



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA  
COMERCIALIZADORA DE PERFILES DE ALUMINIO Y  
LÁMINAS DE VIDRIO**

**SUSTENTADO POR:**

**ANA LIZETH LÓPEZ AGUILAR  
LYNDA JOHANNA CÓRDOVA SUAZO**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN  
FINANZAS**

**TEGUCIGALPA, FRANCISCO MORAZAN, HONDURAS, C.A.**

**JULIO, 2019**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**MARLON ANTONIO BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

**DESIRE TEJADA CALVO**

**DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO**

**CLAUDIA MARÍA CASTRO VALLE**

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE  
UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE PERFILES DE  
ALUMINIO Y VIDRIO**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN**

**FINANZAS**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**PATRICIA VILLALTA**

**ASESOR**

**SAMMY DE JESÚS CASTRO MEJÍA**

**MIEMBROS DE LA TERNA:**

**JAVIER ENRIQUE DEL CID  
FRANCISCO Y. MONDINO**



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

### **ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE PERFILES DE ALUMINIO Y VIDRIO**

**Ana Lizeth López Aguilar  
Lynda Johanna Córdova Suazo**

#### **Resumen**

El propósito de este trabajo de investigación fue identificar la oportunidad de crear una empresa orientada a la venta de perfiles de vidrio y aluminio en donde su mercado meta son las (MIPYME), buscando como valor agregado brindarles capacitaciones técnicas sobre las nuevas líneas de productos y de esta forma ayudarles en su negocio al tener una mano de obra más calificada al ofrecer productos terminados de mejor calidad. A nivel metodológico, se utilizó un enfoque de investigación cuantitativo con un alcance descriptivo, que incluye la realización de estudios de mercado, técnico operativo y técnico financiero. En este sentido, y después de obtener los resultados de las encuestas se identificó la percepción que tienen los clientes con los proveedores actuales en cuanto a servicio, tiempo de entrega, precios, entre otros; en donde estos no se sienten satisfechos con los proveedores actuales. Además, con los resultados de las encuestas se determinó el consumo promedio por producto, lo cual sirvió de fundamento para realizar el estudio técnico y financiero de la empresa.

Finalmente, además del beneficio brindado a este sector de la economía, se obtuvo resultados positivos en la evaluación financiera efectuada con indicadores de análisis de inversión como VAN y TIR, por lo que se considera que la realización de este proyecto es factible.

**Palabras claves: (Aluminio, MIPYME, perfiles, ventas, vidrio)**



## **GRADUATE SCHOOL**

### **STUDY OF PRE-FEASIBILITY FOR THE CREATION OF A COMPANY DEDICATED TO THE SALE OF ALUMINUM AND GLASS PROFILES**

**Ana Lizeth López Aguilar  
Lynda Johanna Córdova Suazo**

#### **Abstract**

The purpose of this research work was to identify the opportunity to create a company oriented to the sale of glass and aluminum profiles where its target market is (MSMEs), seeking as added value to provide technical training on new product lines and in this way help them in their business by having a more qualified workforce by offering finished products of better quality. At the methodological level, a quantitative research approach with a descriptive scope was used, which includes carrying out market, technical-operational and financial-technical studies. In this sense, and after obtaining the results of the surveys, the perception that customers have with current suppliers regarding service, delivery time, prices, among others, was identified; where they do not feel satisfied with current suppliers. In addition, with the results of the surveys, the average consumption per product was determined, which served as a basis for conducting the technical and financial study of the company.

Finally, in addition to the benefit provided to this sector of the economy, positive results were obtained in the financial evaluation carried out with investment analysis indicators such as VAN and TIR, for which reason it is considered that the realization of this project is feasible.

Keywords: (Aluminum, MIPYME, profiles, sales, glass)

## **DEDICATORIA**

Este nuevo logro queremos dedicárselo al único que nos dio la fortaleza y la entereza de llegar hasta el día de hoy y culminar este nuevo reto a papito Dios por permitirnos una vez más salir adelante con cada prueba en este largo recorrido, lleno de mucho aprendizaje y metas logradas.

A nuestros padres por enseñarnos a no rendirnos ante las adversidades si no a verlas como oportunidades de aprendizaje.

Y a mi amiga, compañera y hermana que gracias a su apoyo y tolerancia en todo momento es posible este logro, el cual es una de las experiencias inolvidables que marcan para toda la vida y es grato poder decir lo logramos peque.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios ante todo por obsequiarnos esta gran oportunidad de poder seguir incrementando nuestro conocimientos, a nuestros padres por estar en todo momento dándonos la fuerzas para seguir adelante a nuestras familias por enseñarnos que en la vida todo es posible cuando solo exista un deseo, a la universidad tecnológica de honduras (UNITEC) por abrirnos las puertas y haber recibido una educación de primer nivel, a cada uno de nuestros maestros que pusieron en nosotras un grano de sabiduría en todo este camino recorrido.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	ix
AGRADECIMIENTO .....	x
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	xi
INDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
INDICE DE ILUSTRACIONES .....	xiv
INDICE DE TABLAS .....	xiv
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1    Introducción .....	1
1.2    Antecedentes del Problema .....	2
1.3    Definición del Problema.....	3
1.4    Objetivos del Proyecto .....	5
1.5    Justificación.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	8
2.1    Análisis de la Situación Actual .....	8
2.1.1    Vidrio .....	8
2.1.2    Aluminio .....	12
2.2    Teorías de Sustento .....	20
2.2.1    Análisis de las metodologías.....	21
2.2.2    Antecedentes de las metodologías .....	28
2.2.3    Análisis crítico de las metodologías .....	30
2.3    Conceptualización .....	31
2.4    Instrumentos Utilizados.....	33
2.5    Marco Legal .....	34
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	40
3.1    Estudio de pre factibilidad.....	40
3.1.1    Tipo y nivel de Investigación.....	40
3.1.2    Descripción del ámbito de la Investigación .....	41
3.1.1    Población y muestra.....	41
3.1.2    Técnicas e instrumentos para la recolección de datos .....	43
3.1.3    Plan de recolección y procesamiento de datos.....	43

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	45
4.1 Antecedentes de la empresa .....	45
4.1.1 Productos a ofrecer .....	45
4.2 Aspectos de mercado.....	48
4.2.2 Consumo aparente.....	49
4.2.2.1 Número de clientes potenciales.....	49
4.2.2.2 Consumo unitario aparente (por cliente).....	50
4.3.3.3 Consumo mensual aparente del mercado.....	50
4.1.1 Demanda potencial a corto, mediano y largo plazos .....	54
4.1.2 Calidad de servicio que brindan los proveedores actuales en el Mercado.....	55
4.2 Aspectos Técnicos.....	56
4.2.1 Localización.....	56
4.2.2 Tamaño .....	58
4.2.3 Tecnología y mobiliario requerido .....	59
4.2.4 Programación de la ejecución del proyecto .....	62
4.1.1 Diagrama de flujos de procesos .....	63
4.2 Aspectos legales .....	69
4.3 Aspectos ambientales .....	70
4.4 Estudio Financiero.....	71
4.4.1 Costos de la inversión .....	71
4.4.2 Cálculo del CAPM.....	75
4.4.3 Proyección de inflación proyectada.....	76
4.4.4 Financiamiento.....	76
4.1.1 Costo de capital propio .....	77
4.1.2 Costos de operación .....	77
4.1.3 Ingresos.....	78
4.1.1 Flujo de efectivo .....	81
4.1.2 Estado de Resultado.....	82
4.1.3 Balance General .....	82
4.1.4 Indicadores de evaluación financiera.....	83
4.1.4.1 Valor Actual Neto, TIR, Costo de Capital .....	83

4.1.4.2	Relación beneficio/costo .....	84
4.1.5	Análisis de sensibilidad.....	84
4.1.5.1	Escenario probable .....	85
4.1.5.1.1	Estado de Resultado .....	85
4.1.5.1.2	Flujo de efectivo.....	86
4.1.5.1.3	Evaluación financiera.....	86
4.1.5.2	Escenario pesimista.....	86
4.1.5.2.1	Estado de Resultado .....	86
4.1.5.2.2	Flujo de efectivo.....	87
4.1.5.2.3	Evaluación financiera.....	87
4.1.5.3	Escenario optimista .....	88
4.1.5.3.1	Estado de Resultado .....	88
4.1.5.3.2	Flujo de efectivo.....	88
4.1.5.3.3	Evaluación financiera.....	89
4.1.5.4	Cuadro Resumen .....	89
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		90
5.1.	CONCLUSIONES .....	90
5.2.	RECOMENDACIONES .....	92
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		93
ANEXOS .....		95

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2 Compra de materiales de aluminio y vidrio para ventanas. .. **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfico 3 Disposición de los clientes de comprar a un nuevo proveedor que le ofreciera mejor calidad, precios competitivos y mejor tiempo de entrega. .... **¡Error! Marcador no definido.**

Gráfico 4 Productos que más fabrican los clientes..... 50

Gráfico 5 Productos que más fabrican los clientes..... 51

Gráfico 6 Tipo de vidrio que compra con mayor frecuencia ..... 52

Gráfico 7 Color de vidrio que compra con mayor frecuencia .....	52
---	----

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Partes que conforman el estudio técnico .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Ilustración 14 Diagrama del Proceso para Obtener una Licencia Ambiental .....	39
Ilustración 7 Macro localización .....	57
Ilustración 8 Micro localización .....	58
Ilustración 9 Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto .....	63
Ilustración 10 Proceso de entrada del producto del Puerto al plantel .....	65
Ilustración 11 Proceso de ventas .....	66
Ilustración 12 Proceso de entrega y distribución de producto a los clientes .....	67
Ilustración 13 Organigrama de la empresa.....	68
Ilustración 15 Proyección de ventas mensual.....	81

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Plan de trabajo recolección de datos .....	43
Tabla 2 Detalle de aplicación de encuestas por día y encuestador .....	44
Tabla 3 Productos que más fabrica .....	50
Tabla 4 Inventario desglosado por familia para la venta de materiales para la fabricación de ventanas de aluminio y vidrio. ....	54
Tabla 5 Demanda potencial a corto, mediano y largo plazo .....	55
Tabla 6 Percepción del servicio .....	56
Tabla 7 Tecnología y mobiliario requerido .....	62
Tabla 8 Descripción de puestos .....	69
Tabla 9 Mobiliario y equipo .....	72
Tabla 10 Equipo de Cómputo y software .....	72
Tabla 11 Equipo de transporte .....	72

Tabla 12 Gastos de Organización .....	73
Tabla 13 Gastos de instalación .....	73
Tabla 14 Gastos operativos.....	73
Tabla 15 Materia Prima .....	74
Tabla 16 Resumen inversión inicial.....	75
Tabla 17 Cálculo CAPM.....	75
Tabla 18 Proyección de inflación proyectada.....	76
Tabla 19 Datos de entrada financiamiento.....	76
Tabla 20 Datos de amortización del préstamo .....	76
Tabla 21 Costo de capital ponderado.....	77
Tabla 22 Gastos de operación anualizados .....	78
Tabla 23 Cuadro de proyecciones salariales .....	78
Tabla 24 Proyecciones de ingresos en lempiras .....	80
Tabla 25 Proyección de ventas mensual .....	80
Tabla 26 Flujo de caja de Operación .....	81
Tabla 27 Estado de Resultados .....	82
Tabla 28 Balance General.....	83
Tabla 29 Indicadores de evaluación financiera.....	83
Tabla 30 Relación beneficio/costo.....	84
Tabla 31 Escenarios análisis de sensibilidad .....	85
Tabla 32 Estado de Resultado, escenario probable.....	86
Tabla 33 Flujo de efectivo escenario probable .....	86
Tabla 34 Evaluación financiera escenario probable .....	86
Tabla 35 Estado de Resultado, escenario pesimista.....	87
Tabla 36 Flujo de efectivo escenario pesimista .....	87
Tabla 37 Evaluación financiera escenario pesimista .....	87
Tabla 38 Estado de Resultado, escenario optimista.....	88
Tabla 39 Flujo de efectivo escenario optimista .....	88
Tabla 40 Evaluación financiera escenario optimista .....	89
Tabla 41 Cuadro resumen análisis de sensibilidad .....	89



# CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 Introducción

El presente trabajo de investigación trata del desarrollo de un estudio de pre factibilidad para analizar la apertura de una empresa dedicada a la comercialización de vidrio y aluminio, la cual se pretende operar inicialmente en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela.

Dicho estudio de pre factibilidad se desarrolló en 3 etapas: estudio de mercado, estudio técnico y el estudio financiero.

En el desarrollo del estudio de mercado se utilizaron diferentes métodos de recolección de información tanto de fuentes secundarias como de primarias, para obtener información de primera mano se utilizó la técnica de la encuesta, con el fin de describir el grado de percepción del mercado meta, frecuencia de compra y tipo de materiales que más utilizan, proveedores que más compras productos, entre otros; factores que a su vez serian determinantes para la puesta en marcha del proyecto.

Para el estudio Técnico se determinó el mobiliario y equipo necesario, así como la descripción de las características del personal y las capacidades requeridas para la operación de la empresa; así como también se estableció un cronograma para identificar todas las actividades que se requieren para el funcionamiento de la empresa y los tiempos que se necesitan.

Finalmente, en el estudio financiero se realizó la evaluación de los siguientes indicadores: Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR); para con ello determinar si con base a los ingresos que se proyectaron y a los costos incurridos para la operación de la empresa, ésta sería rentable.

## **1.2 Antecedentes del Problema**

Las empresas que hoy en día se dedican a la comercialización de vidrio y aluminio, solo les dan importancia a las ventas; pero no destinan recursos y tiempo en capacitar a sus clientes sobre las nuevas tendencias del mercado, donde esto genera mayor fidelidad hacia la compañía y el crecimiento recíproco entre el cliente y la empresa; ya que son sus clientes quienes se encargan de transformar la materia prima en producto terminado.

