; con la cual se obtuvo que la mayor parte de la madera es proveniente de plantaciones forestales con un 41%, en su gran mayoría de Melina (*Gmelina arborea* Roxb) con un valor promedio de \$50,00 – \$60,00 dólares por m³.

La cadena productiva del pallet inicia desde la adquisición de madera proveniente del mismo cantón, por lo cual predomina la elaboración del pallet europeo con un 50%, el americano con un 37%, y el 13% elaboran otros tipos de pallets según los requerimientos del cliente; con un costo de unidad de producción alrededor de \$ 7,33 dólares por pallets elaborado. Existe la Norma Internacional Fitosanitaria No. 15 (NIMF 15) para la elaboración de pallets de madera, en el Ecuador, Agrocalidad (Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad y Agro) es la entidad encargada de revisar que se cumpla con el reglamento, y requisitos en la trazabilidad con procesos de calidad.

Con el estudio de la factibilidad se llegó a determinar que el proyecto puede y debe ejecutarse, con una inversión inicial de USD 45.000,00 dólares, por los resultados obtenidos en el análisis de la capacidad instalada de la empresa, la cual estará en capacidad de producir 1.500 unidades de pallets mensuales a un costo de USD 10,00 dólares por pallets vendido, llegando a finalizar el primer año con un ingreso de USD 180.000,00 dólares, lo cual cubre parte de la deuda adquirida que se tiene que cancelar a la CFN y demás gastos administrativos, operacionales y logístico de la empresa. El proceso productivo demanda la utilización de máquinas y equipos adecuados, lo que será de garantía para obtener un producto de calidad y a precios moderados. En la evaluación financiera se obtuvo una tasa interna de retorno del 299,80%, lo cual nos indica que es el interés más alto que puede soportar el proyecto, obteniendo una relación beneficio/costo atractivo; por \$ 1.00 dólar invertido se obtendrá 1,38 dólares de utilidad, obteniendo un VAN de USD 392.961,12 dólares, lo que indica que el proyecto o inversión es viable.

ABSTRACT.

The purpose of this research is; Identify, analyze and determine the feasibility for the implementation of a company that produces wood pallets from timber species from the “Quevedo” canton, province of “Los Ríos”, knowing various aspects related to the processes of obtaining and producing pallets, with which He managed to identify 8 logging industries, thus proceeding to visit the companies and carry out an interview with owners or personnel in charge of the establishment. Thus achieving information that goes from the origin; obtaining that the majority of the wood is from forest plantations with 41%, the vast majority of Melina (*Gmelina arborea* Roxb) with an average value of \$ 50.00 - \$ 60.00 dollars per cubic meter.

The pallet production chain starts from the acquisition of wood from the same canton, which is why the production of the European pallet predominates with 50%, the American pallet with 37%, and 13% produce other types of pallets according to the requirements of the client; with a production unit cost of around \$ 7,33 dollars per pallet produced. There is the International Phytosanitary Standard No. 15 (ISPM 15) for the production of wooden pallets, in Ecuador, Agrocalidad (Ecuadorian Agency for Quality Assurance and Agriculture) is the entity in charge of reviewing compliance with regulations, requirements in the traceability of quality processes.

With the feasibility study, it was determined that the project can and should be executed, with an initial investment of USD 45,000.00 dollars based on the results obtained in the analysis of the company's installed capacity, which will be capable of produce 1.500 units of pallets per month at a cost of USD 10.00 dollars per pallets sold, reaching the end of the first year with an income of USD 180,000.00 dollars which covers part of the acquired debt that has to be canceled at the CFN and other administrative, operational and logistical expenses of the company. The production process requires the use of adequate machines and equipment, which will guarantee a quality product at moderate prices. In the financial evaluation, an internal rate of return of 299.80% was obtained, which indicates that it is the highest interest that the project can bear, obtaining an attractive benefit / cost ratio; For \$ 1.00 dollar invested, it cost 1.38 dollars of utility, obtaining a NPV of USD 392,961.12 dollars, which indicates that the project or investment is viable.

CÓDIGO DUBLIN.

Título:	Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa productora de pallets a partir de especies maderables provenientes del cantón Quevedo.			
Autor:	Ruiz Camacho Carlos Alberto			
Palabras clave:	COA	Factibilidad	Industria	Pallets
Fecha de publicación:				
Editorial:	FCAMB; Carrera de Ingeniería Forestal; Ruiz, C.			
Resumen:	La presente investigación tuvo como finalidad; identificar, analizar y determinar la factibilidad para la implementación de una empresa productora de pallets de madera a partir de especies maderables provenientes del cantón Quevedo provincia de los Ríos, conociendo varios aspectos relacionados con los procesos de obtención de madera y producción de pallets, con la cual se logró identificar 8 industrias madereras, procediendo así a realizar la visita a las empresas y ejecutar una entrevista con propietarios u personal encargado del establecimiento. El proceso productivo demanda la utilización de máquinas y equipos adecuados, lo que será de garantía para obtener un producto de calidad y a precios moderados. En la evaluación financiera se obtuvo una tasa interna de retorno del 299,80%, lo cual nos indica que es el interés más alto que puede soportar el proyecto, obteniendo una relación beneficio/costo atractivo; por \$ 1,00 dólar invertido se obtendrá 1,38 dólares de utilidad, obteniendo un VAN de USD 392.961,12 dólares, lo que indica que el proyecto o inversión es viable.			
Descripción:				
URI:				

ÍNDICE.

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y SESIÓN DE DERECHO.	iii
CERTIFICACIÓN EMITIDA POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL REPORTE URKUND.	iv
TRIBUNAL DE TESIS	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.	viii
ABSTRACT.	ix
CÓDIGO DUBLIN.	x
ÍNDICE.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1. Problema de la investigación.....	4
1.1.1. Diagnóstico.....	4
1.1.2. Pronóstico.....	4
1.2. Formulación del problema.....	4
1.3. Sistematización.....	4
1.4. Objetivos.	5
1.4.1. General.	5
1.4.2. Específicos.....	5
1.5. Justificación.....	6
CAPÍTULO II.....	7
2.1. Marco conceptual.	8
2.1.1. Factibilidad.....	8
2.2.1.1. Estudio de factibilidad.....	9
2.2.1.2. El estudio de factibilidad tiene objetivos los cuales se detalla a continuación.....	9
2.1.2. Industria.....	8
2.1.3. Especies maderables.....	8
2.1.4. Pallet.....	8
2.2. Marco referencial.	9

2.2.1.	Factibilidad económica.....	9
2.2.2.	La industria maderera.....	10
2.2.3.	Antecedentes de la industria maderera del Ecuador.....	10
2.2.4.	Industria de la Madera en el Ecuador.....	11
2.2.5.	Aprovechamiento de la madera en plantaciones forestales comerciales.....	12
2.2.6.	Aprovechamiento de la madera de Bosque Nativos.....	12
2.2.7.	Aprovechamiento de la madera de sistemas agroforestales.....	13
2.2.8.	Aprovechamiento de la madera en formaciones pioneras.....	13
2.2.9.	Generalidades del cantón Quevedo.....	13
2.2.9.1.	Temperatura.....	13
2.2.9.2.	Precipitación (Mn).....	14
2.2.10.	Identificación del producto.....	15
2.2.10.1.	Clasificación del producto.....	15
2.2.11.	Marco legal.....	17
2.2.11.1.	Participación del estado.....	17
2.2.11.2.	Marco legal de la Industria de la madera en el Ecuador.....	17
2.2.11.3.	Código Orgánico Ambiental (COA).....	17
2.2.11.4.	Leyes-Industrialización.....	18
a.	Ley de fomento industrial.....	18
2.2.11.5.	Ley PYME.....	18
a.	Ley de fomento de la pequeña industria.....	18
CAPÍTULO III		19
3.1.	Metodología.....	20
3.2.	Localización del área de estudio.....	20
3.3.	Trabajo de campo.....	20
3.4.	Reconocimiento del sitio.....	21
3.5.	Diseño metodológico.....	21
3.6.	Métodos.....	21
3.6.1.	Observación.....	21
3.6.2.	Entrevista.....	21
3.6.2.1.	Levantamiento de información de campo.....	21
3.6.3.	Estadístico.....	22

3.6.3.1. Amortización anual financiera.....	22
3.6.3.2. VAN (Valor Actual Neto o Valor Presente Neto).....	22
3.6.3.3. Flujo de Efectivo (o de caja) de la Empresa.....	22
3.6.3.4. Relación Beneficio/Costo (B/C).....	23
3.6.3.5. TIR (tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad).....	23
3.6.3.6. Punto de Equilibrio.....	23
6.7. Instrumentos de la investigación.	24
6.7.1. Materiales de campo.....	24
6.7.2. Materiales de oficina.	24
6.7.3. Programas utilizados (software).	24
6.8. Registro de datos.	24
CAPÍTULO IV	25
4.1. Diagnóstico de la situación actual de las industrias productoras de pallets en el cantón Quevedo.	26
4.2. Identificación de las especies maderables más utilizadas para la elaboración de pallets de madera en el cantón Quevedo.	31
4.3. Costos de manufactura por unidad de producción.	32
4.4. Factibilidad del proyecto en la implementación de una empresa productora de pallets de madera a partir de especies maderables.	34
4.4.1. Financiamiento de la inversión.....	34
4.4.2. Flujo de caja.	35
4.4.3. Relación beneficio costo	36
4.4.4. Tasa Interna de Retorno.	37
5.1. Conclusiones.	40
5.2. Recomendaciones.....	41
CAPÍTULO VI	42
6.1. Bibliografía.....	43
CAPÍTULO VII.....	47
7. Anexos.....	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico 1: Industria maderera ecuatoriana y sus procesos.	11
Gráfico 2. Pallets Europeo (Kanvel, 2018).....	16
Gráfico 3. Pallets Americano (Transeop, 2019).....	16
Gráfico 4. Ubicación del cantón Quevedo en la provincia de Los Ríos.....	20
Gráfico 5: La madera utilizada para elaborar pallets proviene de los siguientes sistemas..	27
Gráfico 6: Modalidad de compra de la madera por parte de las industrias de pallets.	28
Gráfico 7: Inconvenientes presentados al momento de obtener la madera.	29
Gráfico 8: Tipos de pallets que se elaboran en el cantón Quevedo.	30
Gráfico 9: Especies maderables utilizadas para la elaboración de pallets en Quevedo.	31
Gráfico 10. Valor actual neto y Tasa interna de retorno.	37
Gráfico 11. Punto de equilibrio de la empresa.	38

ÍNDICE DE CUADROS.

Cuadro 1. Especies forestales maderables representativas de la zona de Quevedo.	14
Cuadro 2. Herramientas que se utilizan para la fabricación de los Pallets.	15
Cuadro 3. Comparación según intervalos del estudio financiero.	24
Cuadro 4. Industrias de palletes ubicadas en el cantón Quevedo.	26
Cuadro 5. Valor de la madera según la modalidad de compra.	29
Cuadro 6. Costos directos de actividades por elaboración de pallets.	32
Cuadro 7. Costos indirectos de actividades por elaboración de pallets.	33
Cuadro 8. Sumatoria de costos por unidad de producción.	33
Cuadro 9. Financiamiento para la implementación de la empresa.	34
Cuadro 10. Amortización del préstamo.	35
Cuadro 11. Estado de Flujo de Efectivo en dólares.	36
Cuadro 12. Relación beneficio/costo del proyecto.	36

ÍNDICE DE ANEXOS.

Anexo 1. Encuestas a industrias de Pallets en el Cantón Quevedo.	48
Anexo 2. Tasas de intereses referenciales de la Corporación Financiera Nacional (CFN).	49
Anexo 3. Presupuestos de gastos.	50
Anexo 4. Presupuestos de ingresos.	52
Anexo 5. VAN actualizados al 10,21% de interés.	52
Anexo 6. Sensibilidad para encontrar la TIR.	52
Anexo 7. Punto de equilibrio.	53
Anexo 8. Encuestas a personal de las industrias madereras fabricantes de pallets.	53
Anexo 9. Maquinaria para producción.	54
Anexo 10. Personal operativo en la elaboración de pallets.	54
Anexo 10.1. Instalaciones de la industria “Seb Mar S.A.”	54

INTRODUCCIÓN.

Los bosques desde la antigüedad han cumplido un rol fundamental tanto para la vida dentro de ellos mismo como también para sus zonas de influencias, ya que de ellos son aprovechados un sin números de recursos naturales tanto como sus bienes y servicios que estos poseen, dando así una mejor calidad de vida para sus ecosistemas que están dentro y fuera de ellos, la madera que ellos poseen a sido aprovechada por el hombre con fines de desarrollo y uso común para su bienestar.

Tales factores han generado un interés y demanda, llegando así a no solo hacer aprovechamiento del uso de los bosques para la obtención de madera, sino que esto a llevado a buscar alternativas para conseguirla, generando la implementación de plantaciones forestales, fincas con sistemas agroforestales y demás campos donde se pueda aprovechar madera sin causar un perjuicio o daño al medio ambiente.

El país cuenta con una gran cantidad de especies maderables, tanto en bosques nativos, regeneración natural, árboles relictos así como en diversas plantaciones forestales de especies nativas y exóticas, estas virtudes se deben a la ubicación geográfica del país con zonas que disponen de hasta doce horas de luz al día durante todo el año, la presencia de la Cordillera de los Andes y la influencia de corrientes marinas, que determinan se disponga de gran variedad de climas y formaciones vegetales, incidiendo en un mayor crecimiento de especies forestales y situándose entre los diez países de mayor diversidad en el mundo (Altamirano, 2015).