El mercado meta al cual se enfocará la empresa, son las pequeñas y medianas empresas, que tienen su pequeño negocio y se dedican a la elaboración de ventanas y puertas de vidrio con aluminio; es importante mencionar que este segmento de mercado que son las MIPYME son fuente generadora de empleo y un punto medular en el desarrollo económico de nuestro país; sin embargo a pesar de su relevante papel en la economía, el sector no cuenta con el apoyo necesario para su fortalecimiento, situación por la cual estas empresas operan dentro de un entorno que lejos de promover su desarrollo, limita sus oportunidades de crecimiento.

Por lo anterior, se considera que existe una necesidad en el mercado tanto en la oferta que brindan las empresas que se dedican a este rubro, como el apoyo a las MIPYME a través de la capacitación para la elaboración del producto terminado para las líneas que se comercialicen.

## **1.3 Definición del Problema**

### **1.3.1 Enunciado del Problema**

La presente investigación pretende determinar la viabilidad de una nueva empresa que se dedique a la comercialización de vidrio y aluminio, buscando con ello brindar mejores alternativas a los clientes potenciales en cuanto a precio, calidad y servicio; considerando que existe una oportunidad en el mercado de poder incursionar en este rubro, ya que para el 2019 se espera que la inversión para proyectos de vivienda social sea por más de 3,000 millones de lempiras de acuerdo a lo señalado por el Gerente de la Cámara hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO) y como parte de este rubro se espera tener un crecimiento entre el 4% y 5% con la aprobación de la Ley de Vivienda, la cual busca generar un mayor dinamismo en el rubro y en la economía en general en Honduras.

Otro punto importante de considerar es que el Mercado meta al cual se orientará la empresa, siendo en este caso las vidrierías, donde en su mayoría son MIPYME; ya que la empresa solo les venderá la materia prima y son estos pequeños y medianos empresarios que se encargan de transformar la materia prima en producto terminado y venderlo al consumidor final.

### **1.3.2 Formulación del Problema**

Tomando en consideración que el rubro de la construcción ha incrementado en los últimos cinco años y esto en parte a la iniciativa que ha tenido el Gobierno de Honduras de implementar una política nacional de vivienda (CONVIVIENDA), la cual ha venido a generar mayor cantidad de empleos, ya que en la actualidad se manejan más de 250,000 en este rubro (Presidencia, 2019), lo cual trae consigo mayor dinamismo y crecimiento en la economía nacional. A su vez de acuerdo a lo señalado por la Cámara hondureña de la Industria de la Construcción, señalaba un crecimiento

del 5 y 5.5% al cierre del 2018. (Cifras de la construcción de viviendas en Honduras, s. f.) Y un crecimiento del 4% al 4.5% para el 2019.-(Editorial, s. f.).

Por lo anterior, se formula la siguiente pregunta de Investigación:

¿Existe la factibilidad técnica, financiera y de mercado para la implementación de una empresa que se dedique a la comercialización de vidrio y aluminio en las Ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela?

### **1.3.3 Preguntas de Investigación**

1. ¿Cuál es la demanda y oferta para la venta de láminas de vidrio y perfiles de aluminio en el mercado?
2. ¿Cuáles serán los equipos tecnológicos y maquinaria a utilizar, para poner en funcionamiento la empresa?
3. ¿Cuáles son los factores técnicos que se deben considerar para la creación y puesta en marcha de una empresa de venta de aluminio y vidrio?
4. ¿Cuáles son los requisitos legales y permisos necesarios para la creación de una empresa de venta de aluminio y vidrio?
5. ¿Cuáles son las dimensiones financieras que determinan la viabilidad y factibilidad para la creación de una empresa?

## **1.4 Objetivos del Proyecto**

### **Objetivo General**

Determinar la pre-factibilidad de crear una empresa que se dedique a la comercialización de vidrio y aluminio, identificando las condiciones actuales del mercado y necesidades de los clientes; a través del estudio de mercado, técnico y financiero en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela.

### **Objetivos Específicos**

1. Identificar la demanda y oferta del Mercado para la venta de láminas de vidrio y perfiles de aluminio.
2. Identificar el tipo de tecnología y maquinaria a utilizar en el proyecto.
3. Determinar los procesos que se requieren para el óptimo funcionamiento de la empresa de vidrio con perfiles de aluminio.
4. Describir los requisitos legales y permisos necesarios para la creación de una empresa que se dedique a la comercialización de vidrios y perfiles de aluminio.
5. Determinar la pre factibilidad financiera para dicho Proyecto.

## 1.5 Justificación

Honduras, es un país que en la actualidad busca posicionarse en el mercado industrializado con nuevas tendencias, el cual está lleno de oportunidades y listo para recibir nuevas ideas y plasmarlas en el mercado, lamentablemente en Honduras la manera más común de emprender nuevos proyectos de empresas es empíricamente lo que provoca que el éxito empresarial dependa generalmente de la suerte del inversionista.

Se considera necesario realizar una investigación que tenga como punto de partida el emprendedurismo enfocado al rubro de la construcción y en la comercialización del vidrio y aluminio; considerando el crecimiento que se ha tenido en los últimos años, donde en el año 2018 creció en 5.3% («Cifras de la construcción de viviendas en Honduras - CentralAmericaData :: Central América Data», s. f.) , esto como resultado por el incremento en las construcciones de proyectos residenciales, principalmente en viviendas de interés social, apoyadas por el Gobierno con subsidios y bonos a través de diferentes plataformas tales como: RAP, Convivienda, BANHPROVI y la banca privada en general. Los programas de Vivienda Social han contribuido a la recuperación del sector construcción.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se realizó un estudio de pre factibilidad para la puesta en marcha de una empresa dedicada a la comercialización de perfiles de aluminio y vidrio; con la finalidad de conocer la competencia actual, grado de satisfacción de los clientes, cantidad de productos que fabrican por mes, entre otros. Dicha información sirvió para realizar una evaluación de mercado, financiera y técnica; para determinar la conveniencia o no de ejecutar dicho proyecto.

El mercado meta al cual se enfocará la empresa está compuesto por las MIPYME, quienes

en este rubro se dedican a la elaboración de producto terminado como por ejemplo ventanas, puertas, vidrio fijo, vitrinas; para proyectos habitacionales y en general de la construcción. Dicho mercado no cuenta con la suficiente estructura en cuanto a mano de obra, capital y capacitación financiera para que su negocio pueda seguir creciendo; por lo cual se considera incluir dentro del proyecto y como valor agregado brindar capacitaciones continuas a los clientes para la elaboración de producto terminado de las nuevas líneas de producto que se vaya incursionando en el mercado; ya que de esta forma se benefician ambas partes, el cliente al ofrecer alternativas más novedosas y de calidad; y la empresa al poder vender y penetrar en el mercado con nuevos productos.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Análisis de la Situación Actual**

#### **2.1.1 Vidrio**

##### **2.1.1.1 Definición**

El vidrio "es un material inorgánico fundido que se ha enfriado hasta un estado rígido sin experimentar cristalización" J. Navarro (2003) p 54.

##### **2.1.1.2 Historia del Vidrio**

- Prehistoria: el elemento más importante en la aparición del vidrio es el fuego. El descubrimiento del fuego le da al hombre la capacidad de conseguir altas temperaturas, necesarias para llevar a cabo el proceso de fusión de los componentes que conforman el vidrio. El elemento de vidrio más antiguo del que se tiene noticia data de unos 12000 años a.c. y se halló en Egipto.
- Edad Antigua: A Las primeras manufacturas de las que se tiene conocimiento estaban situadas en Siria, aproximadamente sobre el año 2500 a. c. Hacia el año 1500 a. c. se inicia la fabricación regular de vidrio en Egipto
- Edad media: al principio de la edad media (coincidiendo con la caída del imperio romano) nos encontramos en un período de poca actividad artística. La técnica de soplado de vidrio subsiste en focos aislados, por la zona del Rin, el río Sena y Normandía. Los objetos fabricados en esta época recuerdan mucho a los del primer período del imperio romano, son más toscos. En el año 969-988 aparecen los primeros vitrales en la catedral de Reims.

A partir de aquí empieza a fabricarse el vidrio plano, por medio del soplado

- Edad moderna: A mediados del siglo XVII hay una gran decadencia del vidrio en Catalunya, las piezas pasan a ser más simples. En el siglo XVIII, el vidrio tiene una gran influencia en el mundo de la óptica, a partir del año 1590 aparecen las lentes y los microscopios. En el año 1611 se empieza a utilizar carbón como combustible para los hornos de fusión, esto ayuda a conseguir una mayor temperatura de fusión, cosa que produce vidrios más homogéneos. Hacia el año 1675 se inicia la fabricación de vidrio al plomo en Inglaterra, que llega a ser un gran rival del vidrio veneciano. A principios de 1687 aparece el vidrio armado, es un vidrio plano colado sobre una malla metálica que después se lamina. Esto consigue láminas de mayores superficies, es el precursor de la laminación tal y como la conocemos actualmente. (Morales Ortega, 2017, p. 10).

### **2.1.1.3 Componentes:**

El vidrio es un material compuesto de arena de sílice, carbonato de sodio y caliza y se obtiene por fusión de estos elementos a unos 1.500° C. Por otra parte, el cristal contiene óxido de plomo. Existen algunos vidrios que se conocen como cristales, de ahí viene la confusión, y es que la legislación española admite llamar cristales a los vidrios que incorporan en su composición al menos el 24% de óxido de plomo, aunque en rigor siguen siendo vidrios, se denominan cristales. (Morales Ortega, 2017, p. 35)

### **2.1.1.4 Proceso de fabricación**

A nivel de resumen, las fases por las que pasa el vidrio durante el proceso de fabricación

serían las siguientes:

- Reacción de los componentes y formación del vidrio.
- Disolución del excedente de sílice que no ha reaccionado.
- Afinado y homogeneización de la mezcla.
- Reposo y acondicionamiento térmico.
- Conformación.
- Enfriamiento y recocido.

(Morales Ortega, 2017, p. 35)

#### **2.1.1.5 Aspectos ambientales en la fabricación del vidrio**

Dentro de los aspectos ambientales que repercuten con la fabricación del vidrio son los siguientes:

- 1. Emisiones atmosféricas:** Más del 95% de la producción se realiza en hornos con regeneradores que queman combustible fósil (fuel pesado o gas natural) y a veces con un poco de energía eléctrica complementaria.
- 2. Emisiones en el agua:** El proceso de fabricación del vidrio, si está bien controlado, es un débil consumidor de agua y es poco contaminante para este elemento. El papel principal del agua es refrigerar diferentes partes del horno, como el porta-electrodos, por ejemplo, en el caso del agua de refrigeración de los residuos en vidrio hueco, la contaminación es esencialmente una contaminación mineral por los granulados de vidrio y una contaminación orgánica por los aceites (aceites solubles utilizados para la refrigeración de las tijeras y aceite de lubricación de las máquinas). Con un tratamiento relativamente simple (cubeta de decantación y desaceitado), los granulados de vidrio y los aceites se

recuperan. En algunos procesos, como la lana de vidrio, el tratamiento es más complejo, pero se realiza también en circuito cerrado. Las estadísticas de 1990 indican que en Francia la contaminación de aguas por la industria del vidrio representaba el 0,03% de la contaminación total de las aguas del país (2). En conclusión, se puede decir que la contaminación de las aguas no constituye un problema importante en la industria del vidrio.

3. **El ruido:** Las molestias por el ruido son únicamente locales y constituyen un asunto aparte. De manera general, el ruido está reglamentado por un límite de nivel sonoro que no puede sobrepasarse dentro de los límites de la propiedad. Teniendo en cuenta la situación de las fábricas de vidrio, este límite es en general de 65 dB(A) de día y de 55 dB(A) de noche. (Tackels, s. f., p. 155)

#### **2.1.1.6 Importancia del vidrio en la industria de la construcción:**

En la actualidad el vidrio ha recobrado gran importancia en la actualidad, ya que este material se presta a numerosas aplicaciones hablando específicamente en el rubro de la construcción, volviéndose un producto indispensable para satisfacer las necesidades de la vida moderna; ya que dentro de las ventajas que aporta es la estética, confort, seguridad, transparencia, entre otros.

#### **2.1.1.7 Industria del vidrio**

El mercado del vidrio plano, utilizado ampliamente en la industria de la construcción reemplazando a los ladrillos convencionales, la madera y la piedra, está preparado para un crecimiento sólido, con ventas que superarán los \$ 130 mil millones en 2024 a nivel mundial. (Dvidrio Trading, S.L, s. f.)

El país asiático es el mercado origen de las importaciones que más ha crecido en el período de enero a septiembre de los últimos años, puesto que en 2012 representaban el 17% del valor total importado por la región y en 2018 alcanzó el 28%.

En los primeros nueve meses de 2018, el 28% del valor importado desde Centroamérica provino de China, 14% de EE.UU., 11% de México y 4% de Colombia.(Cifras del negocio regional, s. f.)

### **2.1.1.8 La industria del vidrio en Centroamérica y Honduras**

Las cifras del mercado de vidrio en Centroamérica en cuanto a las importaciones al primer trimestre del año 2018, fue el siguiente: "el principal importador en Centroamérica fue Guatemala con \$19 millones, seguido por Panamá con \$15 millones, Costa Rica, con \$14 millones, Honduras, con \$13 millones, El Salvador con \$12 millones y Nicaragua con \$6 millones"(Cifras del negocio del vidrio en Centroamérica, s. f.).

## **2.1.2 Aluminio**

### **2.1.2.1 Definición**

El aluminio " es el metal más abundante en el mundo, constituye el 8% de la porción sólida de la corteza terrestre. Todos los países poseen grandes existencias de materiales que contienen aluminio, pero los procesos para obtener aluminio metálico a partir de la mayor parte de estos compuestos no son económicos todavía".(Matías, 2006).

### **2.1.2.2 Historia del aluminio:**

El aluminio se utilizaba en la antigüedad clásica en tintorería y medicina bajo la forma de

una sal doble, conocida como alumbre y que se sigue usando hoy en día. En el siglo XIX, con el desarrollo y la física y la química, se identificó el elemento. (Peñaranda, 2012).

De acuerdo a (paOula, s. f.), la historia del aluminio fue la siguiente:

- 1782 – Antoine Lavoisier, creador de la química moderna, sospecha que en la corteza terrestre abunda un óxido de un metal desconocido.
- 1808 – Sir Humphrey Davy descubre el aluminio como elemento creando una aleación con hierro. Le pone como nombre “aluminium”.
- 1821 – Pierre Berthier descubre la bauxita, mineral que contiene gran cantidad de aluminio y la llama así debido a la región de Les Baux (Francia).
- 1825 – Hans Christian Ørsted consigue aislar aluminio como una amalgama con muchas impurezas. También describe el aluminio como elemento con capacidades electromagnéticas.
- 1827 – Friedrich Wöhler mejora el proceso de Oersted consiguiendo un polvo muy fino. Logra determinar la densidad y ligereza del aluminio.
- 1855 – Henry Sainte-Claire Deville obtiene y exhibe el primer lingote de aluminio puro al 97% durante la Exposición Universal junto a las joyas de la corona francesa. Su producción era tan costosa que el aluminio se consideraba un metal muy valioso.

- 1884 – William Frishmuth coloca una pirámide de 2,80 kg de aluminio como coronación del Monumento a Washington. Esto suponía el mayor objeto de aluminio puro en la historia, siendo el precio del metal en esa época parecido al oro y la plata.
- 1886 – Charles Martin Hall y Paul L.T. Héroult descubren por separado y casi simultáneamente un proceso de electrólisis para obtener aluminio a partir de la alúmina económicamente viable.
- 1889 – Karl Josef Bayer halla un procedimiento para extraer alúmina a partir de la bauxita. Como consecuencia, los precios del aluminio comienzan a bajar drásticamente y aparecen las primeras aplicaciones.
- 1960 – Se comienza a reciclar el aluminio, ya que el coste de reciclaje es un 95% menor que el de su extracción desde la bauxita. De ahí que el ciclo de vida del aluminio sea redondo.

### **2.1.2.3 Componentes:**

El aluminio pertenece al grupo de elementos metálicos. Este tipo de elementos tienden a ser blandos y presentan puntos de fusión bajos, propiedades que también se pueden atribuir al aluminio, dado que forma parte de este grupo de elementos.

El estado del aluminio en su forma natural es sólido. El aluminio es un elemento químico de aspecto plateado y pertenece al grupo de los metales del bloque p. El número atómico del aluminio es 13. El símbolo químico del aluminio es Al. (Aluminio, 2009)

#### **2.1.2.4 Usos del aluminio**

Los usos del aluminio que se le da en la actualidad son los siguientes:

- El aluminio metálico es muy útil para el envasado, este se utiliza para fabricar latas y papel de aluminio.
- El borohidruro de aluminio se añade al combustible de aviación.
- El cableado eléctrico se hace a veces a partir de aluminio o de una combinación de aluminio y cobre.
- Muchos de los utensilios del hogar están hechos de aluminio; tales como cubiertos, utensilios de cocina, bates de béisbol y relojes.
- El gas hidrógeno, un combustible importante en los cohetes, puede obtenerse por reacción de aluminio con ácido clorhídrico.
- El aluminio de pureza extra (99,980 a 99,999% de aluminio puro) se utiliza en equipos electrónicos y soportes digitales de reproducción de música.
- Muchas piezas de coche, avión, camión, tren, barco y bicicleta están hechos de aluminio.

#### **2.1.2.5 Proceso de fabricación**

La producción de aluminio a partir de la alúmina consiste en la descomposición (electrólisis) del óxido de aluminio en un baño de criolita fundida ( $\text{AlF}_3\text{NaF}$ ). La criolita que actúa como disolvente de la alúmina, rebaja su temperatura de fusión a aproximadamente  $2000^\circ\text{C}$ .

Este proceso se realiza en celdas electrolíticas, que se componen de:

- Una caja de hierro con revestimiento termoaislante. Las paredes y el fondo están recubiertas de carbón prensado.
- Barras colectoras catódicas, que se colocan en el fondo y están conectadas al polo negativo de la fuente de corriente.
- Electrodo de carbón, que está sumergido en la celda y conectado a los electrodos de carbón. (Producción de aluminio - EcuRed, s. f.)

#### **2.1.2.6 Aspectos ambientales en la fabricación del aluminio**

Dentro de los efectos más importantes que produce la industria del aluminio es la emisión de gases de efecto invernadero, tales como el dióxido de carbono, que contribuyen al calentamiento global. Además del dióxido de carbono la fundición del aluminio también produce óxido de azufre y óxido de nitrógeno, gases muy tóxicos presentes en la lluvia ácida.

El impacto ambiental producido por la contaminación del aluminio es muy serio y empieza cuando la bauxita se extrae de la tierra (Arcas, 2018). La extracción de la bauxita elimina cualquier tipo de vegetación que exista en el lugar, produciéndose una pérdida del hábitat de la fauna, así como su alimento, también tiene un gran impacto en la erosión del suelo.

Pero la transformación de la bauxita en aluminio es un proceso que requiere grandes cantidades de electricidad y agua; una vez conseguido el aluminio puro se necesita una ingente cantidad de electricidad para llegar al producto final ya que el aluminio puro es muy estable.

Durante la fundición y procesamiento del aluminio se liberan gases tales como el dióxido de carbono, perfluorocarbonos, dióxido de azufre, fluoruro de sodio y una larga lista de elementos todos ellos gases de efecto invernadero altamente perjudiciales.

### **2.1.2.7 Importancia del aluminio en la industria de la construcción:**

La mayor aplicación del aluminio en la construcción consiste en trabajos de cancelería, ventanas, marcos, puertas, barandas, rejas, escaleras, barras, laminados, tubos, ventanas corredizas, mallas, perfiles de tabiquerías y perfiles de industriales como divisores de stand, aberturas, etc.

Sólo en el caso de estructuras especiales se ha empleado para sistemas de techado. "Actualmente existe una amplia gama de perfiles y paneles de aluminio y pueden ser diseñados para adaptarse a los requisitos de cualquier proyecto".(Aluminio su uso en la construcción, 2018).

Las características y propiedades del aluminio como material han conducido a cambios revolucionarios e innovadores en técnicas de construcción y en proyectos de arquitectura e ingeniería.

### **2.1.2.8 Crecimiento en la Industria del perfil de aluminio**

Con el crecimiento económico mundial y el uso creciente de los perfiles de aluminio, el consumo global de los perfiles de aluminio aumentó de aproximadamente 8.69 millones de toneladas en 2001 a aproximadamente 15.5 millones de toneladas en 2009, con una tasa de crecimiento anual compuesta de aproximadamente el 7.5%.

Se espera que en los próximos 5 a 10 años, el consumo de perfiles de aluminio industrial en China continúe creciendo, y la proporción de perfiles de aluminio aumentará de alrededor del 30%. Según Los planes relevantes del gobierno Chino, en los próximos 10 años, la proporción de materiales industriales en la aplicación total de perfiles de aluminio será cercana al 70%. (Perspectivas para el desarrollo de la industria del perfil de aluminio, 2019).

### **2.1.1.1 Análisis del Aluminio y el PVC como producto sustituto**

A continuación se presenta un análisis del aluminio y PVC como producto sustituto en relación a diferentes variables las cuales se presentan a continuación:

- **Precio:** El aluminio es mucho más costoso de fabricar que el PVC rígido, lo que lo convierte en un producto más caro para la fabricación de ventanas o puertas. Sin embargo los clientes buscan mejores opciones a la hora de invertir en sus propiedades. El aluminio, sin duda, ha superado al PVC en los beneficios y las opciones que ofrece.
- **Durabilidad:** A pesar de que las ventanas de PVC tienen una larga vida, los marcos pueden potencialmente degradarse a lo largo de los años. El aluminio, sin embargo, es un material mucho más robusto y con el cuidado adecuado siempre resistirá la prueba del tiempo.
- **Perfil mas amplio:** debido a que el aluminio es un material mucho más fuerte, los marcos se pueden hacer mucho más delgados. Esto permite que entre más luz en la vivienda y deja la vista de la ventana más limpia, con una mayor proporción de vidrio para enmarcar que el PVC puede ofrecer.
- **Flexibilidad:** la ventana de aluminio se ha ido convirtiendo en la opción de los arquitectos, simplemente porque el perfil ofrece mucha más flexibilidad. Los fabricantes también están haciendo que el acabado pueda ser en cualquier color y formas curvas para adaptarse a un estilo de construcción más contemporáneo.
- **Marcos consistentes:** las ventanas con marcos de madera a menudo se hinchan, deforman o se pudren con el tiempo. El PVC puede ser propenso a la expansión y contracción con el calor. Sin embargo, el aluminio es químicamente mucho más robusto y estable. Cuando

esto realmente se destaca es en grandes paneles de vidrio móvil, tales como puertas francesas o puertas de doble hoja. Los marcos de aluminio soportan los elementos para mantener la coherencia de año en año, sin importar el clima.

De acuerdo al análisis anterior, se considera que para fines de este proyecto se considerará la venta del aluminio; no descartando que en un futuro se incorpore la venta del PVC como producto sustituto.

#### **2.1.2.9 Análisis del Macroentorno: El Aluminio en Centroamérica y Honduras**

En Centroamérica, las importaciones de aluminio al primer trimestre del año 2018 provinieron de China en un el 20%,14% de Estados Unidos, 12% de Bélgica, 8% de México y 4% de Brasil.

El principal importador de aluminio y sus manufacturas en la región fue Guatemala, con \$40 millones, seguido de Costa Rica, con \$29 millones, Panamá, con \$25 millones, El Salvador con \$21 millones, Honduras con \$17 millones y Nicaragua, con \$11 millones.(Central América Data , 2018.)

#### **2.1.1.1 Análisis del Microentorno en la comercialización de vidrio y aluminio en Tegucigalpa**

A continuación, se presenta un perfil de los competidores actuales que se dedican a la comercialización de vidrio y aluminio en Tegucigalpa, siendo ellos los competidores directos de la empresa que se pretende crear.

#### **ALUPAC**

Alupac S. de R.L. es una empresa hondureña fundada en 1986, pionera en la transformación

y comercialización de metales, manufactura de ventanas y puertas, vidrio y muchos otros productos para la industria de la construcción. Cuentan con sucursales en cinco ciudades del país.

### **Extralum**

Es una empresa de origen costarricense la cual se dedica a la comercialización del aluminio, vidrio y demás soluciones para ventanearía.

Actualmente tiene operaciones en Costa Rica, Honduras y Panamá, con exportaciones de productos a Centroamérica, el Caribe y Norteamérica.

### **Grupo Alucom**

Grupo ALUCOM® se estableció en 1996 con su empresa Alucom® dedicada exclusivamente a la distribución de productos de construcción.

Es un grupo de empresas dedicadas a la fabricación y distribución de materiales para la construcción. Entre los materiales que distribuye es el vidrio, aluminio y ventanas europeas de aluminio y PVC.

### **Distribuciones Multinacionales**

Se fundó en el año 2000, con la finalidad de proveer a la industria de la construcción arquitectónica moderna productos innovadores de alta calidad a precios competitivos, con 19 años de fundación cuenta con 2 sucursales a nivel nacional en San Pedro Sula y Tegucigalpa.

## **2.2 Teorías de Sustento**

### 2.2.1 Análisis de las metodologías

Con la iniciativa para determinar un proyecto de inversión es necesario la investigación de diversas metodologías, en el siguiente estudio se utilizará el concepto de factibilidad Según Varela, (2014: p.388) “se entiende por Factibilidad las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto”

Si se desea evaluar un proyecto de creación de un nuevo negocio, ampliar las instalaciones de una industria, reemplazar su tecnología, cubrir una necesidad insatisfecha en el mercado, entre otros; el proyecto a realizarse debe evaluarse en términos de conveniencia, de manera que se asegure que resolverá una necesidad humana eficiente, segura y rentablemente.

El estudio de pre factibilidad “ profundiza el examen en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión” (Baca Urbina, 2013, p. 5)

De esta manera, se puede entender que un proyecto de inversión tiene las siguientes aceptaciones; como aquel documento que contiene aspectos referentes al mercado, técnicos jurídicos, administrativos, económicos, financiero y sociales.

#### 2.2.1.1 Estudio de Mercado

El estudio de mercado “es la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización” (Baca Urbina, 2013, p. 7).

Los elementos básicos a considerar para realizar el estudio de mercado son los siguientes:

1. **Realizar el estudio de mercado:** con ello se busca tener o conocer la respuesta del mercado sobre la cantidad de fabricación de puertas y ventanas de aluminio y vidrio por

parte de las vidrierías en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela ~~en un determinado producto o servicio~~, en esta etapa se evaluaron aspectos tales como:

**a. Necesidad:**

~~Insatisfacción producida por no tener algo~~, en esta parte se investigarán las necesidades insatisfechas por el mercado meta en cuanto a materiales y el servicio brindado por quienes les proveen las materias primas actualmente.

**b. Demanda:**

“Es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado” (Baca Urbina, 2013, p. 15).

Para determinar la demanda insatisfecha, se hizo uso de la recopilación de fuentes secundarias y primarias.

- Las fuentes secundarias “reúnen la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del gobierno, libros, datos de la propia empresa y otras”. (Baca Urbina, 2013, p. 17).
- Las fuentes primarias contienen “información proveniente del propio usuario o consumidor del producto” (Baca Urbina, 2013, p. 25), es decir información recolectada de primera mano.

Para determinar la población que formó parte del estudio, no se encontraron registros del total de MIPYME que se dedican a la transformación de ventanas con aluminio en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela; tanto en el INE, Cámara de Comercio e Industrias de Tegucigalpa, entre otras; por lo cual la muestra será a conveniencia, utilizando un estimado de un mapeo que se realizó en el año 2018, en el cual se contabilizaron la existencia de 200 vidrierías; ya que como se

indicó anteriormente muchos de ellos pertenecen al comercio informal y con ello es difícil poder tener un estadístico.

### **c. Oferta:**

La oferta es el "número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios"(Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p. 55). A través de la aplicación de las encuestas se determinaron las cantidades de materia prima que se necesitan para poder atender el porcentaje de participación que se busca tener con esta nueva empresa.

#### **2.2.1.2 Aspectos Técnicos**

El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área.

Una de las conclusiones de este estudio es que se debe definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

En particular, con el estudio técnico se determinan los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se precisará su disposición en planta, la que a su vez permitirá hacer una dimensión de las necesidades de espacio físico para su normal operación, en consideración con las normas y principios de la administración de la producción.