Las empresas forestales son las responsables de la transformación primaria y final de productos forestales, sea para la distribución interna o exportación y de esta manera seguir contribuyendo con la economía local, las compañías que se dedican a producir beneficios forestales trabajan con madera aserrada, vigas, u otros elementos que se pueden utilizar al aprovechar los bosques, la función primordial de las empresas forestales es el cultivo de maderas de calidad en forma sostenible y el uso de esta es razonable (Quiminet, 2012).

La industrialización de la madera es una fuente de ingreso que beneficia a los países en desarrollo, porque es ahí donde la tecnología hace su entrada, donde requieren equipos que se necesitan para realizar trabajos más complejos como muebles de oficina, vitrinas, equipos de oficina, mesas de centro, papel, jabón, entre otras, los pallets que sirven para el transporte, almacenamiento de las mercancías.

La logística de distribución es una modalidad que se tornó importante para las empresas en los últimos 20 años, siendo esta la que representa un costo importante en el abastecimiento de los clientes, y suele ser una fuente de varias ineficiencias si no se lo trata correctamente; en resumen, es un proceso vital y naturalmente ineficiente, uno de los hitos más interesantes en la corta historia de la logística es el uso de unos dispositivos, llamados “pallets”, en los que se carga producto; de esta manera, con el tiempo, se aconteció lo que sigue:

Se estandarizó el elemento que se tiene que transportar, haciendo que todas las maquinarias, transportes y bodegas se diseñen de manera eficiente para una única forma universal, casi todo el volumen de producto terminado se mueve en pallets, en todo el mundo (puede que el tamaño, la forma y el material del pallet sea distinto para diferentes escenarios, pero el concepto del uso del pallet es universalmente aceptado) (Slongo y Pasqualini, 2012).

En la presente investigación se determinó la factibilidad económica, lo cual servirá como una guía en la toma de decisiones en la implementación de una empresa productora de pallets de madera, considerando la mejor información posible para determinar y concluir el éxito del proyecto, posteriormente, se analizaron especies maderables de mayor uso para la elaboración de pallets provenientes de la zona del cantón Quevedo, provincia de los Ríos, Ecuador, de esta manera se puede decidir si se procede o no a implementación de la empresa.

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de la investigación.

El desconocimiento acerca de los criterios de factibilidad para la implementación de una empresa productora de pallets que contribuiría al desarrollo socioeconómico industrial del sector de la zona de estudio, se convierte en un problema al momento de iniciar los procesos de elaboración de pallets.

1.1.1. Diagnóstico.

La creciente demanda de pallets en nuestro país, promueve el establecimiento de microempresas madereras, las mismas que en su mayoría se inician sin estudios financieros previos, por lo cual se ha generado inestabilidad y muchas veces el fracaso de muchas empresas madereras.

1.1.2. Pronóstico.

El presente estudio pretende identificar el origen de las especies forestales mayormente utilizadas para la elaboración de pallets con la viabilidad financiera que tendría la implementación de una empresa productora de pallets.

1.2. Formulación del problema.

¿Existe insuficiente conocimiento en la factibilidad y viabilidad de implementar una empresa productora de pallet con especies maderables provenientes de la zona del cantón Quevedo?

1.3. Sistematización.

¿Será factible la implementación de una empresa productora de pallets de madera con especies provenientes de la zona del cantón Quevedo?

¿Cómo Identificar las especies maderables más utilizadas para la elaboración de pallets de madera en la zona del cantón Quevedo?

¿Cuáles son los costos que generan la manufactura y producción de pallets por unidad?

¿Cómo determinar la factibilidad económica en la implementación de una empresa productora de pallets?

1.4. Objetivos.

1.4.1. General.

- Determinar la factibilidad para la implementación de una empresa productora de pallets de madera a partir de especies maderables provenientes del cantón Quevedo.

1.4.2. Específicos.

- Elaborar un diagnóstico acerca de la situación actual de la producción en las industrias de pallets en el cantón Quevedo.
- Identificar las especies maderables más utilizadas para la elaboración de pallets de madera en el cantón Quevedo.
- Conocer los costos de manufactura por unidad de producción.
- Determinar la factibilidad del proyecto en la implementación de una empresa productora de pallets de madera a partir de especies maderables provenientes de la zona de estudio.

1.5. Justificación.

La creciente industria en el campo forestal genera nuevos mercados destinados a la producción económica, esto hace que el comercio sea cada día mayor, convirtiendo al pallet de madera en un elemento muy utilizado y a la misma vez imprescindible para la distribución de los productos tanto al interior del país como al exterior, esto genera un alto interés sobre su materia prima como es la madera que se encuentra en plantaciones forestales, bosques nativos, fincas etc. Este proyecto se regirá a aplicar los principios de administración y gestión en la empresa forestal teniendo en cuenta el reglamento del Código Orgánico Ambiental lo cual estipula en el capítulo III, la Conservación y Manejo Forestal Sostenible y el capítulo IV, Instrumentos de Gestión Forestal Sostenible, a fin de lograr una mayor eficiencia tanto en la economía del sector y su actividad forestal, fomentando iniciativas que ayuden a desarrollar nuevos enfoques, actividades que respondan y satisfagan las necesidades locales de prestación de servicios.

La iniciativa de crear una empresa productora de pallets de madera, nace de la disponibilidad de recursos naturales que posee la zona y su demanda, ya que en el comercio se utiliza mucho el uso de pallets en la movilización de variedad de producto, determinando la viabilidad económica de su factibilidad en la implementación de una empresa productora de pallets en el Cantón Quevedo, se puede lograr generar nuevas fuentes de trabajo para la ciudad y de los sectores cercanos, dando así cumplimiento a lo estipulado en el Plan Nacional Del Buen Vivir (PNBV), por tal motivo surge la idea de implementar una empresa productora de pallets con el objetivo de conocer sus especies más accesibles y adecuadas para la producción de pallets, conociendo su manufactura y costo por unidad.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Marco conceptual.

2.1.1. Factibilidad.

La factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados, la factibilidad se apoya en tres puntos clave que son: operativo, técnico y económico, el éxito del proyecto está determinado por estos aspectos mencionados anteriormente (Varas, 2013). La factibilidad es el análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y en cuales condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso (Luna, 1999).

2.1.2. Industria.

El sector secundario está enlazado con la economía y transformación de materias primas, recursos que se encuentran en estado natural para elaborar productos semielaborados o terminados, haciendo uso de máquinas movidas por energía, caracterizada por la automatización, la digitalización de los procesos y el uso de las tecnologías de la electrónica y de la información en la manufactura. Igualmente, por la personalización de la producción, la prestación de servicios y la creación de negocios de valor agregado. La industria es la actividad económica que transforma los recursos naturales (Conciencia Tecnológica, 2017).

2.1.3. Especies maderables.

Las especies forestales maderables son las que provienen directamente del aprovechamiento de la madera de árboles, así como los productos y derivados que se obtengan de la transformación de ésta; dentro de los productos maderables de transformación se consideran los siguientes madera rolliza, madera para durmientes, madera para vigas, madera para pulpa, madera aserrada, madera para carbón, madera para parquet, entre otros usos (Ministerio de Agricultura y Riego, 2015).

2.1.4. Pallet.

Un pallet se define como una plataforma horizontal rígida, cuya altura está reducida al mínimo compatible con su manejo mediante carretillas elevadoras, transpaletas o cualquier otro mecanismo elevador adecuado, sirve para asegurar un buen destino final de la mercancía, así como eficiente gestión en la distribución de la misma (Tropicalpallets, S/F).

2.2. Marco referencial.

2.2.1. Factibilidad económica.

Por factibilidad se entiende la capacidad del proyecto para ejecutar el proyecto efectivamente y obtener el impacto previsto. La factibilidad integra una combinación de factores internos y externos del proyecto relacionados con los objetivos del proyecto y el contexto en el cual se desarrollará. Estos factores son tangibles como dinero, edificios, equipos, vehículos, tamaño del equipo humano, o intangibles como tecnología, conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes (Luna y Chavez, 2001).

2.2.1.1. Estudio de factibilidad.

El estudio de factibilidad es el análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y en cuales condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso, si el negocio propuesto contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y el ambiente. Factibilidad es el grado en que lograr algo es posible o las posibilidades que tiene de lograrse. Iniciar un proyecto de producción o fortalecerlo significa invertir recursos (Luna y Chavez, 2001).

2.2.1.2. El estudio de factibilidad tiene objetivos los cuales se detalla a continuación:

- ✓ Saber si podemos producir algo.
- ✓ Definir si tendremos ganancias o pérdidas.
- ✓ Definir si contribuirá con la conservación, protección y/o restauración de los recursos naturales y el ambiente.
- ✓ Decidir si lo hacemos o buscamos otro negocio.
- ✓ Hacer un plan de producción y comercialización.
- ✓ Aprovechar al máximo los recursos propios.
- ✓ Reconocer cuáles son los puntos débiles de la empresa y reforzarlos.
- ✓ Aprovechar las oportunidades de financiamiento, asesoría y mercado.
- ✓ Iniciar un negocio con el máximo de seguridad y el mínimo de riesgos posibles.
- ✓ Obtener el máximo de beneficios o ganancias.

2.2.2. La industria maderera.

Uno de los principales sectores de la economía nacional lo constituye la industria, a su vez, dentro de ésta, el sector maderero es el que más contribuye a la economía a través de la generación de empleo y las actividades vinculadas a este aspecto como son los pagos de sueldos y salarios, los aportes a la seguridad social, la industria forestal es la encargada de transformar el recurso forestal, con el objetivo de satisfacer la demanda de madera y de productos que provienen de los árboles. Está conformada por artesanos, carpinteros, empresas de muebles, aserraderos, depósitos de madera, empresas productoras de tableros, entre otros (Peralta, 2010).

2.2.3. Antecedentes de la industria maderera del Ecuador.

Del área total del país (25,6 millones de ha), cerca de un 35% corresponden a bosques. En 1962, el país tenía 15,6 millones de ha de bosques, pero dada la enorme presión por el cambio de uso de tierras, actualmente el área forestal remaneciente es cerca de 8,8 millones de ha; existe una cierta cantidad de aserraderos pequeños con sierras circulares, pero en realidad la producción de madera aserrada depende enteramente del aserrío de un número estimativo de 5.000 motosierristas (ITTO, 2004).

La industria maderera nació hace cuatro décadas: la firma pionera fue Plywood ecuatoriana (1962). Actualmente operan muchas empresas dedicadas a la elaboración de tableros, aglomerados, molduras, puertas, muebles y otros artículos. (Chávez, S/F).

La producción anual de madera aserrada es estimada en 750 mil m³. Hay un gran desperdicio y la calidad de madera aserrada producida es muy baja. La pobre situación de la industria del aserrío tiene una incidencia negativa y directa en la industria de productos secundarios; al contrario de la situación en los aserraderos, la industria ecuatoriana de contrachapado puede ser considerada adelantada en tecnología. La industria de tableros de partículas y MDF es pequeña pero bien establecida, y posee una gran ventaja en el suministro de materia prima uniforme. Los paneles de madera producidos en Ecuador son de alta calidad (ITTO, 2004).

Los demás segmentos industriales madereros han alcanzado diversos niveles tecnológicos dependiendo del tamaño de la empresa y el tipo de mercado de sus productos, La fabricación de tableros constituye el referente de la industria maderera del país, y es la que más se ha preocupado de generar su propio patrimonio forestal a través de la protección de los bosques

nativos así como el impulso de las plantaciones propias con el fin de asegurarse su permanencia en el tiempo (Peralta, 2010).

2.2.4. Industria de la Madera en el Ecuador.

La industria forestal en el Ecuador comprende la transformación primaria y secundaria de la madera; y la comercialización de los productos que se obtienen de ésta.

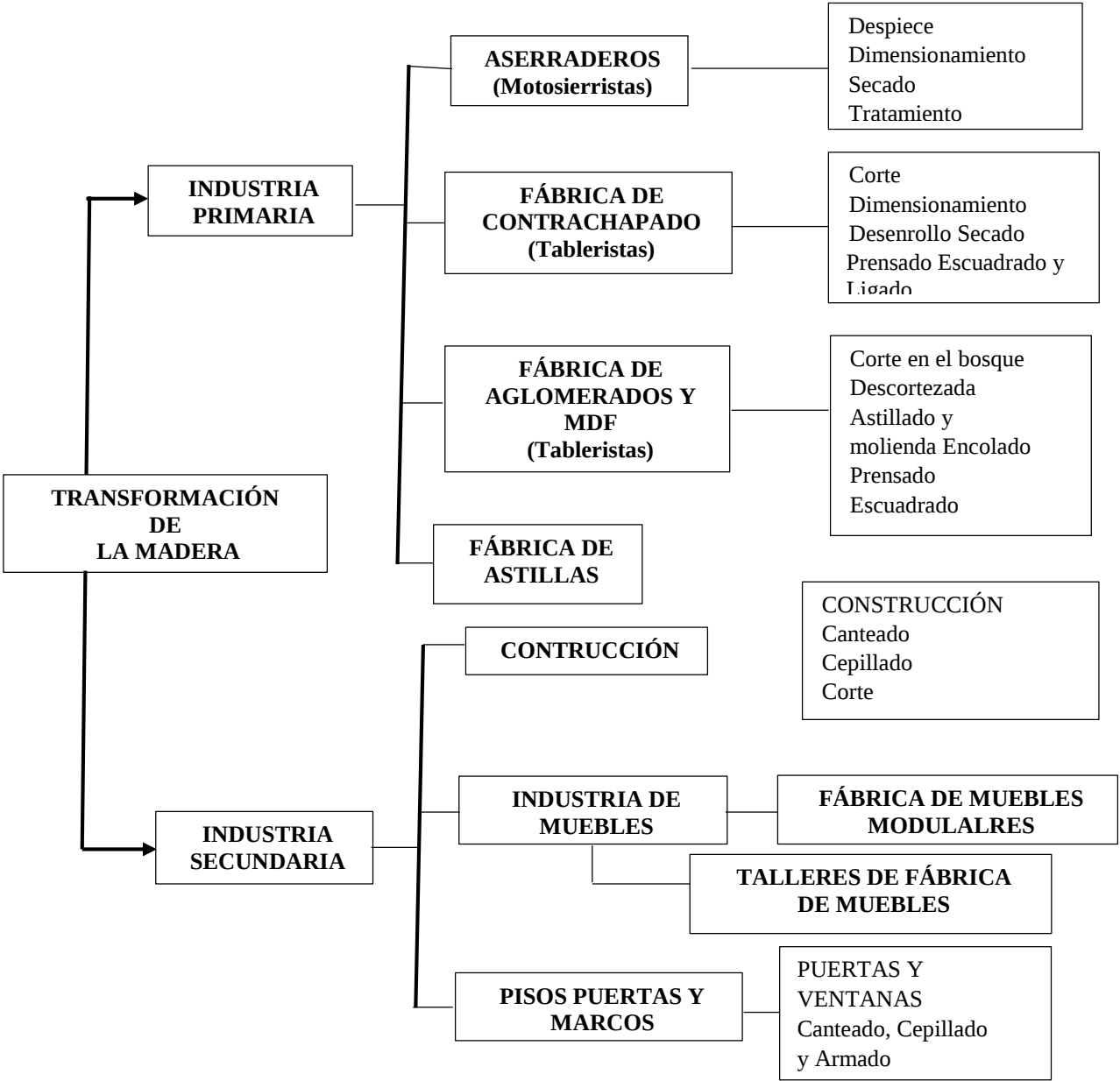


Gráfico 1: Industria maderera ecuatoriana y sus procesos.

FUENTE: (Ecuadorforestal, 2012).

2.2.5. Aprovechamiento de la madera en plantaciones forestales comerciales.

El fomento a las plantaciones forestales comerciales, es un sector muy dinámico a nivel mundial, de hecho no habrá país en el mundo, por pequeño que sea, que destine algo de recursos económicos para impulsar el establecimiento de plantaciones forestales, mediante programas de forestación y reforestación, son las plantaciones forestales comerciales en el Ecuador, donde se analiza al sector forestal y maderero del Ecuador, la información referente al sector forestal ecuatoriano es muy escasa, con estadísticas inexactas y variables, además de dispersa; la razón a esta realidad, probablemente se deba a los pocos resultados que presenta el país, sin duda los logros alcanzados tras varios intentos de impulsar programas de forestación y reforestación, por los diversos gobiernos que han ostentado el poder político no han sido significativos (Espinoza, 2014).

2.2.6. Aprovechamiento de la madera de Bosque Nativos.

Tierras que se extienden por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ, no incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano. Comunidad vegetal de por lo menos una hectárea, con árboles de 5 m de altura y con un mínimo de 30% de cobertura del dosel o capa aérea vegetal, incluye: las áreas cubiertas de bambú y palmas nativas, siempre que éstas alcancen el límite mínimo establecido en cuanto a altura y cubierta de copas, excluye: las formaciones de árboles utilizadas en sistemas de producción agrícola, excluye también los árboles que crecen en parques y jardines urbanos (FAO, 2014).

En cuanto a los bosques de producción el Ecuador podría contar con 8,65 millones de ha de acuerdo con el uso potencial del suelo. Esta superficie se distribuye en dos grandes grupos: aquella ubicada en suelos de aptitud forestal con 5,26 millones ha, que debe contar con criterios de manejo forestal sustentable; y la superficie de producción forestal potencial representada por suelos de aptitud agropecuaria-forestal con 3,38 millones ha, el Mapa de Uso y Cobertura de 1.990 muestra que dispone una cobertura natural de 13,60 millones de ha, 55,16% de la superficie total del país. Esta cobertura incluye 43,32% (10,69 millones ha) de formaciones arbóreas, 5,28% (1,3 millones ha) de páramo y 6,56% (1,62 millones ha) de formaciones arbustivas (Barrantes, Chaves, y Vinueza, 2010).

2.2.7. Aprovechamiento de la madera de sistemas agroforestales.

La agroforestería es el nombre que toma los sistemas agroforestales, este es un sistema sustentable de manejo de cultivos y de tierra que procura aumentar los rendimientos en forma continua, combinando la producción de cultivos forestales arbolados (que abarcan frutales y otros cultivos arbóreos) con cultivos de campo o arables y/o animales de manera simultánea o secuencial sobre la misma unidad de tierra, aplicando además prácticas de manejo que son compatibles con las prácticas culturales de la población local (Farrell, 2017).

2.2.8. Aprovechamiento de la madera en formaciones pioneras.

Son árboles relictos, árboles del manejo de la regeneración natural, árboles en huertos, linderos, sistemas agroforestales y potreros, árboles plantados y plantaciones forestales, están definidos localmente como el conjunto de árboles, arbustos o vegetación arbórea baja perenne o semiperenne que se ubica en áreas baldías formando pequeñas manchas o macizos forestales, que cumplen varios propósitos, principalmente el de producir leña para energía, madera para construcciones rústicas en el campo y productos no madereros con fines de subsistencia, también sirven para la protección y conservación del suelo y agua (FAO, 2001).

2.2.9. Generalidades del cantón Quevedo.

La altitud promedio de la superficie del cantón Quevedo es de 80 m.s.n.m. La mayor parte de la superficie del cantón se asienta sobre la llanura antigua, con superficies planas o ligeramente onduladas (5 – 40 %). En el territorio del cantón Quevedo predomina el ecosistema del Bosque Tropical Húmedo. Uno de los agentes que interviene en su formación es el clima Tropical Monzónico con la temporada de calor y lluvias fuertes que dura desde diciembre a mayo y la época seca en el período desde junio a diciembre (GAD-Quevedo, 2014).

2.2.9.1. Temperatura.

La temperatura promedio es de 25°C. La curva de distribución de la temperatura media multianual presenta su máximo en los meses de marzo-abril y su mínimo en los meses de julio-agosto. También es de carácter modal (GAD-Quevedo, 2014).

2.2.9.2. Precipitación (Mm).

La precipitación varía entre 1750 mm y 2500 mm. La curva de distribución anual de las precipitaciones de carácter modal con un máximo en el mes de febrero y un mínimo en el mes de agosto (GAD-Quevedo, 2014).

2.2.9.3. Bosque Protector del Cantón Quevedo.

Este bosque se encuentra en la zona de Bosque Húmedo Tropical. Existe un bosque protector de propiedad del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), en la estación experimental Pichilingue, en este bosque hay 49 especies forestales, siendo las familias más representativas; Moraceae, Lauraceae y Mimosaceae (GAD-Quevedo, 2014).

El bosque Tropical Húmedo se caracteriza por la presencia de los árboles altos, arbustos, lianas, plantas epifitas y relativamente pequeña cantidad de especies de hierbas. Las especies forestales más representativas se encuentran en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Especies forestales maderables representativas de la zona del cantón Quevedo.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
Ceiba	<i>Bombacopsis trinitensis</i>	Bombacaceae
Caucho	<i>Castilla elástica</i>	Morácea
Moral fino	<i>Chlorophora tinctoria</i>	Morácea
Moral bobo	<i>Clarisia racemosa</i>	Morácea
Fernán Sánchez	<i>Triplaris cumingiana</i>	Polygonaceae
Cedro blanco	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae
Guayacán pechiche	<i>Vitex gigantea</i>	Olacaceae

FUENTE: (GAD-Quevedo, 2014).

2.2.10. Identificación del producto.

El producto de este proyecto denominado pallet está compuesto por una estructura de madera construida por dos pisos unidos por largueros, empleado en el movimiento de carga que facilita el levantamiento y traslado de diferentes bienes que se sobreponen al pallet para su conservación óptima en los diferentes ambientes que se encuentren (Boada, 2015).

Cuadro 2. Herramientas que se utilizan para la fabricación de los Pallets.

Herramientas de mano	Herramientas industriales
Cinta métrica	Sierra circular
Martillo	Sierras cruzadas
Clavos	Canteadora de madera
Escuadra	Cepilladora de madera
Sierra de mano	Pistola clavadora

ELABORADO: Autor del proyecto.

2.2.10.1. Clasificación del Producto.

Según el uso específico que se hace del pallet, este puede tener una doble clasificación: por sectores y por zonas geográficas, por lo que destacaremos algunos pallets de sectores (Boada, 2015). Industria plásticos, industria cementos, industria vidrio, industria automóvil, industrias fertilizantes, industria alimentaria, química y farmacéutica (Europalet, S/F).

En la industria alimentaria se suele utilizar más el pallet europeo; los pallets americanos son los más utilizados y solicitados por los exportadores, debido que Ecuador es un país que genera diversos recursos alimenticios que son dirigidos a otros países. En la Industria química y farmacéutica el más corriente es el pallet europeo de medidas 1200 x 800 mm aunque también dependiendo de la magnitud del producto a exportar hay quienes usan el pallet americano de medidas 1200 x 1000 mm (Boada, 2015).

Las medidas de los pallets europeos son de 1200 x 800 x 145 mm, y cuentan con un sello identificativo en un lateral con el símbolo EUR, por lo que son fácilmente identificables. Pesan alrededor de 25 kg y pueden transportar más de 1.000 kg, aunque se estima que de manera estática llegan a soportar hasta 4.000 kg (Kanel, 2018).



Gráfico 2. Pallets Europeo (Kanvel, 2018).

Las medidas del pallet americano son de 1200 x 1000 mm, este pallet pesa alrededor de los 25 kg y puede cargar hasta los 1200 kg. Su gran capacidad de carga hace que sea el más adecuado para el transporte de mercancías líquidas, los pallets americanos o universales homologados por la EPAL, cuentan con peso de 30 kg y un máximo de 1500 kg para carga dinámica y hasta 4500 kg en cuanto al almacenamiento estático (Transeop, 2019).



Gráfico 3. Pallets Americano (Transeop, 2019).

Según su base los pallets también se pueden clasificar como pallets reversibles, pallets solapado, o pallets planos (o cerrado). Los pallets reversibles tienen doble piso y pueden ser cargados por ambas caras. Los pallets planos o cerrados solo tienen un piso que pueda ser cargado y están cerrados (son un continuo de tablillas). Los pallets solapados tienen traviesas en ambos pisos, superior e inferior y tienen salientes en dos o en sus cuatro lados (alas) para facilitar el empleo de sistemas de sujeción (como por ejemplo la colocación de un plástico retráctil) (Sánchez , 2018).

2.2.11. Marco legal.

2.2.11.1. Participación del Estado.

La institucionalidad del sector forestal es de competencia del Ministerio del Ambiente, que, desde enero del 2006, trabaja en forma descentralizada y desconcentrada, a través de la administración y manejo de los recursos forestales hacia los gobiernos locales como las Prefecturas y los Municipios y distritos forestales regionales provinciales. En lo que respecta al subsector de la transformación y comercialización, de los productos de la madera, están bajo los lineamientos del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, MICIP a través de las subsecretarías de Industrialización, PYMES (Ecuadorforestal, 2012).

2.2.11.2. Marco legal de la Industria de la madera en el Ecuador.

La industrialización y comercialización de los productos forestales madereros corresponden al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad (MICIP) que es un organismo gubernamental facultado para planificar, dirigir, controlar y ser el ejecutor de las políticas comerciales y de desarrollo del sector productivo de Ecuador, a través de objetivos estratégicos entre los que podemos mencionar:

- Facilitar el acceso del sector industrial a nuevas tecnologías que garanticen su participación competitiva en el mercado.
- Establecer políticas de Comercio Exterior e Inversiones, negociaciones económicas internacionales y operaciones comerciales.
- Impulsar la competitividad del sector productivo a través de la ejecución de la
- Agenda Nacional de Competitividad.
- Orientar la producción de las Pequeñas y Medianas Empresas, Microempresas y Artesanías hacia una estructura diversificada de exportaciones coherentes con el desarrollo socio-económico nacional.

2.2.11.3. Código Orgánico Ambiental (COA).

En el Código Orgánico Ambiental se determinan aspectos como la constitución del Patrimonio Forestal del Estado, y se permiten atribuciones y funciones del Ministerio del Ambiente y Agua sobre lo que tiene que ver con bosques y demás recursos, como

Vegetación, las Tierras Forestales, Bosques de Propiedad Privada, las Plantaciones Forestales, Industrialización y Registro forestal, estipulado en el capítulo III, de Conservación y Manejo Forestal Sostenible y el capítulo IV, Instrumentos de Gestión Forestal Sostenible, detallando así los siguientes artículos de la sección 2ª del registro forestal.

Art. 303.- El Registro Forestal tiene por objeto la inscripción de los sujetos o personas, bienes, instrumentos de gestión y actos jurídicos sobre materia forestal previstos en el Código Orgánico del Ambiente y el presente Reglamento.

Art. 304.- Deberán inscribirse en el Registro Forestal, todas las personas naturales o jurídicas que realicen actividades vinculadas con la conservación y aprovechamiento sostenible de productos forestales maderables y no maderables, acopio, transportación, comercialización, transformación, industrialización, asistencia técnica, restauración ecológica y otras relacionadas.