El análisis de estos mismos antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por especialización, y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación. De igual manera, deberán deducirse los costos de mantenimiento y reparaciones, así como el de reposición de los equipos.

La definición del tamaño del proyecto es fundamental para la determinación de las inversiones y los costos que se derivan del estudio técnico. Para un mismo volumen de producción se obtienen resultados económicos muy diferentes si, por ejemplo, el tamaño considera la operación de dos plantas a un solo turno cada una, o de una planta a dos turnos. Normalmente, durante esta etapa del estudio puede optarse por una alternativa de tamaño y proceso específicos para el proyecto. Sin embargo, cuando existen dudas entre dos o más posibilidades, parece conveniente no tomar una decisión en una etapa tan preliminar. En este caso, deberán desarrollarse los estudios de las distintas posibilidades técnicas, postergando, si fuera preciso, la decisión hasta la última etapa de su evaluación.

#### **2.2.1.2.1 Componentes del estudio técnico**

##### **2.2.1.2.1.1 Análisis y Determinación de la Localización Óptima del Proyecto**

El estudio técnico o ingeniería del proyecto determina toda la estructura de la empresa, tanto física como administrativa, y cuando se habla de administración, también se habla de la administración en su sentido más amplio, esto es, administración de inventarios, de sistemas productivos y de finanzas.

En general, la planeación consiste en pensar por adelantado aquello que se desea alcanzar, los medios necesarios y la forma de conseguirlos, de manera que la planeación es una representación mental y escrita de la visión y éxito en el futuro.

### **2.2.1.3 Estudio Financiero**

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial a partir de los estudios de ingeniería, ya que estos costos dependen de la tecnología seleccionada, continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial, otro de sus puntos importantes es el cálculo del capital de trabajo, que, aunque también es parte de la inversión inicial, no está sujeto a depreciación ni a amortización, dada su naturaleza líquida.

Los aspectos que sirven de base para la siguiente etapa, que es la evaluación económica, son la determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y el cálculo de los flujos netos de efectivo, ambos, tasa y flujos, se calculan con y sin financiamiento. Los flujos provienen del estado de resultados proyectados para el horizonte de tiempo seleccionado.

Cuando se habla de financiamiento es necesario mostrar cómo funciona y cómo se aplica en el estado de resultados, pues modifica los flujos netos de efectivo. De esta forma se selecciona un plan de financiamiento, y se muestra su cálculo tanto en la forma de pagar intereses como en el pago del capital.

Asimismo, es interesante incluir en esta parte el cálculo de la cantidad mínima económica que se producirá, llamado punto de equilibrio. Aunque no es una técnica de evaluación, debido a las desventajas metodológicas que presenta, sí es un punto de referencia importante para una empresa productiva la determinación del nivel de producción en el que los costos totales igualan a los ingresos totales.

## **Indicadores Financieros**

Para lograr analizar efectivamente la puesta en marcha la conveniencia o no de realizar un proyecto de inversión, es necesario utilizar ciertos indicadores financieros que nos permiten tomar una decisión objetiva. Estos indicadores nos dicen si el proyecto es viable o no los indicadores a calcular y analizar será la inversión inicial, el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), los flujos netos de efectivo (FNE), el valor económico añadido (EVA), y el período de recuperación (PR).

### **Inversión Inicial:**

Es la suma de la totalidad de los desembolsos necesarios que se necesitan para poner en marcha un determinado proyecto, generalmente se calculan anualmente y comprenden los ingresos del proyecto, menos los costos fijos, variables, depreciación (escudo fiscal), Intereses (si aplica) para calcular una utilidad antes de impuestos, a la cual, posteriormente se le restan los impuestos para averiguar la utilidad neta, en donde se sumará la depreciación, se restará la amortización (si aplica) y se suma en el último año comprendido el valor final del proyecto. Lo anterior dará como resultado los flujos netos de efectivo (FNE).

### **Valor Actual Neto (VAN):**

La manera de calcularlo es la diferencia entre el valor presente de las entradas de efectivo y el valor actual de las salidas de efectivo. El VAN se utiliza en el presupuesto de capital para analizar si una inversión o proyecto proyectado es rentable. En la teoría se dice que si su resultado es positivo el proyecto es rentable, de lo contrario, si es el VAN es una herramienta que puede utilizarse para comparar diferentes proyectos y elegir el más beneficioso. Se calcula analizando

los flujos netos y efectivo (FNE) contra el costo de capital promedio y posteriormente restando la inversión inicial.

### **Tasa interna de Retorno (TIR)**

Este indicador es una métrica utilizada en el presupuesto de capital que mide la rentabilidad de inversiones potenciales. La TIR es una tasa de descuento que hace que el valor actual neto (VAN) de todos los flujos netos de efectivo (FNE) de un proyecto en particular sea igual a cero. En términos generales, cuanto más alta sea la TIR de un proyecto, más rentable es emprender en el mismo, con este instrumento podemos tomar la decisión más acertadas ya que a mayor riesgo mayor ganancia.

### **Valor Económico Añadido (EVA):**

Se conoce como la utilidad económica del proyecto. Es el resultado de restarle a la utilidad contable/ financiera el costo promedio de mantener las fuentes de financiamiento a largo plazo (FFLP), si su resultado es positivo se puede proceder a afirmar que la empresa está capitalizando el patrimonio en la cifra resultante, producto de los resultados de la gestión, debido a que las empresas tienen como objetivo principal maximizar sus utilidades y crecer, deben analizar cada una de sus inversiones para la adecuada toma de decisiones.

Es común que se utilicen herramientas como las abordadas anteriormente para fomentar un crecimiento ordenado que permita satisfacer necesidades mediante proyectos rentables.

### **Flujos Netos de Efectivo (FNE):**

Son los ingresos y los gastos de dinero en efectivo en el transcurso de un período de tiempo

determinado (por ejemplo, un mes o un año). Si gastas menos de lo que ganas, tu flujo de efectivo será positivo y estarás incrementando tu patrimonio; por el contrario, si tus gastos son superiores a tus ingresos, el flujo de efectivo será negativo y estarás derrochando tu patrimonio, lo cual no es sostenible en el tiempo y exige que tomes una pronta decisión.

### **Periodo de Recuperación (PR):**

Es el tiempo en el que el inversionista recupera su inversión Inicial. J. Wong (2017), Sapag (2008).

#### **2.2.2 Antecedentes de las metodologías**

Etimológicamente, el vocablo proyecto proviene del latín “proiectum”, el cual se compone del prefijo “pro”, que significa hacia delante e “iectum” que tiene el alcance de lanzar. Así, se podría entender como lanzar hacia delante. Esta acepción se refiere a uno de los significados que tiene la palabra: una idea de alcanzar un objetivo específico (Cerde Gutiérrez, 1997).

En muchas áreas del conocimiento existe coincidencia en que el término proyecto se relaciona con un medio para alcanzar un fin determinado a nivel operativo. Filosóficamente, al hablar del proyecto se hace referencia a una proyección espiritual o social del ser humano. Para sociólogos y antropólogos, el proyecto significa un medio para transformar una comunidad. Es decir, el proyecto puede ser una actitud o una realización. Así, Arias (1998) define el proyecto como un conjunto de ideas organizadas que pretenden alcanzar un objetivo, para lo cual se realiza una serie de actividades en forma planificada.

Desde el punto de vista del enfoque sistémico, el modelo de administración de proyectos proviene de la estrategia de sistemas abiertos, cuyo énfasis maneja el objetivo que tiene como

meta, incorpora la incertidumbre y reconoce la interdependencia entre el proyecto y su medio. Así, el proyecto, desde el punto de vista sistémico, significa proponer la producción de un bien o la prestación de un servicio con el empleo de una determinada técnica, con la influencia del medio ambiente (organización), a fin de obtener cierto resultado (salida). Esta técnica presupone la indicación de los medios y recursos (entradas) necesarios para su realización (proceso) y la adecuación de los medios (a través de la retroalimentación) a los resultados o productos que han de lograrse. (BID,1979).

En este sentido, la UPEL (1998) define el proyecto factible como un estudio “que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales” (p.7). La propuesta que lo define puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos, que sólo tienen sentido en el ámbito de sus necesidades.

Un estudio de pre factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto.

El estudio de Factibilidad debe conducir a los siguientes aspectos:

- Identificación plena del proyecto a través de los estudios de mercado, tamaño, localización, y tecnología apropiada.
- Diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
- Estimación del nivel de las inversiones necesarias y su cronología, lo mismo que los costos de operación y el cálculo de los ingresos.

- Identificación plena de fuentes de financiación y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.
- Definición de términos de contratación y pliegos de licitación de obras para adquisición de equipos.
- Sometimiento del proyecto si es necesario a las respectivas autoridades de planeación.
- Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental, que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto.

En consecuencia, los objetivos de cualquier estudio de factibilidad se pueden resumir en los siguientes términos:

- a. Verificación de la existencia de un mercado potencial o de una necesidad no satisfecha.
- b. Demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.
- c. Corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico y social de asignar recursos hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio.

Un estudio de pre factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto.

### **2.2.3 Análisis crítico de las metodologías**

Cuando se habla de proyectos se tiene un plan de inversión a la vista y que conceptualmente es "Cualquier instrumento en el que se depositan fondos con la expectativa de que genere ingresos positivos y/o conserve o incremente su valor.(Gitman & Joehnk, 2009, p. 3).

Por lo tanto, un proyecto nada más debe ser un conjunto de informaciones útiles y objetivas, articuladas en forma metodológicamente satisfactoria y formando un contexto armónico y coherente, tan simple y conciso como sea posible, para fundamentar una decisión sobre la conveniencia de realizar una determinada inversión.

Por lo cual los proyectos de inversión deben ser evaluados de manera minuciosa y cautelosa tratando de generar un análisis que permita determinar si la decisión de inversión es correcta en cuanto a las ventajas y desventajas que se pueden generar. Por lo tanto, el estudio de pre factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación. Los estudios de factibilidad concluyen con la implementación o no del proyecto evaluado dependiendo de su aceptación o no, por lo que son una herramienta bastante útil al momento de tomar la decisión de inversión.

### **2.3 Conceptualización**

En las secciones previas de este documento se utilizará un vocabulario de manera común, con el fin de describir algunos de los conceptos de mayor relevancia para la investigación.

#### **Aluminio**

El aluminio es el metal más abundante en el mundo, constituye el 8% de la porción sólida de la corteza terrestre. Todos los países poseen grandes existencias de materiales que contienen

aluminio, pero los procesos para obtener aluminio metálico a partir de la mayor parte de estos compuestos no son económicos todavía".(Matías, 2006).

## **Vidrio**

El vidrio "es un material inorgánico fundido que se ha enfriado hasta un estado rígido sin experimentar cristalización" J. Navarro (2003) p.54.

## **Perfiles de aluminio**

Los perfiles de aluminio son subproductos normalmente utilizados para propósitos estructurales. Es posible distinguir tres tipos de perfiles de acuerdo a su uso: construcción, arquitectónicos e industriales.

## **Extrusión**

Acción de prensado, moldeado y conformado de una materia prima (metal o plástico), que por flujo continuo, con presión o empuje, se lo hace pasar por un molde encargado de darle la forma deseada. (*Extrusión / Construpedia, enciclopedia construcción, s. f.*).

Mediante el proceso de extrusión pueden obtenerse productos de diversas formas. En el caso de los metales, tales como aluminio o acero, se vacían en moldes de distintas formas; pueden laminarse entre rodillos, o efectuar el conformado de piezas, o por empuje, ejerciendo presión y haciendo pasar la materia prima a través de dados para que adquieran la forma deseada

## **Laminación**

La laminación en caliente consiste en la reducción o deformación aplicada a un planchan

con una temperatura tal, que la re cristalización se produce de manera continua durante el proceso de laminación, por lo que el metal no se endurece; de tal forma que, teóricamente al final de la operación el material queda completamente recocido.

## **2.4 Instrumentos Utilizados**

Dentro de los instrumentos que más se utilizan para la recolección de información a través de fuentes primarias es la encuesta, que es un " Cuestionario estructurado que se aplica a la muestra de una población, y está diseñado para obtener información específica de los participantes" (Malhotra, 2008, p.221). en donde se realizaron una serie de preguntas establecidas de acuerdo a un orden predeterminado y la forma de aplicación será de manera personal.

En los cuestionarios se hacen preguntas de acuerdo a los objetivos de la investigación, siendo preguntas abiertas o cerradas y que a su vez existen diferentes tipos de escalas para estructurar las preguntas tales como:

- De clasificación continua: Se trata de escalas diseñadas para medir la opinión de los entrevistados, presentando infinitas alternativas de respuesta.
- Likert: Es un tipo de escala usada habitualmente para medir actitudes, se basa en la creación de un conjunto de enunciados, sobre los cuales el entrevistado debe mostrar su nivel de acuerdo o desacuerdo.
- Diferencial semántico: Escala en la que se evalúa el estímulo presentado en función de diversos atributos, adjetivos o sentencias bipolares, analizándose tanto las puntuaciones totales como los perfiles obtenidos. Puede usarse para analizar y comparar diversos estímulos de forma simultánea

- Stapel: Escala semejante al diferencial semántico, en la que los estímulos que son valorados por el entrevistado no son bipolares, aunque sí deben ser valorados positiva o negativamente
- Thurstone: Este tipo de escala es semejante a la escala Likert, aunque se diferencia en que los enunciados objeto de valoración, se miden en escalas diferentes, mostrando distintas ponderaciones.

## **2.5 Marco Legal**

Antes de iniciar un proyecto de inversión es necesario conocer los alcances del marco legal que comprende el mismo, el cual según lo indica García (2017) representa “La viabilidad legal que trasciende los alcances del estudio legal de cómo constituir y formalizar una empresa, pues se refiere al estudio de las normas y regulaciones existentes relacionadas a la naturaleza del proyecto y de la actividad económica” (p 46). 23

En Honduras según la Alcaldía Municipal del Distrito Central para la creación de una empresa es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

### **Escritura de constitución**

Según la Alcaldía Municipal del Distrito Central la constitución de la empresa se realizará a través de una escritura pública que es un instrumento o documento público y legal que contiene; los nombres de las personas que conformarán la organización, el nombre o razón social de la organización y que tipo de organización es, el capital inicial su duración, naturaleza y objeto, la cual deberá ser autenticada por un notario del Colegio de Abogados de Honduras. AMDC (2,014)

## **Registro Tributario Nacional**

Según la Secretaria de Desarrollo Económico (2009) “El Registro Tributario Nacional es el mecanismo para identificar, ubicar y clasificar a las personas naturales o jurídicas que tienen obligaciones ante el Servicio de Administración y Rentas (SAR)”.

## **Registro en la cámara de comercio**

De acuerdo con el artículo 384 del Código de Comercio, es obligatorio que todo comerciante y/o sociedad mercantil se registre en la Cámara de Comercio e Industria correspondiente al municipio en el cual funcionará la nueva empresa.

## **Permiso de operación en el término municipal**

Este documento lo extiende la municipalidad para garantizar que la empresa funciona conforme a las leyes municipales. Los costos por permisos de operación en la Alcaldía Municipal del Distrito Central se cobran sobre la base de las siguientes variables: declaración o proyección de volumen de 24 ventas del año, y la actividad económica. El permiso de operación se renueva en enero de cada año. AMDC (2,018).

## **Registro de la marca o nombre comercial**

En base a lo establecido por el Instituto de la Propiedad y de acuerdo con la Ley de propiedad industrial, la marca, es el nombre del producto o servicio que lo diferencia de la competencia. Para que una marca sea registrada, no debe violar la protección legal de otra ya existente. IP (2,018)

## **Obligaciones fiscales:**

### **Impuesto sobre ventas**

Este impuesto se carga a las ventas de bienes y servicios gravados que se efectúan en el territorio nacional; se aplica en forma no acumulativa en el momento de la importación y en el de la venta sobre el valor del bien o servicio, ya sea que se venda al crédito o al contado. Actualmente, la tasa general del ISV es del quince por ciento (15%), que recae sobre las importaciones y ventas de bienes o servicios sujetos a la Ley del Impuesto sobre Ventas. SAR (2017)

### **Impuesto sobre la renta**

De acuerdo con lo establecido por la Ley de Impuesto sobre la renta las personas obligadas a declarar y pagar este tributo son las personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras domiciliadas o residentes en Honduras, inclusive las que gocen de alguna concesión del Estado.

El Impuesto Sobre la Renta se pagará a medida que genere la renta gravable en cuatro cuotas trimestrales. Las tres primeras cuotas deberán pagarse durante el ejercicio gravable y 25 se enterarán a más tardar el 30 de junio, 30 de septiembre y 31 de diciembre, la cuarta cuota se pagará el 30 de abril del siguiente año fiscal. SAR (2017).

## **Aspectos laborales:**

### **Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS)**

Deben inscribirse en el IHSS todas las personas o empresas legalmente constituidas, que cuenten con permiso de operación. Para que los empleados estén cubiertos por el IHSS, hay que pagar mensualmente el 10.5% de los salarios, que se distribuye así: el 3.5% se le deduce al trabajador, y el 7% lo paga el patrono. IHSS (2018).

## **Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP)**

Deberán afiliarse al Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP) las empresas que empleen cinco o más trabajadores, o tengan un capital mayor de veinte mil lempiras. El patrono tendrá que pagar una cuota mensual del 1% sobre el total de sueldos y salarios, incluyendo horas extras, vacaciones, decimotercero y decimocuarto mes, bonificaciones y comisiones sobre ventas. INFOP (2018).

## **Licencias Ambientales**

Todo proyecto, obra o actividad público o privado, debe tener una licencia ambiental antes de iniciar su ejecución. Los pasos para seguir, en términos generales, para la obtención de estas licencias son los siguientes:

1. Categorización del proyecto, obra o actividad por medio de la tabla de categorización ambiental.
2. Evaluación ambiental inicial y valorización de las significancias del impacto ambiental mediante los instrumentos que corresponden según la categoría del proyecto, obra o actividad.
3. Pago de tarifa por expedición de la licencia ambiental de acuerdo al monto del proyecto, obra o actividad a realizar.
4. Publicación en un diario de cobertura local y/o nacional de un aviso con la intención de realizar el proyecto, su giro, la ubicación del mismo y la intención de solicitar una licencia ambiental

5. Presentación de una solicitud de licencia ambiental del SINEIA correspondiente acompañado de los instrumentos de evaluación del impacto ambiental inicialmente definidos en el numeral II, la acreditación del pago por la evaluación del impacto ambiental, la publicación establecida en el numeral IV: además de los requisitos legales y técnico definidos para cada categoría de proyecto.
6. Revisión de los documentos e instrumentos de evaluación ambiental solicitados
7. Decisión de otorgar o no la licencia ambiental solicitada.

#### Clasificación de Categorías:

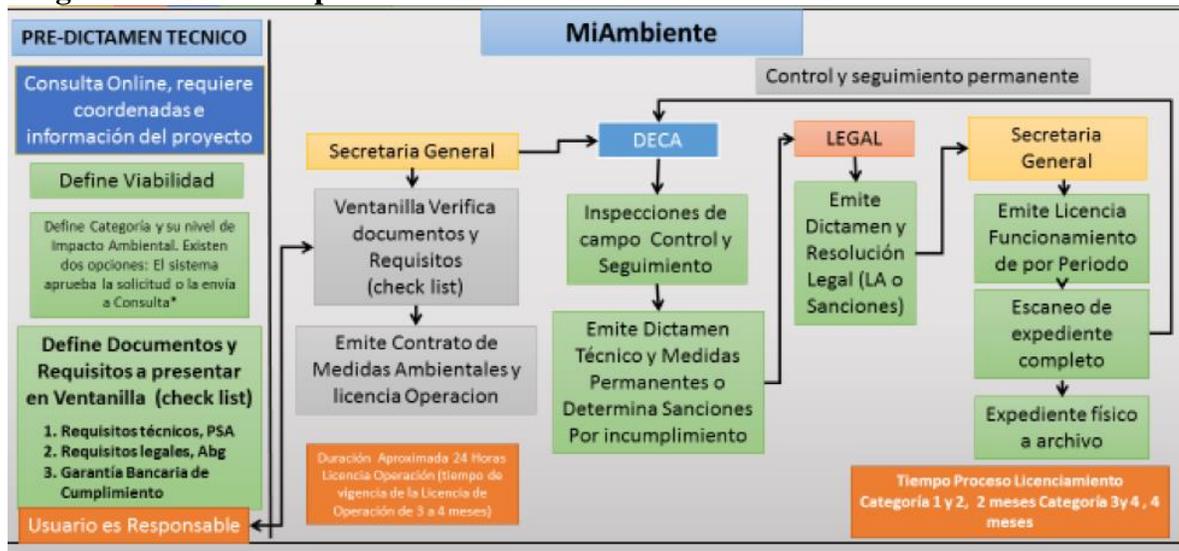
- Categoría I: Corresponde con proyectos, obras o actividades consideradas de bajo impacto ambiental, potencial o riesgo ambiental.
- Categoría II: Corresponde con proyectos, obras o actividades de moderado impacto ambiental potencial o riesgo ambiental.
- Categoría III: Corresponde con proyectos, obras o actividades de alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental.
- Categoría IV: Corresponde con proyectos, obras o actividades consideradas de muy alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental. Los mega-proyectos de desarrollo se consideran como parte de esta categoría.

Todos aquellos proyectos, obras o actividades que, por su naturaleza, estén debajo de los de categoría I se clasifican como de muy bajo impacto ambiental o riesgo ambiental. Como tales, no estarán sujetos a cumplir trámite de licencia ambiental, no obstante, estarán sometidos a cumplir la legislación ambiental vigente y, además, en todo lo que aplique, el código de buenas prácticas ambientales de Honduras.

Los requisitos de la documentación para presentar en Secretaria General serán de acuerdo con la clasificación que el sistema dictamine. A continuación, los más frecuentes:

1. Informe de Validación Ambiental y de medidas por parte del PSA (Profesional de la Secretaria de Ambiente debidamente certificado). La contratación y gastos del PSA corre por cuenta del interesado.
2. Escritura de Constitución de la Empresa
3. RTN de la empresa
4. Identidad del Representante Legal
5. Escritura de la propiedad / contrato de arrendamiento
6. Recibo de pago de solicitud de licenciamiento (TGR-1)
7. Recibo de pago primera visita de campo (DECA)
8. Garantía Bancaria
9. Carta poder apoderado legal

### Diagrama del Proceso para Obtener una Licencia Ambiental



*Ilustración 1 Diagrama del Proceso para Obtener una Licencia Ambiental*

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

Para llevar a cabo el estudio de pre factibilidad sobre la inversión en una empresa dedicada a la comercialización de vidrio y aluminio, al utilizar diferentes herramientas tales como: el estudio de mercado el cual permitió identificar la existencia de un mercado o potenciales clientes que estén dispuestos a contratar estos servicios de auditoría. También se realizó un estudio técnico que permitió identificar todo lo relacionado con la capacidad instalada requerida para las operaciones normales de la empresa, de igual manera mediante este estudio se determinó la mejor ubicación para la empresa en base a los clientes que se atenderán y se proyectó el flujo de operaciones con el que pretende trabajar, de igual manera se especificó la cantidad de recurso humano y los requisitos que estos deberán tener para el correcto funcionamiento de la empresa. Y finalmente el estudio financiero dio a conocer, si con los posibles clientes que se calcularon y con la inversión inicial requerida, el proyecto genera la rentabilidad necesaria para lograr los beneficios económicos que permitan obtener rentabilidad; esto a través de los indicadores para evaluar la factibilidad de una inversión.

### **3.1 Estudio de pre factibilidad**

El estudio de pre factibilidad está compuesto por los estudios de mercado, técnico y financiero; a continuación, se describe lo que incluye cada estudio.

#### **3.1.1 Tipo y nivel de Investigación**

En el estudio de pre factibilidad se utilizó es un tipo de investigación cuantitativa, ya que lo que se busca es cuantificar los datos a partir de los resultados de la muestra a la población de interés; considerando un diseño de investigación descriptiva, dado que esta permite describir

características o funciones del mercado.

De acuerdo con las características y comportamiento del mercado se definirá la tecnología, mobiliario y equipo, personal humano y sus capacidades para la puesta en marcha del proyecto. Por último, una vez descritas las características tanto del mercado como la parte técnica, se obtendrá la base para realizar el estudio financiero, el cual definirá la viabilidad del proyecto para los inversionistas.

### **3.1.2 Descripción del ámbito de la Investigación**

Con respecto al ámbito, en el estudio de mercado se orientó a las MIPYME que se dedican a la fabricación de puertas y ventanas con materiales de vidrio y aluminio en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela.

Se consideró incursionar en ese segmento de mercado, buscando con ello darles la asesoría técnica necesaria para crearles una capacidad competitiva que les permita insertarse a una economía globalizada en condiciones más favorables.

### **3.1.1 Población y muestra**

En cuanto a la definición de la población a utilizar, se consideró una muestra a conveniencia, ya que la Cámara de Comercio e Industria de Tegucigalpa no proporcionó información estadística del total de vidrierías en Tegucigalpa y Comayagüela.

De acuerdo a un sondeo realizado por este equipo investigador en el año 2018, se contabilizaron la existencia de 200 vidrierías; ya que como se indicó anteriormente muchos de ellos pertenecen al comercio informal.

El muestreo utilizado fue la investigación no experimental y con un diseño transeccional descriptivo, ya que la investigación no experimental consiste en observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos; los diseños transeccionales son cuando

se recolectan los datos en un solo momento y en un tiempo único; y descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población, por ejemplo para este proyecto se busca describir variables tales como la calidad en el servicio, producto que más compran, frecuencia de compra, entre otros. (Sampieri 2010, p.149)

Es importante señalar que para un tipo de diseño descriptivo se utiliza una muestra, el cual consiste en un subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos.

$$n = \frac{(N)(Z^2)(P)(Q)}{[(N - 1) (E^2)] + [(Z^2)(P)(Q)]}$$

El procedimiento aplicado para calcular la muestra fue el siguiente:

Dónde:

n = muestras a observar n =

N = población N = 200

Z = nivel de confianza 90% z = 1.64

P = probabilidad de éxito P = 0.50

Q = probabilidad de fracaso Q = 0.50

E = error tolerable E = 0.05

Despeje:

$$n = ((200)*((1.64^2))*(0.5)*(0.5)) / (((200-1)*((0.05^2)))+((1.64^2)*(0.5)*(0.5)))$$

**n= 115**

El total de la muestra fue de 115 pequeñas y medianas empresas.

### 3.1.2 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

La técnica que se utilizó en el estudio de mercado fue la encuesta, dado que ésta permite llegar a un mayor número de individuos de la muestra y el instrumento utilizado fue el cuestionario el cual permitió medir ciertas variables, dentro de ellas es el nivel de satisfacción que tienen los clientes con los competidores, productos que más consumen, preferencia de compra entre otras; la cual se aplicó a través de encuestas personales, esto considerando que por el perfil de la población a encuestar no están adaptados a utilizar instrumentos en línea. La encuesta contó con un total de 15 preguntas, las cuales en su totalidad son preguntas cerradas (ver anexo 1).

La importancia de aplicar la encuesta radica en que los resultados obtenidos permiten determinar la existencia de un mercado insatisfecho para la realización del proyecto.

### 3.1.3 Plan de recolección y procesamiento de datos

El plan de recolección de datos del estudio de mercado fue principalmente de fuentes de información primaria mediante la encuesta aplicada a la muestra determinada; se evaluó y se registró cualitativa y cuantitativamente. A su vez se utilizaron fuentes de información secundarias para determinar la cantidad de empresas de la población para poder así determinar la muestra.