2.2.11.4. Leyes – Industrialización.

a. Ley de Fomento Industrial.

A esta Ley deben acogerse todas las empresas industriales existentes y las nuevas que se establezcan en el territorio ecuatoriano dedicadas a actividades industriales de transformación y cuyos fines convengan al desarrollo nacional. Las disposiciones de esta Ley no se hacen extensivas a otras actividades complementarias como las de obtención de materias primas agropecuarias o minerales y las de comercialización. La codificación de esta Ley contiene cinco capítulos y 50 artículos. Fue mediante Decreto Supremo N° 1414, publicada en el Registro Oficial N° 319 del 28 de septiembre de 1971.

2.2.11.5. Leyes PYMES.

a. Ley de Fomento de la Pequeña Industria.

Esta ley define qué es una pequeña industria, su clasificación y beneficios. Contiene los requisitos que debe cumplir, enumera los posibles trámites en este campo y define la concesión de los cupos CKD. La Ley contiene 50 artículos, fue emitida en agosto de 1973 y su reglamento corresponde a octubre de 1986. De esta ley se desprenden los formularios de Calificación de la Pequeña Industria y de Recalificación de la Pequeña Industria.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Metodología.

3.2. Localización del área de estudio.

El presente trabajo se lo realizó en el Cantón Quevedo, provincia de los Ríos.

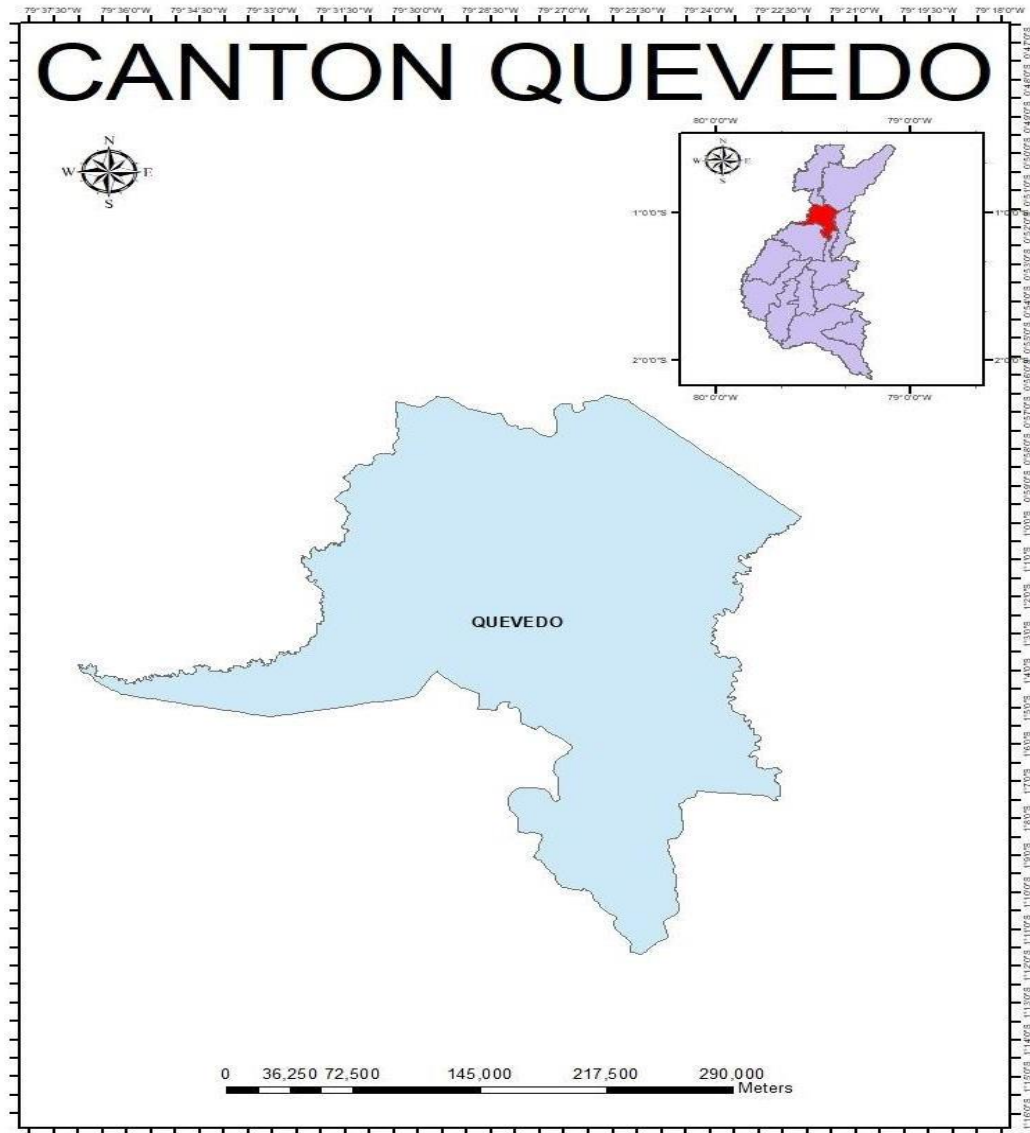


Gráfico 4. Ubicación del cantón Quevedo en la provincia de Los Ríos.

3.3. Trabajo de campo.

Durante el trabajo de campo se realizó visitas a industrias productoras de pallets de madera, para conocer sus requerimientos, y su manufactura de producción para estimar la factibilidad del proyecto, se realizó una encuesta técnica para la recopilación de la información.

3.4. Reconocimiento del sitio.

Se procedió visitar a distintas paletteras ubicadas en el cantón Quevedo, tomando como referencia datos sobre las paletteras registradas en Agrocalidad (Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad y Agro) dentro de la jurisdicción de las industrias del cantón Quevedo.

3.5. Diseño metodológico.

Se detalla las etapas del proyecto con sus respectivas actividades, métodos y herramientas: el análisis de la competencia implica conocer la situación real en el mercado en función de las empresas productora de pallets de madera.

3.6. Métodos.

En el proyecto del estudio de factibilidad para la implementación de una empresa productora de pallets con especies maderables provenientes de la zona del cantón Quevedo se utilizaron los siguientes métodos enunciados a continuación:

3.6.1. Observación.

Se realizó un recorrido por las instalaciones de las maquinarias de distintas empresas para conocer y saber cuáles son las maquinas necesarias para la elaboración de pallets, conociendo así su proceso y manufactura al momento de elaborar un pallet de madera.

3.6.2. Entrevista.

Mediante la elaboración de una encuesta que se le realizó al administrador u encargado de la elaboración de pallets, se le realizó 8 preguntas acerca de qué tipo de especies maderables y herramientas con maquinaria utiliza para la elaboración de pallets.

3.6.2.1. Levantamiento de información de campo.

Se procedió a obtener la ubicación del establecimiento, tipo de establecimiento, origen y destino de la madera, cantidad de madera adquirida, maquinaria utilizada, número de empleados, tipo de transformación realizada, principales especies utilizadas para la elaboración de pallets, modalidad de compra de la madera, tipo de producto que elaboran y costos de manufactura por unidad de producción.

3.6.3. Estadístico.

En este método se utilizó diversas series de fórmulas que ayudó y sirvió para calcular el préstamo que se realizaría para cubrir los gastos y requerimientos para la implementación de una empresa productora de pallets con especies maderables del cantón Quevedo.

3.6.3.1. Amortización Anual Financiera.

Cuando se solicita un crédito o préstamo el cual se pretende pagar en abonos, cada uno de estos abonos está compuesto por intereses y parte de capital, la acción de cancelar parte del capital en cada uno de los pagos se le llama amortización del crédito, para que la deuda realmente se vaya saldando, cada uno de los pagos deberá constar de intereses y parte del capital.- Una manera de mostrar el proceso de este tipo de créditos es a través de una Cuadro de amortización utilizando la siguiente fórmula (Díaz, 1999).

Fórmula 1. Amortización anual.

$$A = F \left[\frac{i\%(1 + i\%)^n}{(1 + i\%)^i - 1} \right]$$

3.6.3.2. VAN (Valor Actual Neto o Valor Presente Neto).

Es un indicador financiero que mide los flujos de los ingresos y egresos futuros que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, queda una ganancia. Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros (ingresos menos egresos) (Puga, 2011).

Fórmula 2. Valor Actual Neto.

$$VAN = \frac{VF}{(1 + i)^n}$$

3.6.3.3. Flujo de Efectivo (o de caja) de la Empresa.

Este estado muestra la capacidad de pago de la empresa para hacer frente a las obligaciones financieras que contrajo, está vinculado al estado de resultados, su objetivo no es mostrar utilidades, sino dinero disponible o déficit en caja, pudiéndose dar el caso de una empresa que muestre utilidades pero que no tenga flujo (Torres y Paredes, 2017).

3.6.3.4. Relación Beneficio/Costo (B/C).

Consiste en dividir los beneficios actuales entre el valor actualizado de la inversión a una tasa de actualización o de descuento. $B/C = \text{Valor de los beneficios/valor actual de la inversión}$ (Torres y Paredes, 2017).

Fórmula 3. Relación beneficio-costo.

$$R(B/C) = \frac{VAN \text{ INGRESO}}{VAN \text{ EGRESO}}$$

3.6.3.5. TIR (tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad).

Es un indicador de rentabilidad relativa del proyecto, por lo cual cuando se hace una comparación de tasas de rentabilidad interna con una T.I.R. baja puede tener un V.A.N. superior a un proyecto con una inversión pequeña con una T.I.R. elevada (Puga, 2011)

Fórmula 4. Tasa interna de retorno.

$$TIR = T_m + (T_M - T_m) \left[\frac{VAN_M}{VAN_M - VAN_m} \right]$$

3.6.3.6. Punto de Equilibrio.

En el punto de equilibrio, por lo tanto, una empresa logra cubrir sus costos. Al incrementar sus ventas, logrará ubicarse por encima del punto de equilibrio y obtendrá beneficio positivo. En cambio, una caída de sus ventas desde el punto de equilibrio generará pérdidas (Merino y Perez, 2009).

Fórmula 5. Punto de equilibrio.

$$P. E. = \frac{CF}{PV_q - CV_q}$$

Cuadro 3. Comparación según intervalos del estudio financiero.

VAN	TIR	RB/C	Intervalo
>0	>i	>1	Atractivo
=0	=i	=1	Indiferente
<0	<i	<1	No atractivo

6.7. Instrumentos de la investigación.

6.7.1. Materiales de campo.

- Libreta de campo.
- Esferos.
- Carpeta.
- Hojas.

6.7.2. Materiales de oficina.

- Computadora con acceso a internet.
- Recursos bibliográficos (Libros, artículos científicos y trabajos de investigación).
- Cuadernos de notas.
- Impresora.
- Hojas formato A4.

6.7.3. Programas utilizados (software).

- Microsoft Word 2016.
- Microsoft Excel 2016.

6.8. Registro de datos.

Los datos fueron tabulados en el programa Microsoft Excel, tales como las encuestas, costos del presupuesto de gastos, costos fijos y costos variables. Se identificaron las especies maderables más utilizadas para la elaboración de pallets.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Diagnóstico de la situación actual de las industrias productoras de pallets en el cantón Quevedo.

Se identificó 8 industrias de pallets destinadas al proceso de obtención y transformación de la madera con la cual se presenta un diagnóstico sobre de donde proviene la madera, modalidad de compra, inconvenientes presentados, tipos de pallets que se elaboran y estado actual de la producción de las industrias de pallets del cantón Quevedo ya que constituye una fuente importante de la economía activa del cantón.

Cuadro 4. Industrias de palletes ubicadas en el cantón Quevedo.

Industria de pallets	Ubicación	Teléfono
Fábrica de pallets “Rosita”	San Camilo - Pantano	052780407
Madesa Maderas del Ecuador	Venus del río Quevedo	0993198578
Industria Maderera C.M.	Venus del río Quevedo	0967171717
Industria Seb Mar S.A.	Ciudadela la Salud	0980895625
Calidpallets	Ciudadela la Salud	0967393321
Kilumba Herrera S.A.	Parroquia 17 de Marzo	0990566878
Pallets “ La Esperanza”	Vía Valencia	0995496530
Quevepallets	San Camilo	0985946695

En el cuadro se puede observar las industrias de pallets encuestadas, con sus respectivas ubicaciones en el cantón Quevedo, y números de teléfonos adquiridos por parte del encargado de la industria.

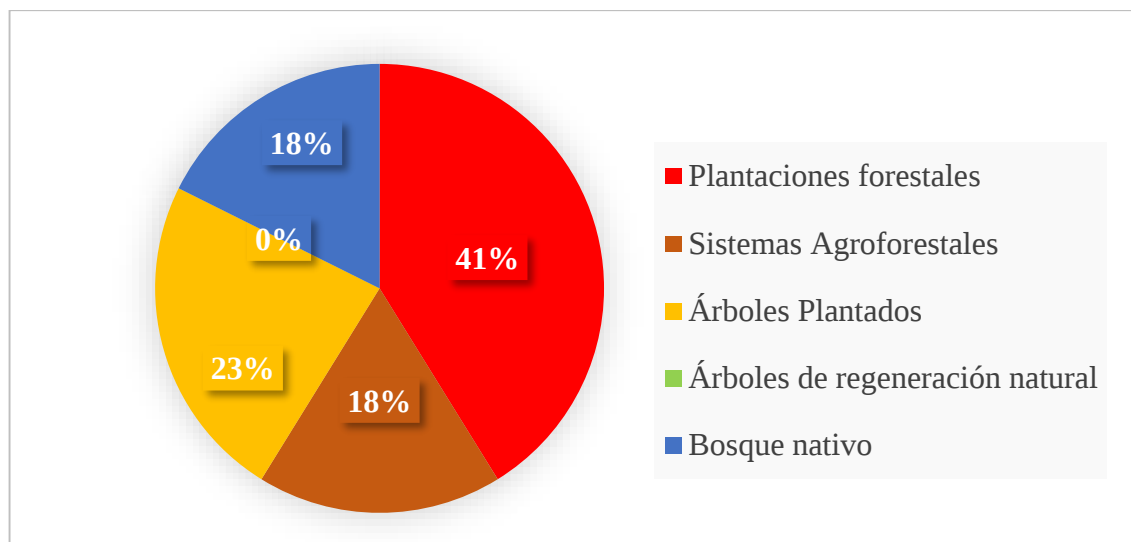


Gráfico 5: La madera utilizada para la elaboración de pallets proviene de los siguientes sistemas.