Nombre de la Tarea	Duración	Fecha de inicio	Fecha Final
Determinar población y Muestra	1 día	17/5/2019	17/5/2019
Elaboración de Encuesta	1 día	19/7/2019	19/5/2019
Verificación de la encuesta	1 día	26/5/2019	26/5/2019
Aplicación de la encuesta	5 días	30/5/2019	5/6/2019
Tabulación de resultados	2 días	6/5/2019	7/5/2019
Interpretación de resultados	2 días	8/6/2019	9/6/2019

**Tabla 1 Plan de trabajo recolección de datos**

A continuación, se detalla el total de encuestas que se aplicaron por día y encuestador

Fecha	Nombre del encuestador	Cantidad de encuestas realizadas	zona encuestada
30/5/2019	Byron Varela	13	Comayagüela
	Alejandro Contreras	11	Comayagüela
31/5/2019	Byron Varela	11	Kennedy, Hato
	Alejandro Contreras	15	El Pedregal
3/6/2019	Byron Varela	14	La Cañada
	Alejandro Contreras	10	Loarque
4/6/2019	Byron Varela	9	La Guadalupe
	Alejandro Contreras	14	Barrio Morazán
5/6/2019	Byron Varela		Col Alameda
	Alejandro Contreras	18	El Guanacaste
<b>TOTAL</b>		<b>115</b>	

**Tabla 2 Detalle de aplicación de encuestas por día y encuestador**

Una vez finalizado el trabajo de campo se tabuló la información, lo cual se realizó a través de Excel y con ello se pudieron analizar los datos para poder realizar los diferentes análisis, los cuales sirvieron para proyectar la demanda potencial del mercado, satisfacción de los clientes, competencia, entre otros.

Además, se formuló la idea del tamaño de la empresa y por ende se pudo determinar toda la tecnología y equipo necesario, cantidad de personal a contratar y el perfil necesario para ocupar cada cargo.

Para la evaluación financiera, los resultados de las encuestas sirvieron para determinar las cantidades de unidades que la empresa pudiese vender de acuerdo al comportamiento de compra de los clientes potenciales, así como también permitió identificar las líneas de productos que más utilizan; basado en ello se realizaron los cálculos y proyecciones financieras que al final indicaron si es factible o no la implementación de la empresa.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS**

Una vez aplicando el instrumento de recolección de información utilizando las metodologías detalladas en el capítulo anterior, se inició con la tabulación de los resultados en las encuestas realizadas, lo cual ayudó a determinar las preferencias de los clientes en cuanto al acabado y las líneas de ventanas que más se consumen en el mercado y saber el nivel de compra promedio que realizan los clientes que se dedican a la fabricación de estas líneas de productos, de esta manera también se logró identificar que existe una oportunidad en el mercado para la apertura de una empresa nueva en el rubro, de acuerdo a los objetivos planteados en este estudio.

### **4.1 Antecedentes de la empresa**

#### **4.1.1 Productos a ofrecer**

Este estudio surge con el fin de investigar el potencial de mercado para una nueva empresa que se dedique a la comercialización de vidrio y aluminio, para la elaboración de puertas y ventanas en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela.

Con la información obtenida en el estudio de mercado y de acuerdo al comportamiento de compra de los clientes potenciales, se identificaron los productos a comercializar de acuerdo a la demanda que tienen en la fabricación de ventanas corredizas, puertas corredizas, puertas abatibles, vidrio fijo y vitrinas, siendo estos los 5 insumos en los cuales la empresa se enfocará inicialmente.

A continuación, se detallan los materiales a utilizar en cada producto:

#### **Perfiles de Ventana y Puerta Corrediza.**

- Cabezal C/M Pta. Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"
- Cabezal Hoja Pta. Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"

- Jamba C/M Pta. Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 21"
- Jamba Llavín Pta. Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 21"
- Jamba Traslape Pta. Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 21"
- Umbral C/M Pta. Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"
- Umbral Hoja Pta. Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"
- Marco Mosquitero P/Malla Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"
- Cerradura Puerta Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural
- Cerradura Ventana Corrediza Color Blanco, Bronce, Madera y Natural
- Haladera Plástica P/Malla Corrediza
- Rodo de Acero Pta. Corrediza 1 1/4"
- Rodo de Plástico Pta. Corrediza 1 1/4"
- Rodo P/Malla Corrediza C/Resorte
- Rodo P/Malla Corrediza Metal

#### **Perfiles de Puerta Abatible.**

- Barra de Empuje Pta. Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"
- Batiente Vidrio Pta. Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"
- Cabezal Hoja Pta. Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"
- Jamba Llavín Pta. Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 21"
- Umbral Hoja Pta. Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"
- Planchuela 19'-8" MF
- Cerradura Completa Pta. Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural
- Cierra puerta Doorman 960 Color Blanco, Bronce, Madera y Natural

- Cilindro P/Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural
- Haladera de Lujo Pta. Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural
- Pivote Pta. Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural
- Soporte de Barra Pta. Abatible Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 1"
- Varilla Roscada de 72" (1.83) C/Tuerca

### **Perfiles de Vidrio Fijo**

- Batiente PW Liviano Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"
- PW Hembra Liviano Color Blanco, Bronce, Madera y Natural 19'-8"

### **Perfiles y Accesorios para Vitrinas**

- Tubo de 1" X 1" C/1 Canal 19'-8" Natural
- Tubo de 1" X 1" C/2 Canal Angulo 19'-8" Natural
- Tubo de 1" X 1" C/2 Canal Tipo T 19'-8" Natural
- Canal de 1/2" X 1/2" 19'-8" Natural
- Canal de 1/2" x 1/2" Liviano 19'-8" Natural
- Tubo de 1" X 1" Liviano 19'8" Natural
- Canal H Zapata P/Vitrina 19'-8" Natural
- Canal Umbral Vitrina 19'-8" Natural
- Doble Canal P/Vitrina 19'-8" Natural
- Cremallera P/Estantes 19'-8" Natural
- Botas P/Vitrina Internas y Externas Negro
- Escuadra Anodizada P/Vitrina de 6",8", 10",12" y 14" Natural

- Haladera Plástica P/Vitrina Negro y Transparente
- Rodo de Vitrina Metal
- Trancador P/Vitrina C/Llave Cromo

### **Vidrios Traslucidos**

- Vidrio Bronce 4mm 3.30m X 2.14m
- Vidrio Bronce 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m
- Vidrio Bronce 6mm (1/4") X 3.30m X 2.13m
- Vidrio Claro 10mm (3/8") 3.30m X 2.13m
- Vidrio Claro 2mm (1/16") X 2.13m X 1.52m
- Vidrio Claro 3mm (1/8") X 2.60m X 1.80m
- Vidrio Claro 4mm 3.30m X 2.14 m
- Vidrio Claro 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m
- Vidrio Claro 6mm (1/4") X 3.30m X 2.13m
- Vidrio Gris Oscuro 5mm (3/16") X 3.30m X 2.14m
- Vidrio Gris Oscuro 6mm (1/4") X 3.30m X 2.14m

## **4.2 Aspectos de mercado**

### **4.2.1 Tamaño del mercado**

#### **4.2.1.1 Segmento de mercado en que la empresa pretende incursionar**

En esta sección se analizó el mercado al cual pretende comercializar los productos de vidrio y aluminio, aplicando las encuestas a los dueños de vidrierías que tienen sus operaciones en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada al mercado meta se puede obtener el flujo de clientes esperado: en Tegucigalpa y Comayagüela existe un promedio de 200 MIPYME en el rubro de las vidrierías, de las cuales se hizo una proyección en base a los resultados de la encuesta en la que el 100% de los encuestados indicó que si compran materiales de aluminio y vidrio para la elaboración de ventanas y puertas.

Una vez alcanzando los resultados esperados y las proyecciones de crecimiento, se pretende a mediano y largo plazo atender a otras ciudades de Honduras; abriendo con ello nuevas rutas de atención, los cuales se podrán atender desde Tegucigalpa a los poblados más cercanos.

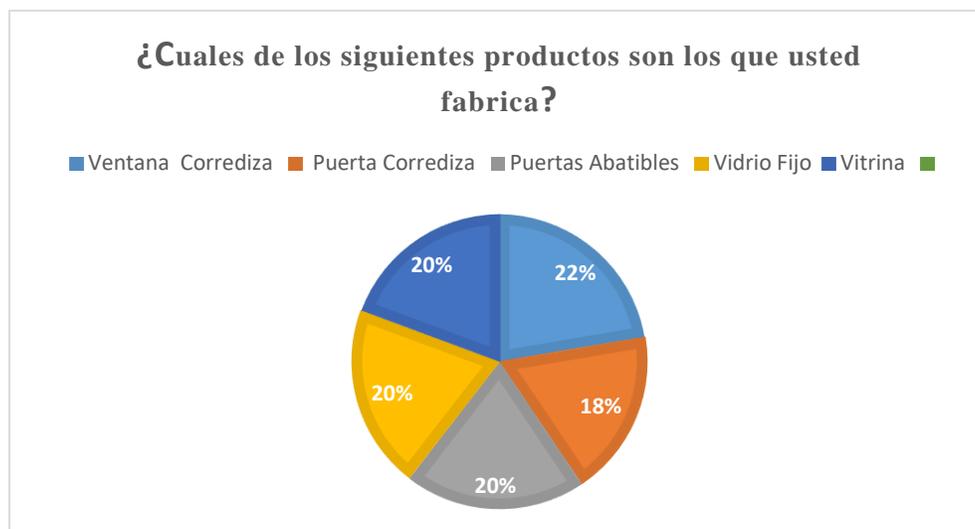
## **4.2.2 Consumo aparente**

### **4.2.2.1 Número de clientes potenciales**

El total de clientes que se dedican a la fabricación de ventanas y puertas de aluminio con vidrio es de 200 en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela, de los cuales se pretende atender el 8% de la población total, aun y cuando el 100% de los encuestados indican que les gustaría que existiera un nuevo proveedor que se dedique a la comercialización de vidrio y aluminio.

A su vez se determinó por medio de la encuesta el tipo de producto que más fabrican y la cantidad demandada de manera mensual, en donde los resultados indican que el 22 % fabrica ventanas de corrediza, un 20% fabrica puertas abatibles y vidrio fijo, 19% fabrica vitrina y el 18% puerta corrediza; estos resultados permiten realizar las proyecciones de las líneas que más se consumen.

Dicha información permitió definir la capacidad instalada de la empresa en cuanto a equipos, Talento Humano, materia prima, tamaño físico del lugar donde funcionará la empresa, entre otros.



**Gráfico 1 Productos que más fabrican los clientes**

#### 4.2.2.2 Consumo unitario aparente (por cliente)

De acuerdo a la pregunta del tipo de productos que más fabrican y su frecuencia mensual, se determinó la demanda unitaria por cliente, de acuerdo a los porcentajes se calculó la media por cada escala y por el total de mercado representado por la muestra, obteniendo con ello los siguientes resultados:

productos que más fabrica		menor a 5	5 a 10	10 a 20	21 a 30	31 a 50	mayor a 50	PROMEDIO POR CLIENTE
Ventana corrediza	23%	6%	15%	51%	19%	9%	0%	17
Puerta corrediza	19%	4%	26%	35%	28%	7%	0%	17
Puertas abatibles	20%	53%	40%	8%	0%	0%	0%	6
vidrio fijo	20%	21%	23%	33%	14%	9%	0%	15
Vitrina	19%	61%	32%	5%	2%	0%	0%	6
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>145%</b>	<b>136%</b>	<b>131%</b>	<b>64%</b>	<b>24%</b>	<b>0%</b>	<b>61</b>

**Tabla 3 Productos que más fabrica**

#### 4.3.3.3 Consumo mensual aparente del mercado

Con la información anterior se logró determinar las cantidades y tipo de producto que se necesitará comprar, el cual representará el inventario inicial para la puesta en marcha del proyecto,

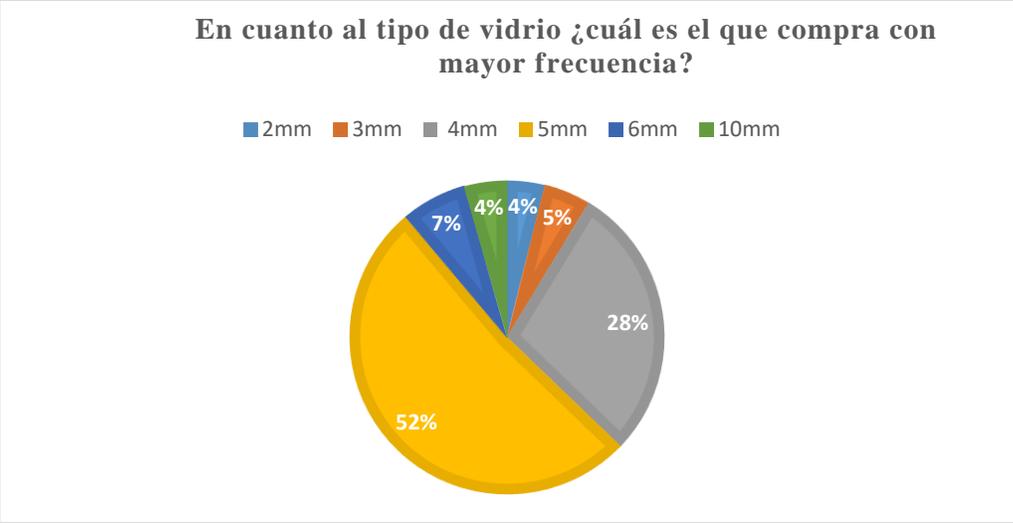
utilizando la cantidad de mercado meta de 200 clientes localizados en la ciudad de Tegucigalpa y Comayagüela de manera presencial, buscando una participación del 8%.

El cálculo para determinar el inventario inicial de la operación se tomó el promedio de unidades fabricadas mensuales por cliente que suman 61 unidades las cual se multiplicó por los 200 clientes potenciales dando como resultado una demanda promedio mensual de 12,106 unidades, de dichas unidades se tendrá una capacidad instalada para cubrir el 8% que corresponde a 605 unidades.