En los resultados mostrados en el gráfico 5, se detalla que, en las 8 industrias de pallets de madera, la obtención de la madera en plantaciones forestales es del 41%, representado principalmente por plantaciones de Melina (*Gmelina arborea* Roxb), mientras que de bosque nativo y sistemas agroforestales está representado por el 18%, los cuales son árboles de Fernán Sánchez (*Triplaris cumingiana* Fisher y Meyer), Laurel (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken) y Guayacán blanco (*Tabebuia donnell-smithii*).

De árboles plantados se obtuvo el 23%, los cuales estos se encuentran a orillas de caminos finqueros, o árboles que se encuentran espaciados dentro de fincas u predios como el Samán (*Samanea samán* (Jacq, Merr) y Zapote (*Quaraibea cordata* Bonlp), de árboles de regeneración natural en ninguna de las industrias encuestadas obtiene madera de dicho sistema 0%.

El incremento del aprovechamiento de madera registrado del 2009, 2010 y 2011 se debe principalmente a los sistemas agroforestales (regeneración natural y árboles relictos) con un crecimiento del 75,59%, formaciones pioneras con el 52,74% y plantaciones forestales con el 14,58%, mientras que el aprovechamiento de bosque nativo se ha mantenido estable.

Durante el año 2009 a 2010, el aprovechamiento de madera a nivel nacional se concentró principalmente en plantaciones forestales con un volumen de 2'026.696,10m³ que representa el 54,71% del total aprobado; los sistemas agroforestales siguen en importancia con 800.622,05 m³ que representan el 21,61%; las formaciones pioneras con 480.576,14 m³

representan el 12,98% del total y finalmente el bosque nativo con 396.444,41 m³ que representan el 10,70% del total nacional (MAE, 2011).

A nivel de la provincia de los Ríos el total del volumen entre plantaciones forestales, sistemas agroforestales y bosques nativos fue de 488.157,79 m³, la cual las plantaciones forestales obtuvieron el 82%, sistemas agroforestales el 13% y el aprovechamiento de bosque nativo del 5% (MAE, 2011).

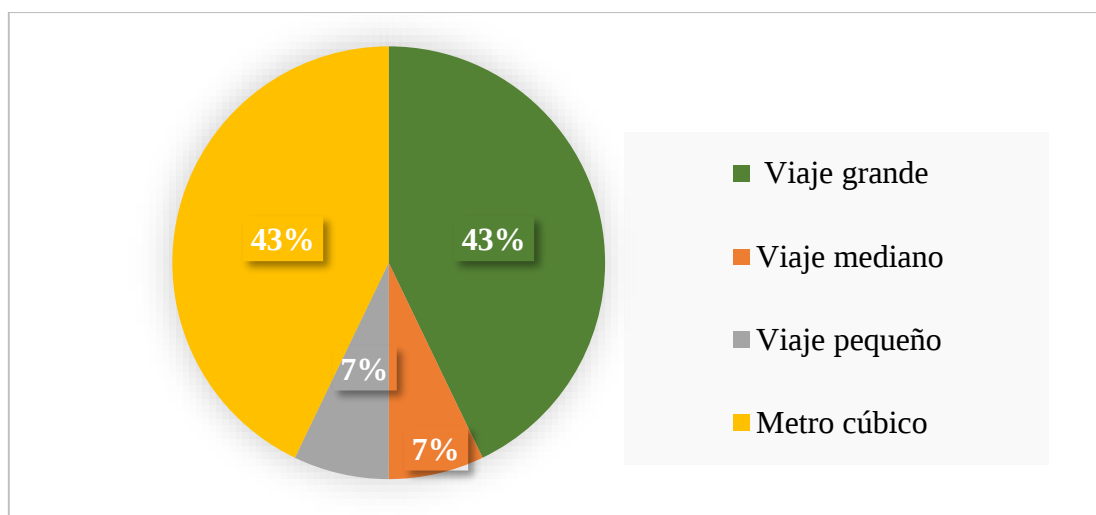


Gráfico 6: Modalidad de compra de la madera por parte de las industrias de pallets.

Como se observa en el gráfico 6, las industrias de pallets compran la madera por metro cúbico (m³) representado por el 43%, dependiendo la especie puede variar el costo del m³ como la Melina (*Gmelina arborea* Roxb), que se encuentra entre \$50.00 y \$60.00 dólares, el Guayacán Blanco (*Tabebuia donnell-smithii*), va desde los \$45.00 y \$80.00 dólares dependiendo su diámetro y el Fernán Sánchez (*Triplaris cumingiana* Fisher & Meyer) varía entre los \$45.00 y \$70.00 dólares.

La compra de madera por viaje grande o plataforma está representada por el 43% lo cual el valor puede variar de \$500.00 a \$1.000.00 dólares, la modalidad de compra por viaje mediano obtuvo el 7% el cual tiene un valor que va desde los \$60.00 a \$200.00, y por último la compra de la madera por viaje pequeño está representada por el 7% y su valor varía entre los \$60.00 y \$100.00, como muestra el Cuadro 5.

Cuadro 5. Valor de la madera según la modalidad de compra.

Modalidad	Valor en Dólares
Viaje grande	500.00 - 1.000.00
Viaje mediano	60.00 – 200.00
Viaje pequeño	40.00 - 100.00
	Melina: 50.00 - 60.00
Metro cúbico	Guayacán: 45.00 – 80.00
	F. Sánchez: 45.00 – 80.00

En un informe expuesto por el Ministerio del Ambiente Ecuatoriano (2011), detalla que los precios referenciales para la madera se relacionan estrechamente con el tipo de industria, en la industria de pallets los precios de materia prima varían de acuerdo con la especie, en Melina (*Gmelina arborea* Roxb) el precio en el bosque fluctúa en alrededor de \$45/m³ cuando se compra a terceros; cuando la industria posee plantaciones propias este costo es de \$20/m³.

En madera rolliza los precios varían según la calidad y tipo de especie y estos oscilan desde los \$70 hasta los \$600 a \$700/camión (aprox. 10m³/camión), un camión que transporta Laurel (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken) entre 70 y 100 trozas, con 2,5 m de largo puede llegar a costar hasta \$300 precio promedio que reciben finqueros de la zona de la provincia de los Ríos (MAE, 2011).

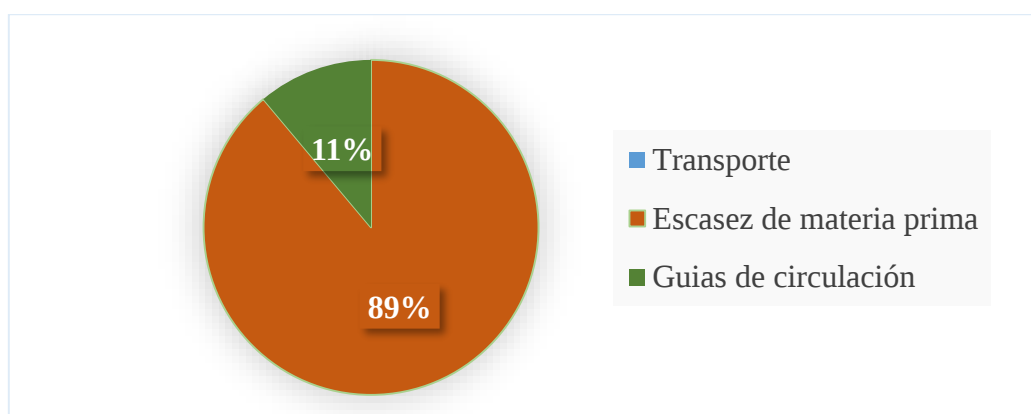


Gráfico 7: Inconvenientes presentados al momento de obtener la madera.

En cuanto se refiere a los inconvenientes presentados al momento de obtener la materia prima el gráfico 7, nos indica que el mayor porcentaje lo representa la escasez de materia prima con el 89% y las Guías de circulación maderera con el 11%.

En un estudio realizado por Altamirano (2015), en la ciudad de Quito determinó que el principal inconveniente al momento de obtener materia prima para elaborar cualquier tipo de mueblería o producto relacionado a la madera se debe principalmente a la escases de la misma ya sea por diferentes factores, como condiciones climáticas no favorables, no realizar una adecuada reforestación, paralización de trabajadores de la silvicultura, entre otros. Por la sobre explotación de bosques y plantaciones forestales lo cual se puede presentar la ausencia del recurso (Altamirano, 2015).

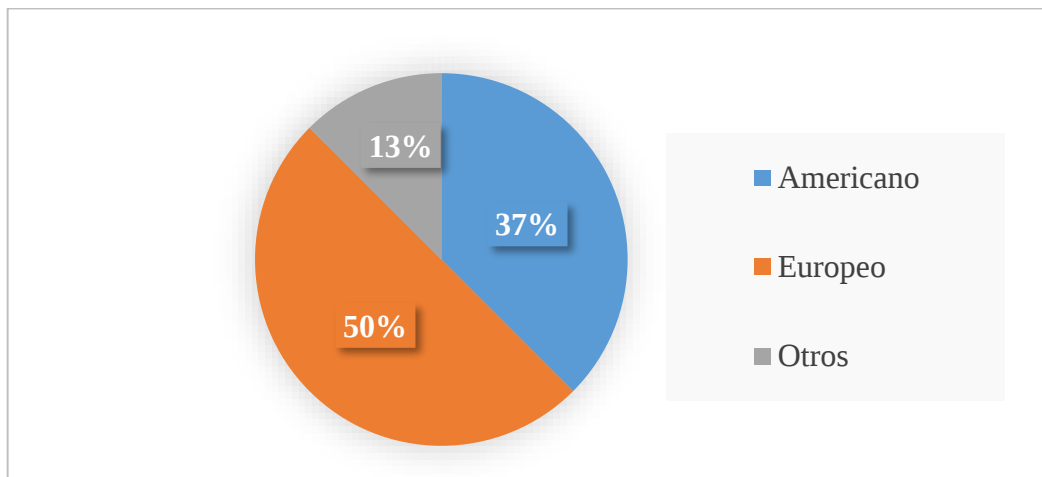


Gráfico 8: Tipos de pallets que se elaboran en el cantón Quevedo.

El gráfico 8, nos muestra que en el cantón Quevedo existen varias industrias madereras que se encargan única y específicamente en la elaboración de pallets, la cual de las 8 industrias encuestas 6 elaboran pallets Americano obteniendo así un 37%, los pallets Europeos están representados por el 50% que son las 8 industrias encuestadas, las cuales su mayor destinatario son; el grupo Noboa, grupo Chong-Qui, e industrias pesqueras de los puertos del Ecuador, y el 13% lo representa otros tipos de pallets como los farmacéuticos, solapados y doble cara según el requerimiento.

Según un estudio realizado por Alvarado y Bohorquez (2015), en la provincia del Guayas cantón Guayaquil en las encuestas realizadas a diferentes industrias de transformación de madera se obtuvo que el 33% utiliza pallets americanos, 58% europeo y el 9% industriales, cada una dependiendo el requerimiento de las empresas y el tipo de las maquinarias de estiba de la empresa.

4.2. Identificación de las especies maderables más utilizadas para la elaboración de pallets de madera en el cantón Quevedo.

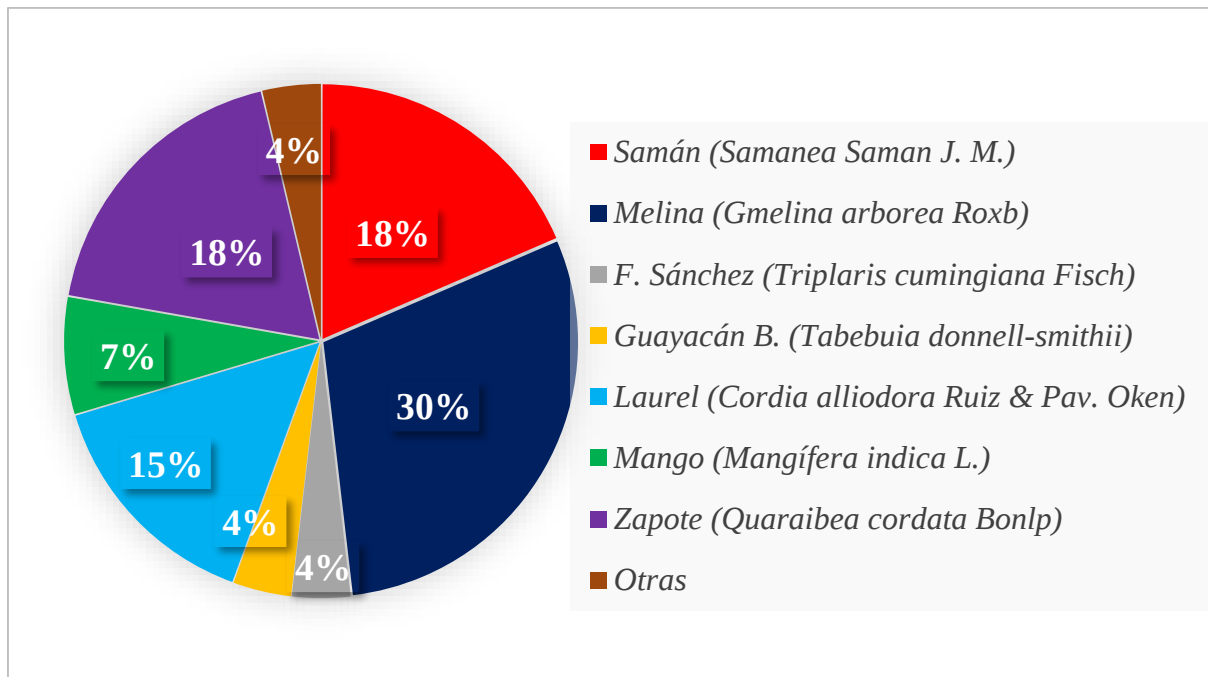


Gráfico 9: Especies maderables utilizadas para la elaboración de pallets en el cantón Quevedo.