<b>Productos que más fabrica</b>	<b>PROMEDIO POR CLIENTE</b>	<b>UNIDADES MERCADO META TOTAL</b>	<b>TOTAL, CANTIDADES MENSUALES</b>
Ventana corrediza	17	3,447	172
Puerta corrediza	17	3,422	171
Puertas abatibles	6	1,180	59
vidrio fijo	15	2,916	146
Vitrina	6	1,141	57
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>12,106</b>	<b>605</b>

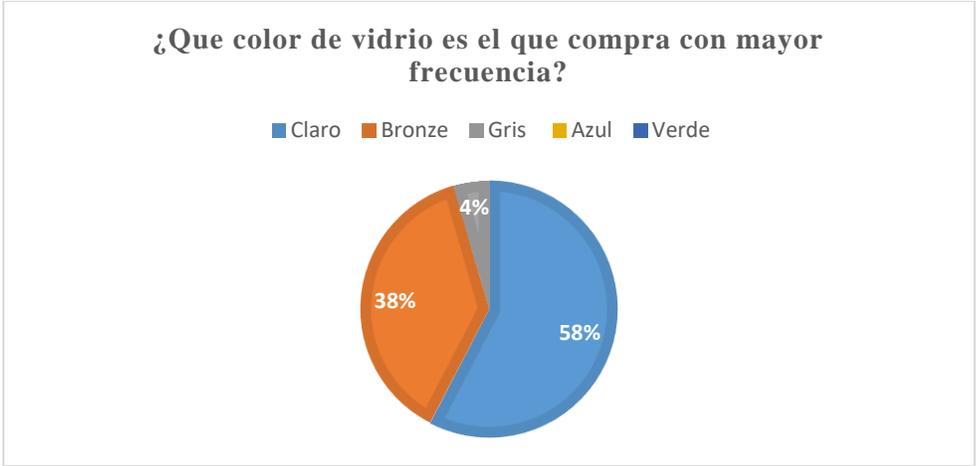
**Gráfico 2 Productos que más fabrican los clientes**

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se realizó una estimación de los materiales a utilizar y considerando a su vez las diferentes líneas de productos que más utilizan en cuanto a color, grosor de vidrio y color de aluminio; en donde en las encuestas se obtuvieron los siguientes resultados:



**Gráfico 3 Espesor de vidrio que compra con mayor frecuencia**

De acuerdo a los resultados de las encuestas, el espesor de vidrio que mas compran los clientes es el de 5mm que representa el 52% y el de 4mm con un 28%; dentro de los datos con mayor relevancia.



**Gráfico 4 Color de vidrio que compra con mayor frecuencia**

En cuanto al color de vidrio que mas utilizan es el claro y bronce con un 58% y 38% de frecuencia.

A continuación, se detallan los inventarios de materiales iniciales de acuerdo a las 605 unidades de tipos de producto que más fabrican y a su vez se considera un stock de seguridad para las ventas eventuales que incrementaran las ventas mensuales proyectadas.

<b>PRODUCTO</b>	<b>UNIDADES</b>
<b>DEMANDA</b>	
Jamba C/M Pta. Corrediza 21' Blanco	190
Jamba Llavin Pta. Corrediza 21' Blanco	190
Jamba Traslape Pta. Corrediza 21' Blanco	190
Cabezal C/M Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	70
Umbral C/M Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	70
Cabezal Hoja Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	40
Umbral Hoja Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	40
Marco Mosquitero P/Malla Corrediza 19'-8" Blanco	360
Rodo de Acero Pta. Corrediza 1 1/4"	1,420
Rodo P/Malla Corrediza Metal	1,420
Guía para Ventana y Puerta Corr	1,420
Cerradura Ventana Corrediza Blanco	360
Cerradura Puerta Corrediza Blanco	360
Tubo 1-3/4" X 4" Cerr. 1 Pest. 19'8" Blanco	60
Jamba Llavin Pta. Abatible 21' Blanco	40
Cabezal Hoja Pta. Abatible 19'-8" Blanco	10
Umbral Hoja Pta. Abatible 19'-8" Blanco	10
Planchuela	10
Batiente Vidrio Pta. Abatible 19'-8" Blanco	60
Cerradura Completa Pta. Abatible Blanco	60
Cierra puerta Doorman 960 Blanco	60
Cilindro P/Abatible Blanco	60
Haladera de Lujo Pta. Abatible Blanco	60
Pivote Pta. Abatible Blanco	60
Varilla Roscada de 72" (1.83) C/Tuerca	60
Picaporte EMB. Pta. Abatible Blanco	60
Batiente PW Liviano 19'-8" Blanco	210
PW Hembra Liviano 19'-8" Blanco	210
Tubo de 1" X 1" Liviano 19'8" Nat	110
Canal de 1/2" X 1/2" 19'-8" Nat	110
Doble Canal P/Vitrina 19'-8" Nat	20
Canal H Zapata P/Vitrina 19'-8" Nat	20

Botas P/Vitrina Externas Negro	250
Haladera Plástica P/Vitrina Negro	130
Rodo de Vitrina Metal	250
Trancador P/Vitrina C/Llave Cromo	60
Vidrio Bronce 4mm 3.30m X 2.14m	70
Vidrio Bronce 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m	130
Vidrio Claro 4mm 3.30m X 2.13 m	100
Vidrio Claro 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m	190
<b>TOTAL</b>	<b>8,600</b>

**Tabla 4 Inventario desglosado por familia para la venta de materiales para la fabricación de ventanas de aluminio y vidrio.**

#### 4.1.1 Demanda potencial a corto, mediano y largo plazos

Determinada la demanda promedio mensual del mercado actual y colocando una meta del **5%** de participación, se proyecta un crecimiento constante en las ventas del 7% de forma anual, considerando la inflación y la devaluación.

Detalle de la proyección de venta por tipo de producto a 3 meses, 6 meses y anual.

<b>PRODUCTO</b>	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>
<b>DEMANDA</b>			
Jamba C/M Pta. Corrediza 21' Blanco	380	912	1,900
Jamba Llavin Pta. Corrediza 21' Blanco	380	912	1,900
Jamba Traslape Pta. Corrediza 21' Blanco	380	912	1,900
Cabezal C/M Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	140	336	700
Umbral C/M Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	140	336	700
Cabezal Hoja Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	80	192	400
Umbral Hoja Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	80	192	400
Marco Mosquitero P/Malla Corrediza 19'-8" Blanco	720	1,728	3,600
Rodo de Acero Pta. Corrediza 1 1/4"	2,840	6,816	14,200
Rodo P/Malla Corrediza Metal	2,840	6,816	14,200
Guía para Ventana y Puerta Corrediza	2,840	6,816	14,200
Cerradura Ventana Corrediza Blanco	720	1,728	3,600
Cerradura Puerta Corrediza Blanco	720	1,728	3,600
Tubo 1-3/4" X 4" Cerr. 1 Pest. 19'8" Blanco	120	288	600
Jamba Llavin Pta. Abatible 21' Blanco	80	192	400

Cabezal Hoja Pta. Abatible 19'-8" Blanco	20	48	100
Umbral Hoja Pta. Abatible 19'-8" Blanco	20	48	100
Planchuela	20	48	100
Batiente Vidrio Pta. Abatible 19'-8" Blanco	120	288	600
Cerradura Completa Pta. Abatible Blanco	120	288	600
Cierra puerta Doorman 960 Blanco	120	288	600
Cilindro P/Abatible Blanco	120	288	600
Haladera de Lujo Pta. Abatible Blanco	120	288	600
Pivote Pta. Abatible Blanco	120	288	600
Varilla Roscada de 72" (1.83) C/Tuerca	120	288	600
Picaporte EMB. Pta. Abatible Blanco	120	288	600
Batiente PW Liviano 19'-8" Blanco	420	1,008	2,100
PW Hembra Liviano 19'-8" Blanco	420	1,008	2,100
Tubo de 1" X 1" Liviano 19'8" Natural	220	528	1,100
Canal de 1/2" X 1/2" 19'-8" Natural	220	528	1,100
Doble Canal P/Vitrina 19'-8" Natural	40	96	200
Canal H Zapata P/Vitrina 19'-8" Natural	40	96	200
Botas P/Vitrina Externas Negro	500	1,200	2,500
Haladera Plástica P/Vitrina Negro	260	624	1,300
Rodo de Vitrina Metal	500	1,200	2,500
Trancador P/Vitrina C/Llave Cromo	120	288	600
Vidrio Bronce 4mm 3.30m X 2.14m	140	336	700
Vidrio Bronce 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m	260	624	1,300
Vidrio Claro 4mm 3.30m X 2.13 m	200	480	1,000
Vidrio Claro 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m	380	912	1,900
<b>TOTAL</b>	<b>17,200</b>	<b>41,280</b>	<b>86,000</b>

**Tabla 5 Demanda potencial a corto, mediano y largo plazo**

#### **4.1.2 Calidad de servicio que brindan los proveedores actuales en el Mercado**

Se logró determinar con los resultados de las encuestas que la percepción en cuanto a la calidad en el servicio lo consideran bueno con un 63% y el inventario de materiales con un 40%; la accesibilidad y el precio opinan que es malo con un 38% y 54 respectivamente.

Detalle	Excelente	Bueno	regular	malo	muy malo	Total
Calidad en el servicio	13%	<b>63%</b>	23%	2%	0%	100%
Tiempo de entrega	15%	<b>40%</b>	<b>40%</b>	6%	0%	100%
Inventario de materiales	33%	<b>40%</b>	23%	4%	0%	100%

Accesibilidad	19%	35%	<b>38%</b>	8%	0%	100%
Precio	4%	29%	<b>54%</b>	13%	0%	100%

**Tabla 6 Percepción del servicio**

Con este proyecto lo que se busca es brindar como valor agregado el servicio al cliente, tomando en consideración que los clientes potenciales opinan en mayor porcentaje que la calidad en el servicio, tiempo de entrega e inventario de materiales es bueno; y, la accesibilidad y precio es regular.

Hay que tomar en cuenta que los competidores actuales tienen años de experiencia en el rubro y que esto se traduce en la participación y posicionamiento en el mercado; por lo cual la empresa deberá enfocarse en una estrategia de servicio al cliente y competir con precios más bajos, por lo cual se tendrá que manejar un costo operativo bajo para poder contrarrestar cualquier estrategia por parte de la competencia.

## **4.2 Aspectos Técnicos**

Tomando como referencia los resultados obtenidos en el estudio de mercado se identificó las necesidades tecnológicas y equipo necesario, Talento Humano, procesos, cronograma de actividades para la puesta en marcha del proyecto, localización óptima y estructura organizacional; los cuales se definen a continuación:

### **4.2.1 Localización**

Se considera ubicar la empresa en el Distrito Central, Comayagüela, contiguo al antiguo local del Banco Central anexo, siendo en Comayagüela la mejor opción para los clientes por su accesibilidad.

El inmueble cuenta con espacio para estacionamiento, oficinas para atención de los clientes y un área de almacén donde se hará el embalaje y despacho de material solicitado por los clientes

que será adecuado para satisfacer las solicitudes de estos.

La ubicación del negocio se eligió por los factores de nivel de macro y micro.

- Cercanía del mercado: La ubicación de los clientes potenciales se encuentran cerca de la ubicación en donde estar el negocio.
- Ahorro de costos de transporte: Al estar cerca en donde se concentra la mayor parte del mercado meta se podrá ahorrar en combustible ya que las entregas serán a cortas distancias.
- Servicio de entrega: dada la ubicación el servicio de entrega será más rápido y eficiente, según resultados obtenidos en la encuesta, la queja más frecuente por parte de los clientes era que no recibían un buen servicio de entrega del material.

### Macro-localización

La empresa desarrollará las actividades en la Ciudad de Comayaguela, Departamento de Francisco Morazán, Honduras.

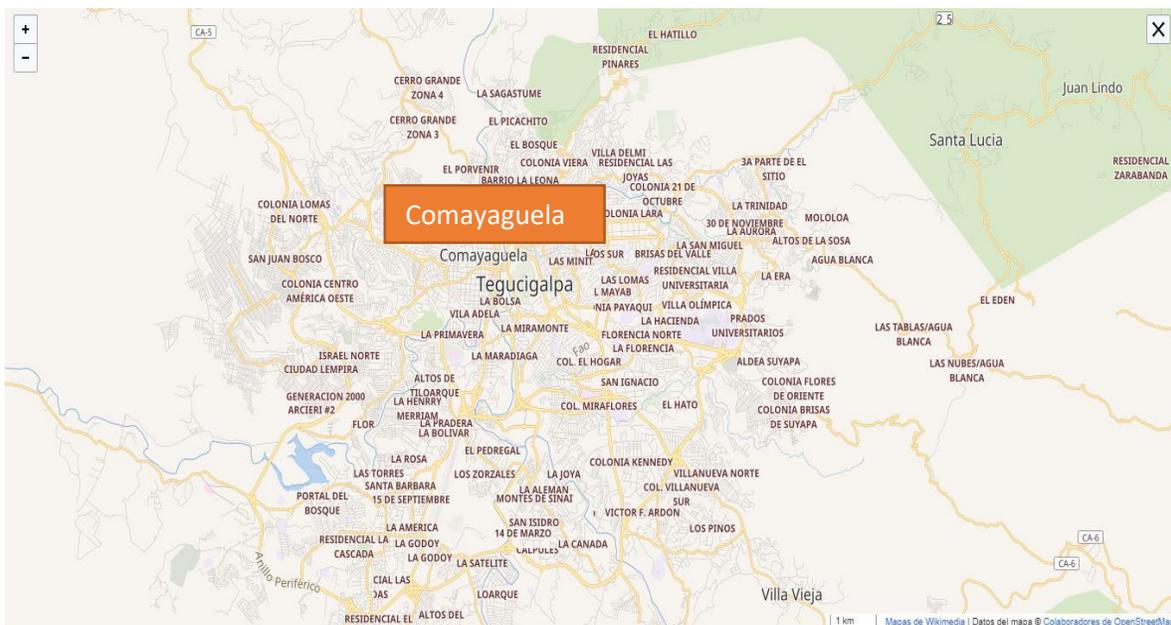
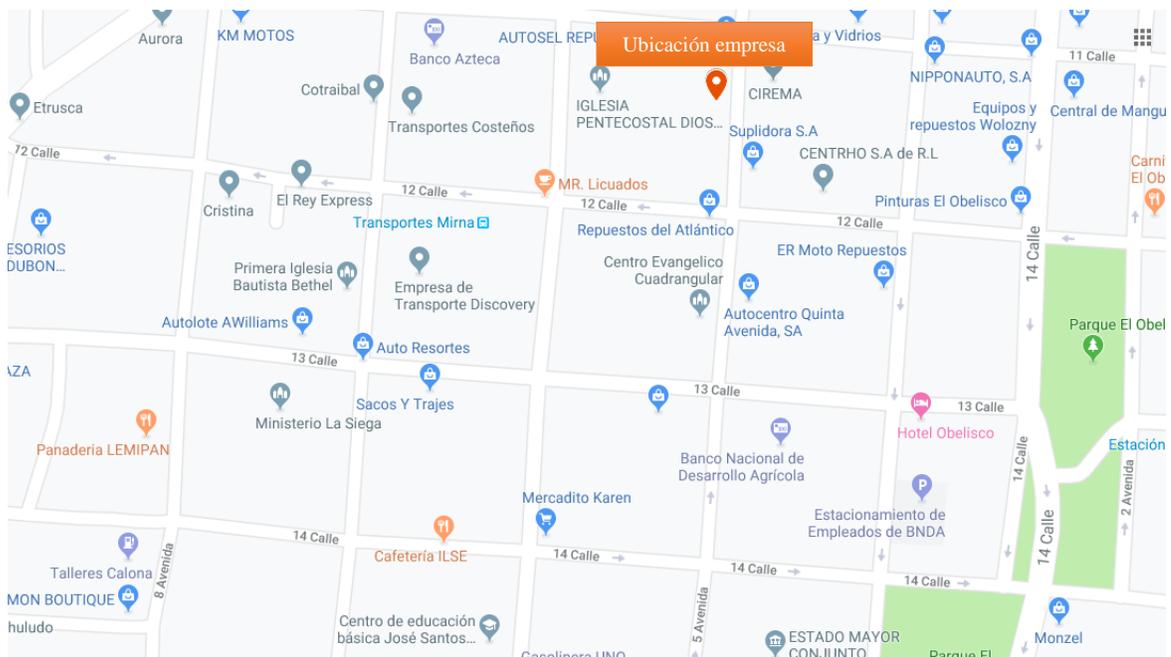