En el gráfico 9, se observan las especies comúnmente utilizadas para elaborar pallets, obteniendo así que la Melina (*Gmelina arborea* Roxb) es la especie forestal maderable más usada con un 30%, lo cual representa que de 8 industrias de pallets encuestadas todas utilizan esta especie, dejando al Samán (*Samanea saman* (Jacq, Merr) y Zapote (*Quararibea cordata* Bonlp) con el 18%, al Laurel (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken) con el 15%, al Mango (*Mangífera indica* L.) con el 7% y al Guayacán blanco (*Tabebuia donnell-smithii*), Fernán Sánchez (*Triplaris cumingiana* Fisher y Meyer) entre otras especies con el porcentaje más bajo del 4%.

En un estudio similar realizado en el cantón Guayaquil, se determinó que se utilizan diferentes tipos de madera según la preferencia de la empresa, llegando así que el 46% prefiere la madera de Pino (*Pinus radiata* D. Don), el 27% prefieren madera semidura, el 10% utilizan el Samán (*Samanea saman* (Jacq, Merr), el 8% el Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill), dejando a la Melina (*Gmelina arborea* Roxb) con el 5% y el 4% restante prefieren otro tipo de madera como en este caso la madera reciclada (Alvarado y Bohorquez, 2015).

4.3. Costos de manufactura por unidad de producción.

Cuadro 6. Costos directos de actividades por elaboración de pallets.

Costos directos		
	Actividad	Promedio
1	Obtención de materia prima	2,36
2	Descarga y apilamiento de la madera	0,17
3	Bloqueado de trozas	0,23
4	Transformación de materia prima	1,12
5	Ensamblado de pallets	0,29
6	Secado de pallets	0,14
7	Sellado y almacenamiento de pallets	0,12
8	Transporte	0,45
9	Personal de operación	1,44
Total		6,31

En el cuadro 6 podemos observar los costos que tiene cada actividad en el proceso de elaboración de un pallet, lo cual nos indica que en la obtención de materia prima el valor promedio es de \$ 2,36 dólares, el descargue y apilamiento de la madera tiene un valor de \$ 0,17 centavos de dólar.

En representación por unidad de pallets, el bloqueado de trozas tiene un valor de \$ 0,23 centavos por unidad de pallets, la transformación de la materia prima tiene un valor de \$ 1,12 centavos, el ensamblado de pallets es de \$ 0,29 centavos por unidad producida lo cual aquí está tomado en cuenta los clavos, el secado de pallets tiene un valor de \$ 0,14 centavos, el sellado y almacenamiento de un pallets tiene un valor de \$ 0,12 centavos, en cuanto a la transportación se obtuvo un promedio entre viaje largo (fuera del cantón Quevedo) y viaje corto (dentro del cantón Quevedo) con un valor de \$ 0,45 centavos por unidad de pallets transportado, y en el personal de operación por elaboración de un pallets se obtuvo un valor de \$ 1,44 centavos, obteniendo así la suma de estos valores la cantidad de \$ 6,31 dólares en cuanto se refiere a costos directos.

Cuadro 7. Costos indirectos de actividades por elaboración de pallets.

Costos indirectos	
Actividad	Promedio
1 Gastos administrativos	0,40
2 Supervisor de producción	0,43
3 Gerente de planta	0,00
4 Servicios básicos	0,19
Total	1,02

El cuadro 7, nos indica que en los costos indirectos hay actividades como gastos administrativos lo cual tiene un valor promedio de \$ 0,40 centavos por unidad producida de pallets, el supervisor de producción tiene un valor de \$ 0,44 centavos por unidad de pallets, en gerente de planta no se obtuvo ningún valor ya que en las industrias encuestadas no tienen dicha función y en servicios básicos se obtuvo un valor de \$ 0,19 centavos por unidad producida de pallets, lo cual genera una sumatoria de total de gastos por unidad de producción de \$ 1,02 centavos.

Cuadro 8. Sumatoria de costos por unidad de producción.

Costos	Total
Costos directos	6,31
Costos indirectos	1,02
Total	7,33

En el cuadro 8, se observan los valores de los costos que se obtuvieron por unidad de producción, generando así un promedio de \$ 6,31 dólares en lo que son costos directos y en costos indirectos se obtuvo un valor promedio de \$ 1,02 centavos, lo cual sumando estos valores se obtuvo un total de \$ 7,33 dólares en la elaboración por unidad de pallets.

En un estudio similar realizado por Boada (2015), en la implementación de una empresa productora y comercializadora de pallets en la ciudad de Guayaquil, obtuvo un costo variable por unidad producida de \$ 6,49 dólares, lo cual es un costo inferior a lo obtenido en el actual proyecto, ya que al momento de adquirir el concepto de materia prima el estudio realizado por Boada, es de \$ 0,40 centavos, y en el actual proyecto se la adquiere por \$ 2,36 dólares, por lo tanto se reduce su costo directo.

4.4. Factibilidad del proyecto en la implementación de una empresa productora de pallets de madera a partir de especies maderables.

4.4.1. Financiamiento de la inversión.

La Corporación Financiera Nacional (CFN) es un establecimiento propio del Estado, la cual en su cartera de productos tiene una línea de crédito llamada “Crédito Directo” para el desarrollo, lo cual este proyecto está orientado al desarrollo del mercado maderero productivo empresarial, lo que involucra al financiamiento para la adquisición de activos fijos (anexo 3-a), y la CFN da un mínimo de financiamiento de USD 50.000 por cada cliente, la cual el porcentaje de financiamiento (en función al valor total del proyecto) es del 70% por ser un Proyecto nuevo, con una tasa de interés del 10,21%, a 5 años plazo (CFN, 2016).

Cuadro 9. Financiamiento para la implementación de la empresa.

Capital propio	13.500,00
Préstamo CFN	31.500,00
Total	45.000,00

El financiamiento para la inversión del proyecto será cubierto por parte del propietario de la empresa que es 13.500,00 que representa el 30% y el 70% restante que es 31.500,00 será cubierto por la Corporación Financiera Nacional (CFN).

En un estudio similar realizado por Boada (2015), en la implementación de una fábrica de pallets en la ciudad de Guayaquil, la inversión inicial es de US\$ 174.600 dólares, de la cual USD 74.600,00 dólares fue el aporte de los inversionistas del proyecto (capital propio) y USD 100.000,00 dólares fue de un préstamo a contraer con la institución financiera CFN, lo cual se le concedió por un plazo de 60 meses, con una tasa de interés del 8,13% por ser un préstamo de activos fijos (Boada, 2015).

Cabe mencionar que dicho proyecto está destinado para la producción de 66.203 unidades promedio anualmente, por ello su elevada inversión en lo que concierne a terreno, infraestructura, maquinarias, personal operativo y demás gasto que demandaría la empresa para cubrir gastos inicialmente (Boada, 2015).

Cuadro 10. Amortización del préstamo.

AÑO	Interés USD	Pago de fin de año	Pago a principal	Deuda después de pago
0				31.500,00
1	3.216,15	8.354,24	5.138,10	26.361,90
2	2.691,55	8.354,24	5.662,70	20.699,21
3	2.113,39	8.354,24	6.240,86	14.458,35
4	1.476,20	8.354,24	6.878,05	7.580,30
5	773,95	8.354,24	7.580,30	0,00

Podemos observar en el cuadro, que el préstamo requerido es de USD 31.500,00 dólares, lo cual en el primer año tuvo un interés de USD 3.216,15 dólares, dando así un pago por fin de año de USD 8.354,24 dólares, el pago a principal se refiere a la deuda directa que se tiene que pagar, lo cual es de USD 5.138,10 dólares, y la deuda después de pago es de USD 26.361,90 dólares, que es la deuda que va quedando después de haber pagado la deuda principal.

En el año 5 de haber adquirido el préstamo se obtuvo que el interés a pagar es de USD 773,95 dólares, el pago de fin de año va hacer la misma que se pagó al inicio en el primer año de USD 8.354,24 dólares, en el pago a principal se obtuvo que se tiene que pagar un valor de USD 7.580,30 dólares, llegando así a la deuda después de pago a 0,00 dólares en el año 5 de haber adquirido el préstamo.

En el estudio realizado por Boada (2015), Los pagos se realizarían de forma mensual durante los 60 meses de plazo del préstamo por el valor de la cuota fija. Según la amortización del préstamo se puede conocer que el valor por concepto de intereses asciende a USD \$ 25.657,59 dólares, a este valor se le suma el capital inicial conformando un valor de USD \$ 125.657,59 dólares que la empresa Paletsa cancelará al finalizar la vigencia del préstamo, llegando al año 5 a obtener un valor de 0,00 dólares a cancelar a la entidad financiera CFN. Los resultados obtenidos por el estudio realizado por Boada (2015), tienen igual concordancia con el cuadro de amortización del presente proyecto ya que tiene igual de similitud en cuanto a su fórmula y proyecciones estimadas.

4.4.2. Flujo de caja.

En este estado financiero se muestran los movimientos de efectivo que forman parte de las operaciones de la empresa durante los 5 años de plazo del préstamo.

Cuadro 11. Estado de Flujo de Efectivo en dólares.

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	VAN
INGRESOS	0	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	\$678.696,71
EGRESOS	38.095	65.677,8	65.677,8	65.677,8	65.677,8	65.677,8	\$285.735,59
FNF	-38095	114322,2	114322,2	114322,2	114322,2	114322,2	\$392.961,12

En el cuadro podemos observar que en el año 0 que es el año de inicio de la empresa no se obtiene ningún ingreso, pero si un egreso que es la inversión de USD 38.095,00 dólares, en los años posteriores se multiplicó los ingresos totales mensuales por 12 meses lo cual dio USD 180.000,00 dólares, (anexo 4). Los egresos fijos mensuales de 5.473,15 también se los multiplicó por los 12 meses lo cual dio USD 65.677,80 dólares (anexo 3-b).

Actualizando los ingresos y egresos de cada año al 10,21% de interés (anexo 5) se llegó a obtener un valor actual neto en los 5 años, lo cual en los ingresos fue de USD 678.696,71 dólares, en los egresos se obtuvo USD 258.735,59 dólares y en el flujo neto de fondo llegó a obtenerse USD 392.961,12 dólares.

4.4.3. Relación beneficio costo.

Se tomó los resultados de los egresos e ingresos del Valor Actual Neto (VAN) y la inversión inicial, por cada dólar de egreso-invertido se tendrá USD 2,38 dólares de ingreso, considerando una tasa de descuento del 10,21%. La relación beneficio/costo que el proyecto generará es que de cada dólar invertido se obtendrá USD 1,38 centavos, indicado en el siguiente cuadro.

Cuadro 12. Relación beneficio/costo del proyecto.

RB/C=	2,38	Mayor que 1 es atractivo
\$1,00 (Invertido)	1,38	USD

En un estudio realizado por Boada (2015), la relación beneficio/costo obtenida fue de USD 1,00 dólar invertido en su proyecto generaría un ingreso de USD 2,60 dólares, lo cual da una utilidad de USD 1,60 centavos, mencionando que el costo del producto terminado tendría un valor de USD 12,00 dólares por unidad de pallets vendido, por un costo variable unitario de producción de USD 6,49 dólares.

4.4.4. Tasa Interna de Retorno.

La tasa interna de retorno se calculó mediante el análisis del VAN de lo cual fue de importancia conocer los flujos de caja obtenidos de cada año incluyendo el inicio de la inversión (año 0), y al final del año 5 el valor obtenido del proyecto. La fórmula introducida en excel muestra que la TIR del proyecto es la más alta tasa de interés que se podría pagar por el préstamo que financiará la inversión (anexo 6), en la cual se pudo llegar a obtener una TIR de 299,80%, con un VAN de USD 392.961,12 dólares.

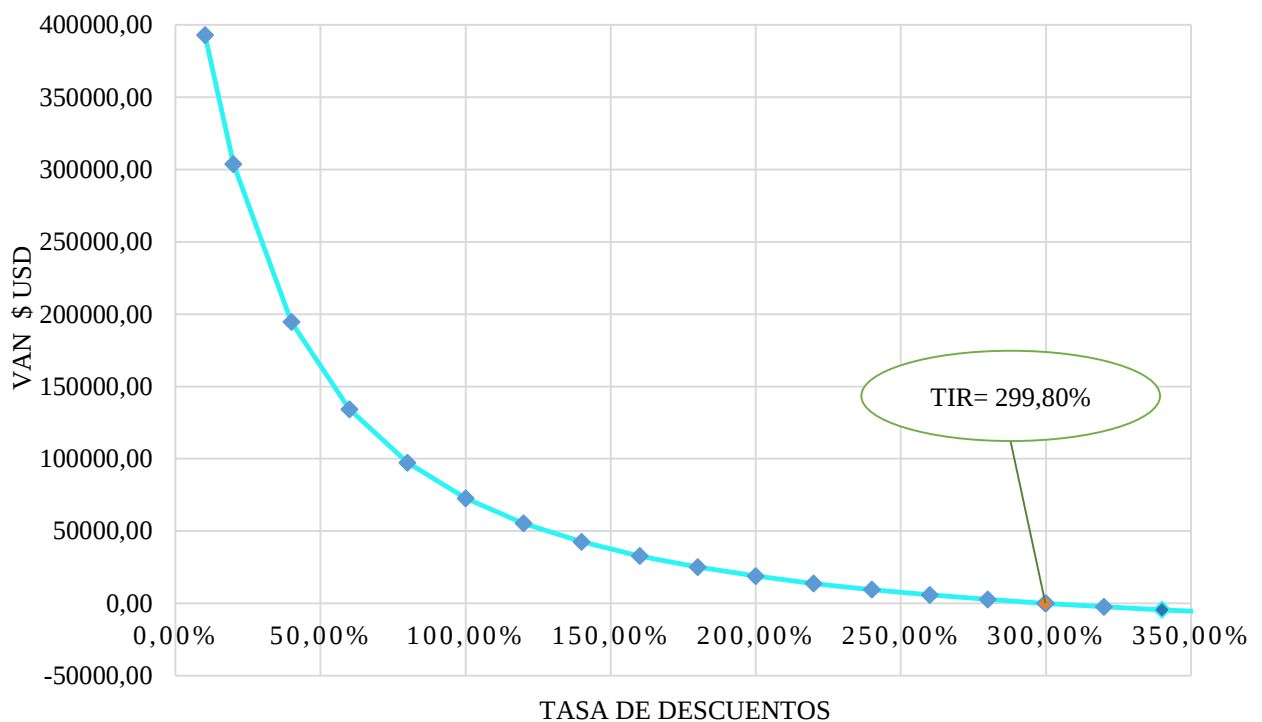


Gráfico 10. Valor actual neto y Tasa interna de retorno.

En el estudio realizado por Boada (2015), la evaluación financiera se puede observar que el proyecto tiene un valor actual neto positivo de USD 334.263,00 dólares y la tasa interna de retorno es del 60%, lo que certifica que el proyecto de la creación de la empresa Paletsa es rentable financieramente, además aplicando la fórmula para conocer el período en el que se recuperará la inversión lo demostró que se recuperará en 2 años y 1 meses.

Cabe mencionar que la tasa interna de dicho proyecto es inferior a la del actual proyecto ya que presentan un flujo de fondo financiero de \$ 363,973.00 dólares, y el del actual proyecto es de USD 392.961,12 dólares.

4.4.5. Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio se lo obtuvo mediante el costo fijo mensual \$ 5.473,15 dólares dividido para el precio de venta \$10,00 dólares menos los costos variables \$ 7,33 dólares que cuesta producir cada unidad (anexo 7), después de dicho cálculo se estima que la empresa debe producir 2.050 unidades para llegar al punto de equilibrio, con un costo total de \$ 20.499,65 dólares, obteniendo un ingreso total por ventas de 20.500,00 dólares.

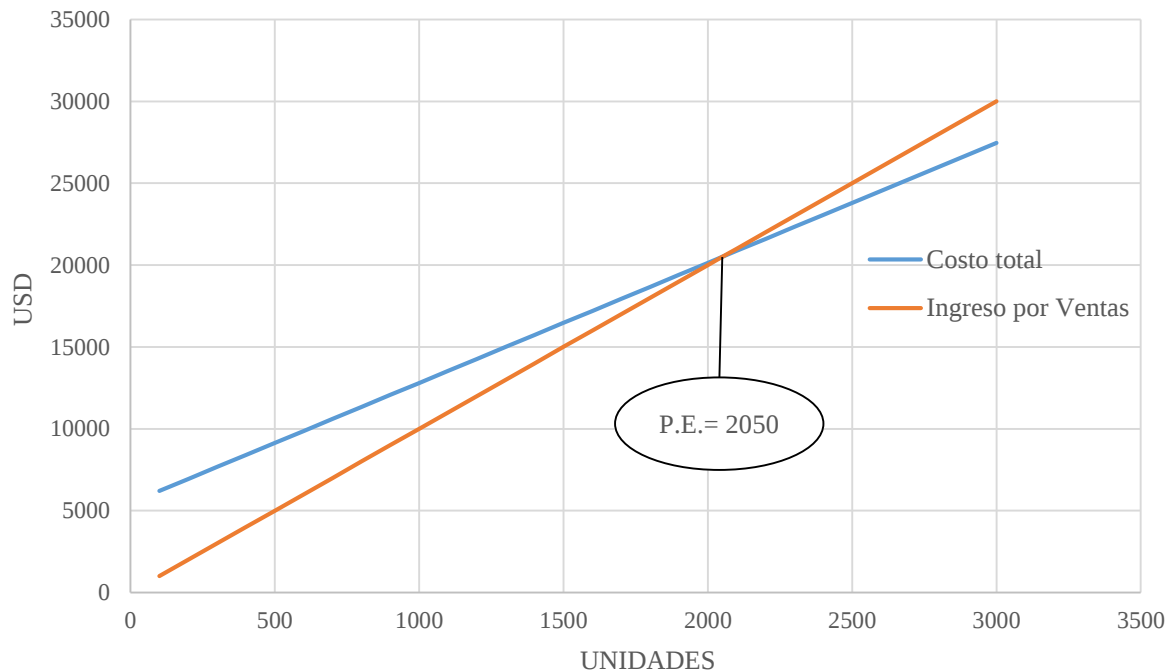


Gráfico 11. Punto de equilibrio del proyecto.

En el gráfico se observa que el punto de equilibrio se alcanza en la unidad vendida 2.050 en la cual la empresa comenzará a generar utilidades, para lograr que la empresa sea atractiva debe producirse más de 2.050 pallets mensualmente.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

- En la actualidad las industrias de pallets en el cantón Quevedo, obtienen la madera principalmente de plantaciones forestales, en su mayoría por plantaciones de Melina (*Gmelina arborea* Roxb), uno de los mayores inconvenientes es la escases de la misma, debido al alto consumo por parte de las industrias madereras, los tipos de pallets que mayor demanda presenta en Quevedo son los europeos y americanos.
- Las especies maderables más utilizadas para la elaboración de pallets son Melina (*Gmelina arborea* Roxb), el Samán (*Samanea saman* (Jacq, Merr), Zapote (*Quarabea cordata* Bonlp), el Laurel (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken), Mango (*Mangífera indica* L.), Guayacán blanco (*Tabebuia donnell-smithii*) y Fernán Sánchez (*Triplaris cumingiana* Fisher y Meyer).
- Los costos de manufactura por unidad de producción se presentan con un promedio de USD 6,31 dólares en lo que concierne a costos directos de actividades por elaboración de pallets, mientras que en los costos indirectos de actividades por elaboración de pallets dan un valor de USD 1,02 centavos, lo cual da un total de USD 7,33 dólares en la elaboración por cada pallet.
- Se determinó que el proyecto es rentable ya que presenta una relación beneficio/costo atractivo, además presenta estados financieros que cubrirían gastos como inversión inicial y egresos mensuales por los 5 años plazo del crédito otorgado por la CFN.

5.2. Recomendaciones.

- Es de importancia realizar cada año actualizaciones de la información del estudio de esta investigación ya que así conoceremos el diagnóstico situacional integral de las actividades producidas en las industrias madereras del sector forestal en el cantón.
- Las industrias madereras deben programar la adquisición de la materia prima con anticipación, y optar por otros tipos de especies maderables para que en el proceso de elaboración de los pallets de madera no lleguen a presentar inconvenientes y carencias al momento de conseguir el principal insumo.
- Se recomienda al Ministerio del Ambiente y Agua realizar programas y actividades de incentivos forestales a los pequeños, medios y grandes agricultores y productores forestales, ya que la demanda maderera en el sector industrial tiene un alto índice de aprovechamiento de este recurso.
- Tomar iniciativas emprendedoras que permitan el desarrollo socio económico del sector, realizando estudios de factibilidad económica al momento de tener un proyecto de desarrollo empresarial para no tener inconvenientes de estados financieros de pérdidas al momento de ponerlo en marcha.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1. Bibliografía.

- Altamirano, V. D. (2015). Plan de Negocios para la Exportación de muebles artesanales de madera hacia los Estados Unidos. Quito, Ecuador. Recuperado el sábado 02 de noviembre de 2019, de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/775/1/T-UIDE-1007.pdf>
- Alvarado, G. K., y Bohorquez, S. S. (octubre de 2015). Implementación de una empresa productora de pallets de madera. 81. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Recuperado el sábado 01 de febrero de 2020 <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/19108/1/EMPRESA%20DE%20PALETS%20DE%20MADERA.pdf>
- Barrantes, G., Chaves, H., y Vinuesa, M. (mayo de 2010). El bosque en el Ecuador. 7. Recuperado el domingo 03 de noviembre de 2019, de <http://comafors.org/wp-content/uploads/2010/05/El-Bosque-en-el-Ecuador.pdf>
- Boada, S. P. (noviembre de 2015). Incursión de la empresa Paletsa en la ciudad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador. Recuperado el domingo 29 de marzo de 2020, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug//Tesis%20Pedro%20Boada%20Suarez.pdf>
- CFN. (20 de 03 de 2016). Corporación Financiera Nacional. Recuperado el domingo 15 de marzo de 2020, de Crédito Directo – Activo Fijo: <https://www.cfn.fin.ec/credito-directo-activo-fijo/>
- Chávez, H. (S/F). Las astillas del sector maderero. Recuperado el miércoles 13 de noviembre de 2019, de http://www..ec/sites/default/files/import/legacy_pdfs/104_006.pdf
- Conciencia Tecnológica. (2017). El entorno de la industria, implicaciones y perspectivas futuras. México. Recuperado el miércoles 27 de noviembre de 2019, de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/944/94454631006/94454631006.pdf>
- Díaz, A. (1999). Recuperado el domingo 24 de noviembre de 2019, de Matemáticas financieras:https://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdl/lic/AE/MF/S08/_Lectura.pdf
- Ecuadorforestal. (abril de 2012). Planificación estratégica, transformación y comercialización de madera en el Ecuador. Quito, Ecuador. Recuperado el domingo 11 de noviembre de 2019, de file:///C:/Users/VAIO/Desktop/escritorio/PE_Industrias...pdf

- Espinoza, R. (mayo de 2014). El fomento de plantaciones forestales comerciales en el Ecuador. Recuperado el domingo 11 de noviembre de 2019, de El fomento de plantaciones forestales comerciales en el Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/6904/7.36.000577.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Europalet. (S/F). Clasificación del Palet. Recuperado el miércoles 27 de noviembre de 2019, de <http://www.palets.com.es/index.php/es/informacion-tecnica/clasificacion-del-palet>
- FAO. (22 de enero de 2001). Estado actual de la información sobre árboles fuera del bosque. Recuperado el domingo 11 de noviembre de 2019, de (Lenín Prado, consultor de FAO): <http://www.fao.org/3/AD394S/AD394s04.htm>
- FAO. (2014). Evaluación de los Recursos Forestales. Recuperado el domingo 11 de noviembre de 2019, de Informe Nacional: <http://www.fao.org/3/a-az203s.pdf>
- Farrell, J. G. (2017). Sistemas agroforestales. Recuperado el domingo 11 de noviembre de 2019, de SOCLA: https://socla.co/wp-content/uploads/2014/_m.a._altieri.pdf
- GAD-Quevedo. (2014). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial. Quevedo. Recuperado el martes 19 de noviembre de 2019, de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/PD%20y%20OT%20-%20ACTUALIZADO%202014%20-%20DEFINITIVO%_14-11-2014.pdf
- ITTO. (24 de Julio de 2004). Consecución del objetivo 2000 y la ordenanza forestal sostenible en el Ecuador. 16. Interlaken, Suiza. Recuperado el miércoles 13 de noviembre de 2019, de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/185860/ITTO+2004.+Consecucion+d+el+objetivo+2000+y+la+ordenacion+forestal+sostenible>
- Kanvel. (31 de enero de 2018). Palets europeos: características y diferencias con respecto a los palets americanos. Recuperado el martes 19 de noviembre de 2019, de <https://kanvel.com/palets-europeos/>
- Luna, R. (1999). Manual para determinar la factibilidad de proyectos. Puerto Cabezas, Nicaragua: Proarca. Recuperado el miércoles 27 de noviembre de 2019, de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4946/1/Casta%C3%B1edaMart%C3%ADnezJavierMauricio2016.pdf>

- Luna, R., y Chávez, D. (marzo de 2001). Guía para elaborar estudios de factibilidad. Guatemala, Recuperado el domingo 11 de noviembre de 2019, de <http://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-/semana4/CAPAS.pdf>
- MAE. (2011). Aprovechamiento de recursos forestales en el Ecuador. Ministerio del Ambiente, Quito. Recuperado el domingo 02 de febrero de 2020, de http://www.itto.int/files/user/pdf/PROJECT_REPORTS/PD%20406_06_%20Forest%20Harvesting%20in%20Ecuador%202010%20offenses%20and%20forfeiture.pdf
- MAE. (2011). Descripción de las cadenas productivas de madera en el Ecuador. ministerio del ambiente del Ecuador, Quito. Recuperado el sábado 02 de febrero de 2020, de <https://es.calameo.com/read/0032011224ed4d7359af0>
- Merino, M., & Pérez, J. (2009). Punto de equilibrio. 23. Recuperado el jueves 29 de agosto de 2019, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10484/1/T-UC-0004-TE004-2017.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2015). Productos maderables. Recuperado el miércoles 27 de noviembre de 2019, de <http://minagri.gob.pe/portal/49-sector-agrario/recurso-forestal/353-productos-maderables>
- Peralta, N. (24 de septiembre de 2010). La industria maderera nacional, incidencia tributaria en su proceso productivo y de comercialización hasta el año 2009. 10-12. Quito, Ecuador. Recuperado el miércoles 13 de noviembre de 2019, de <http://repositorionew./10644/2695/1/T0878-MT-Peralta-Industria%20maderera.pdf>
- Puga, M. M. (2011). Van y Tir. 1-3. Recuperado el 29 de agosto de 2019, de <http://www.mpuga.com/docencia/Fundamentos%20de%20Finanzas/Van%20y%20Tir%202011.pdf>
- Quiminet. (17 de mayo de 2012). ¿Qué son empresas forestales? Recuperado el sábado 02 de noviembre de 2019, de quiminet.com: <https://www.quiminet.com/empresas/empresas-forestales-2741448.htm>

- Sánchez, A. (23 de abril de 2018). Tipos de palets de madera. Recuperado el sábado 01 de febrero de 2010, de <https://www.maderea.es/tipos-de-palets-de-madera/>
- Slongo, S. M., y Pasqualini, T. (2012). Estudio de pallets y sistema de gestión. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el sábado 02 de noviembre de 2019, de <https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/546/S634%20%20de%20pallets%20y%20sistemas%20de%20gesti%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Torres, B. J., y Paredes, C. J. (febrero de 2017). Analisis de rentabilidad economico en alojamientos turisticos en Puerto Ayora-Galápagos. Puerto Ayora, Ecuador. Recuperado el domingo 24 de noviembre de 2019, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10484/1/T-UCE-0004-TE0-2017.pdf>
- Transeop. (2019). Palet americano o Universal: Características, medidas y peso. Recuperado el martes 19 de noviembre de 2019, de <https://www.transeop.com/blog/Palet-Americano-universal-caracteristicas-medidas/401/>
- Tropicalpallets. (S/F). Fabricación de pallets de todo tipo y cualquier medida. Recuperado el domingo 03 de noviembre <https://www.tropicalpallets.com.ec/NuestrosProductos.pdf>
- Varas, S. (2013). Evaluación de proyectos. Recuperado el miércoles 27 de noviembre de 2019, de <http://apuntesduoc.pbworks.com/f/Estudio+de+factibilidad+II.pdf>

CAPÍTULO VII

ANEXOS

Anexo 1. Encuestas a industrias de Pallets en el Cantón Quevedo.

Nombre de la empresa:

Teléfono:

Dirección:

1. ¿Qué tipo de especies maderables utiliza para la elaboración de pallets?

Samán		Melina		Fernán S.		Guayacán B.	
Laurel		Mango		Zapote		Otras.....	

2. ¿La madera a utilizar para la elaboración de pallets es proveniente de?

Plantaciones forestales		Árboles de regeneración natural	
Sistemas Agroforestales		Bosque nativo	
Árboles plantados		Otros	

3. ¿Cuál es su modalidad de compra de la madera y cuál es su valor?

Modalidad		\$	Modalidad		\$
Por viaje grande			Viaje pequeño		
Viaje mediano			Metro cúbico		

4. ¿Qué inconvenientes presenta al momento de obtener madera para la elaboración de pallets?

Transporte	
Escases de materia prima	
Guías de circulación maderera	
Asesoría técnica	

5. ¿Cuántos trabajadores se necesita para elaborar un pallet?

.....

6. ¿Qué tipo de herramientas utiliza para la elaboración de pallets?

Industriales		Manuales	
1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	16

7. ¿Qué tipo de pallets elaboran?

Americano	
Europeo	
Otros	

8. ¿Cuál es el costo de manufactura por unidad de producción?

Costos directos	
Obtención de materia prima	
Descargue y apilamiento de la materia prima	
Bloqueado de trozas	
Transformación de la materia primaria	
Ensamblado del pallets	
Secado del pallets	
Sellado y almacenamiento del pallets	
Carga y transporte del pallets	
Personal de operación (mano de obra)	

Costos indirectos	
Gastos administrativos	
Supervisor de producción	
Gerente de planta	
Servicios básicos	
Otros	

Anexo 2. Tasas de intereses referenciales de la Corporación Financiera Nacional (CFN).

TASAS REFERENCIALES

TASA EFECTIVA	% ANUAL
TPR DÓLARES	4.8000%
TAR DÓLARES	7.7200%
TASA BASICA	4.8000%
LEGAL	7.7200%
MAXIMA CONVENCIONAL	9.3300%
PRIME	4.0000%
TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO CORPORATIVO	9.3300%
TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO EMPRESARIAL	10.2100%
TASA EFECTIVA MÁXIMA PRODUCTIVO PYMES	11.8300%
TASA EFECTIVA MÁXIMA COMERCIAL ORDINARIO	11.8300%
TASA EFECTIVA MÁXIMA COMERCIAL PRIORITARIO CORPORATIVO	9.3300%
TASA EFECTIVA MÁXIMA COMERCIAL PRIORITARIO EMPRESARIAL	10.2100%
TASA EFECTIVA MÁXIMA COMERCIAL PRIORITARIO PYMES	11.8300%
TASA EFECTIVA MÁXIMA CONSUMO ORDINARIO	17.3000%
TASA EFECTIVA MÁXIMA CONSUMO PRIORITARIO	17.3000%
TASA EFECTIVA MÁXIMA EDUCATIVO	9.5000%
TASA EFECTIVA MÁXIMA INMOBILIARIO	11.3300%
TASA EFECTIVA MÁXIMA VIVIENDA INTERÉS PÚBLICO	4.9900%
TASA EFECTIVA MAXIMA MICROCREDITO MINORISTA	30.5000%
TASA EFECTIVA MAXIMA MICROCREDITO ACUMULACION SIMPLE	27.5000%
TASA EFECTIVA MAXIMA MICROCREDITO ACUMULACION AMPLIADA	25.5000%
TASA EFECTIVA MÁXIMA INVERSIÓN PÚBLICA	9.3300%
LIBOR 30 DÍAS	1.0505%
LIBOR 90 DÍAS	1.2018%
LIBOR 180 DÍAS	1.4149%

TASAS DE MORA

DÍAS DE RETRASO HASTA EL DÍA DE PAGO	RECARGO POR MOROSIDAD HASTA
0	0.0000%
1 - 15	5.0000%
16 - 30	7.0000%
31 - 60	9.0000%
60 +	10.0000%

Fuente: Resolución JPRMF No. 133-2015 M

INTERMEDIACIÓN BURSÁTIL

• 0,10%* (flat sobre el valor efectivo) para títulos mayores a 360 días.

• 0,20%* (anualizado sobre el valor efectivo) para títulos con plazo menores a 360 días.

*Nota: La comisión corresponde por cada operación realizada.

Estas tarifas no incluyen la comisión de piso vigente de Bolsa de Valores

Anexo 3. Presupuestos de gastos.

a. Costos fijos iniciales.

Establecimiento			
Concepto	cantidad	valor Unitario	Valor total
Compra de terreno	1 hectárea	20000	20.000
Galpón	2 galpones	500	1.000
Instalación eléctrica	2	400	800
Instalación de agua	1	300	300
Instalación de gas	1	200	200
Instalación telefónica	1	100	100
Permiso Municipal	1	25	25
Permiso de Bomberos	1	20	20
Permiso del MAE	1	30	30
Permiso de Funcionamiento	1	100	100
total			22.575

Compra de maquinaria			
Concepto	cantidad	valor unitario	Valor total
Sierra circular	1	2800	2.800
Sierra cinta	1	1800	1.800
Pistola de aire	4	500	2.000
Canteadora	1	1800	1.800
Cepilladora	1	3500	3.500
Tablilladora	1	1400	1.400
Bomba de secado	1	2000	2.000
total			15.300

Compra de herramientas manuales			
Concepto	cantidad	valor unitario	Valor total
Pulidora Inco	4	45	180
Martillo	5	8	40
total			220

Costos fijos iniciales		
Concepto	Cantidad	Valor Total
Establecimiento	1	22.575,00
Compra de maquinaria	7	15.300,00
Compra de herramientas manuales	2	220,00
total		38.095,00

b. Costos fijos mensuales.

Servicios básicos			
Concepto	cantidad	valor unitario	Valor total
Agua	200 litros	0,05	10
Electricidad	60 Kwh	2,8	168
Internet	4 Mbps	4	16
Teléfono	120 minutos	0,18	21,6
Total			215,60

Gastos varios			
Concepto	cantidad	valor unitario	Valor total
Seguro	4	30	120
Alimentación	4	2	160
Total			280

Obtención de materia prima			
Concepto	cantidad	valor unitario	Valor total
Compra de madera	4 plataforma grandes	750	3.000
Compra de madera	4 plataformas medianas	130	520
Total			3.520

Insumos			
Concepto	cantidad	valor unitario	Valor total
Clavos	20 libra	1	20
Masilla Uniplast Madera	1 litro	6,05	6,05
Pintura, esmaltes	10 litro	3,15	31,5
Total			57,55

Empleados			
Concepto	cantidad	valor unitario	Valor total
Operadores de producción	4	400	1600
Supervisor de producción	1	500	500
Secretaria	1	450	450
total			1.350

Mantenimiento de maquinarias			
Concepto	cantidad	valor unitario	Valor total
Mecánico	1 Jornal	25	25
electricista	1 Jornal	25	25
total			50

Costos fijos mensuales		
Concepto	Cantidad	Valor Total
Servicios básicos	4	215,6
Gastos varios	2	280
Obtención de materia prima	2	3.520,00
Insumos	3	57,55
Empleados	3	1.350,00
Mantenimiento de maquinarias	2	50,00
total		5.473,15

Anexo 4. Presupuestos de ingresos.

Producción de Pallets			
Concepto	cantidad	valor unitario	Valor total
Pallets Americanos	750	10	7500
Pallets Europeos	750	10	7500
total	1500	0	15.000,00

Anexo 5. VAN actualizados al 10,21% de interés.

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	VAN
I. 10,21%	0	163.324,56	148.193,96	134.465,07	122.008,05	110.705,07	\$678.696,71
E. 10,21%	38.095	59.593,32	54.072,52	49.063,17	44.517,89	40.393,70	\$285.735,59
FNF Actual	-38.095	103.731,24	94.121,44	85.401,91	77.490,16	70.311,37	\$392.961,12

Anexo 6. Sensibilidad para encontrar la TIR.

i=%	0	1	2	3	4	5	VAN
10,21%	-38095	103731,24	94121,4412	85401,9066	77490,1611	70311,3702	392.961,11
20%	-38095	95268,5	79390,4167	66158,6806	55132,2338	45943,5282	303.798,35
60%	-38095	71451,37	44657,1094	27910,6934	17444,1833	10902,6146	134.270,97
200%	-38095	38107,4	12702,4667	4234,15556	1411,38519	470,461728	18.830,86
220%	-38095	35725,68	11164,2773	3488,83667	1090,26146	340,706706	13.714,76
260%	-38095	31756,16	8821,15741	2450,3215	680,644862	189,068017	5.802,35
280%	-38095	30084,78	7917,04986	2083,43417	548,272151	144,282145	2.682,82
299,80%	-38095	28594,84	7152,288	1788,96648	447,465353	111,9223	0,48
300%	-38095	28580,55	7145,1375	1786,28438	446,571094	111,642773	-24,81
320%	-38095	27219,57	6480,85034	1543,0596	367,395144	87,4750343	-2.396,64

Anexo 7. Punto de equilibrio.

Costos fijos:	5473,15
Costos variables:	7,33
Precio venta:	10
P.E. u:	2050
P.E. \$:	20498,69

Cantidad	Costo total	Ingreso por Ventas
100	6.206,15	1.000,00
200	6.939,15	2.000,00
300	7.672,15	3.000,00
400	8.405,15	4.000,00
500	9.138,15	5.000,00
1.400	15.735,15	14.000,00
1.500	16.468,15	15.000,00
1.600	17.201,15	16.000,00
1.700	17.934,15	17.000,00
1.800	18.667,15	18.000,00
1.900	19.400,15	19.000,00
2.000	20.133,15	20.000,00
2.050	20.499,65	20.500,00
2.100	20.866,15	21.000,00
2.400	23.065,15	24.000,00
3.000	27.463,15	30.000,00
10.000	78.773,15	100.000,00
15.000	115.423,15	150.000,00
18.000	137.413,15	180.000,00

Anexo 8. Encuestas a personal de las industrias madereras fabricantes de pallets.



Anexo 8.1. Industria “Quevepallets”.



Anexo 8.2. Industria “La esperanza”.

Anexo 9. Maquinaria para producción.



Anexo 9.1. Sierra circular.



Anexo 9.2. Sierra cinta.



Anexo 9.3. Pistola Presión.



Anexo 9.4. Cepilladora.



Anexo 9.5. Canteadora.

Anexo 10. Personal operativo en la elaboración de pallets.



Anexo 11.1. Instalaciones de la industria “Seb Mar S.A.”