Ilustración 2 Macro localización

## Micro localización

Dadas las características del negocio la ubicación de las oficinas y el área de almacenaje, embalaje y despacho será en un mismo lugar, en Comayagüela Francisco Morazán, contará con todo los servicios básicos e instalaciones necesarias para el desarrollo de la empresa.

Bodega ubicada Comayagüela, contiguo al Banco Central de Honduras, consta de cinco (5) estacionamientos para vehículos frente a la bodega, dos (2) baños, andén de carga y descarga para un contenedor.



### Ilustración 3 Micro localización

#### 4.2.2 Tamaño

El tamaño de la operación será según el nivel de inversiones y costos que se necesitara para poner en marcha el proyecto, el tamaño tendrá como indicador principal la estimación de la rentabilidad que podría generar la implementación de este, la bodega que se alquilara de inicio se dividirá en dos áreas, la de venta y el área de almacén.

El almacén tendrá una división por área la cual se distribuirá en tres secciones, almacén de aluminio, almacén de vidrio el área de embalaje y despacho de producto.

### 4.2.3 Tecnología y mobiliario requerido

A continuación, se detalla la tecnología necesaria, infraestructura, mobiliario y equipo para la puesta en marcha del proyecto; los cuales son:

CANT	DESCRIPCIÓN	FOTO
4	Computadora HP All in one Celeron J3060 40 GB 1 TB, Sistema Operativo - Windows 10 Home, Procesador - Intel® Celeron® N3060 (1,6 GHz de frecuencia base, hasta 2,48 GHz, 2 MB de caché)	
2	Impresora Multifuncional Velocidad - Negro (ISO): Hasta 8 ppm; Color (ISO): Hasta 5 ppm Primera página impresa en negro: 13segundos; Impresión de la primera página en color: Velocidad máxima de 17 segundos; Negro(borrador): Hasta 20 ppm; Color (borrador): Hasta 16 ppm.	
1	Computadora portátil marca DELL, Intel core i5 7200U	 <small>DELL Dell computadora portátil / 3VW4J / Intel Core i5 7200U</small>
3	TELEFONO INALAMBRICO VTECH CS6114-11 (NEGRO)	

4	Silla ejecutiva	
3	Silla de espera	
4	Escritorio ASPEN, con 3 gavetas que pueden armarse a la derecha o izquierda	
1	Archivero 4 gavetas opic, color negro, hecho de metal alto calibre,	
1	Aire acondicionado	 <p data-bbox="1097 1289 1347 1339"><b>Mastertech</b> Mastertech Aire Acondicionado Inverter / MTM1211ZW2 / ...</p>
3	Estantes de aluminio RAGS	
1	Camion QKR 2.5 TM, marca ISUZU. Incluye pirámide para estibar vidrio	

1	Mesa cortadora de vidrio	
1	Balancin	
1	Pirámide para transportar vidrio en camión	
3	Burra para almacenar vidrio	
2	Sligas para descarga de vidrio	
3	Ventosas para manipular vidrio	
6	Cintas para amarrar el vidrio del camión	

25	Guantes para manipular vidrio	
6	Chaqueta de seguridad para manipular vidrio	
10	Cascos de seguridad industrial	
5	Cortador de vidrio	
6	Lentes de seguridad industrial	
10	Cinturones lumbares	

**Tabla 7 Tecnología y mobiliario requerido**

#### **4.2.4 Programación de la ejecución del proyecto**

Al realizar el cronograma para la puesta en marcha del proyecto, se identificó que el tiempo que se necesita para el funcionamiento de la empresa es de 33 semanas. A nivel general las actividades son las siguientes:

- a. Trámites legales que se necesitan tales como escritura de constitución, inscripción en la SAR, permiso de operación y ambientales; lo cual se calcula se realice en 11 semanas.
- b. Durante el tiempo de espera de dichos permisos se avanzará con los proveedores para hacer las cotizaciones y muestras de los productos a comercializar.
- c. Una vez teniendo todos los permisos y trámites legales requeridos para la puesta en marcha del proyecto, se enviarán las órdenes de compra a los proveedores para comenzar con la fabricación del producto esta actividad tarda en promedio 7 semanas.
- d. Posterior a ello, el proveedor envía el producto al puerto, el tiempo de transportación del mismo es de 10 a 12 semanas en el transporte marítimos hasta llegar al puerto de Honduras, el tiempo de revisión y nacionalización del producto tarda 5 a 6 semanas.
- e. Durante todo el tiempo que tarde la mercadería en llegar se avanzará en todas las demás actividades como remodelación del local, acondicionamiento de oficinas y soporte técnico, reclutamiento y capacitación del recurso humano, entre otros.

#### **Ilustración 4 Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto**

##### **4.1.1 Diagrama de flujos de procesos**

A continuación, se detallan los procesos más relevantes de la empresa, considerando su grado de complejidad en su operación, ya que sus actividades son poco convencionales. Dichos procesos contribuirán al buen funcionamiento de la misma, buscando lograr mayor eficiencia y eficacia en los tiempos de ejecución de cada actividad y en los recursos.

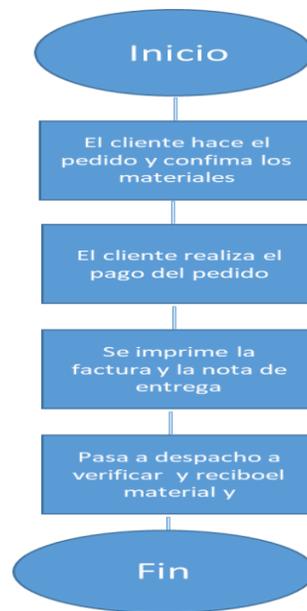
##### **4.1.1.1 Proceso de entrada del producto del puerto al plantel**

Este diagrama explica el proceso a seguir una vez que ha transcurrido el tiempo que ha llevado en transportación el material hasta el puerto de destino, explicando los pasos a seguir para

N	Procesos y Actividades Administrativas	Días	SEMANAS																																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
1	Escritura de Constitución ya registrada en el Registro Mercantil y la Cámara de Comercio.	14	■	■	■																																
2	Trámite RTN, inscripción inicio de operaciones y inscripción en el Régimen de Facturación en el SAR.	2		■																																	
3	Permiso de Operación en la AMDC, incluye inspección del cuerpo de Bomberos, en la UGA que es la parte del ambiente, estudio de compatibilidad y declaración del Impuesto del Volumen de Ventas.	40		■	■	■	■	■	■	■	■																										
4	Compra de 6 Libros Contables para autorizarlos en la AMDC una vez que se tiene el permiso de la AMDC	7								■	■																										
<b>N</b>	<b>Proceso y Actividades de remodelación y Acondicionamiento de la empresa</b>	<b>Días</b>																																			
1	Negociación de Alquiler de arrendamiento	5								■																											
2	Remodelación de Oficinas y layout de bodega	15									■	■	■																								
3	Compra de tecnología y mobiliario para oficinas	10									■	■																									
4	Fabricación de Herramientas de almacenamiento (Estantes, Burra para Vidrio y Embalaje)	20										■	■	■	■																						
5	Instalación de Equipos de Red y ERP	10														■	■																				
<b>N</b>	<b>Procesos y Actividades de logística</b>	<b>Días</b>																																			
1	Cotización y negociación de compra de vehículos	10									■	■																									
2	Adaptación de herramientas para el camión (Burras para Trasladar vidrio)	25										■	■	■	■	■																					
3	Permiso de circulación	15											■	■																							
<b>N</b>	<b>Proceso y Actividades de Talento Humano</b>	<b>Días</b>																																			
1	Reclutamiento de Personal	10																																		■	■
2	Contratación de Personal	5																																		■	
<b>N</b>	<b>Proceso y Actividades de Compra Aluminio, Vidrio y Accesorios</b>	<b>Días</b>																																			
1	Búsqueda y clasificación de proveedores	14	■	■																																	
2	Estudio y obtención de muestra de los productos por parte de los proveedores clasificados.	14		■	■																																
3	Solicitud de cotizaciones de los productos	14		■	■																																
4	Análisis comparativos de precios	7					■	■																													
5	Colocación de OC al proveedor de aluminio	7											■																								
6	Tiempo de fabricación de orden de compra de perfiles de aluminio	30												■	■	■	■	■																			
7	Aduanaje y periodo de traspotación a puerto de destino	45																																			■

la nacionalización del producto, el transporte de este al plantel de Tegucigalpa para la descarga,

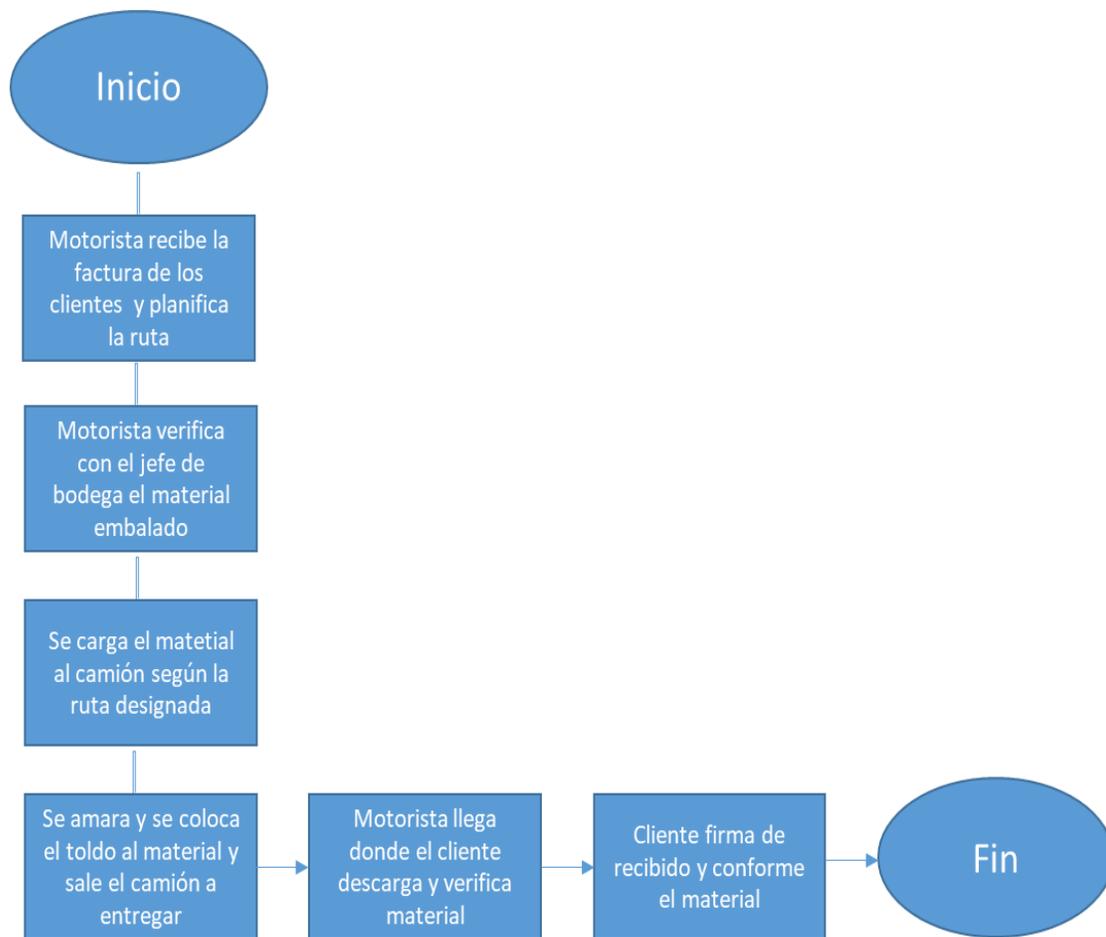




*Ilustración 6 Proceso de ventas*

#### **4.1.1.3 Proceso de ventas**

La distribución en este rubro es poco convencional ya que las medidas de seguridad para transportar dicho producto deben de ser aseguradas, este proceso consiste en hacer llegar físicamente el producto al consumidor en buenas y óptimas condiciones para garantizar un buen servicio a los clientes.



**Ilustración 7 Proceso de entrega y distribución de producto a los clientes.**

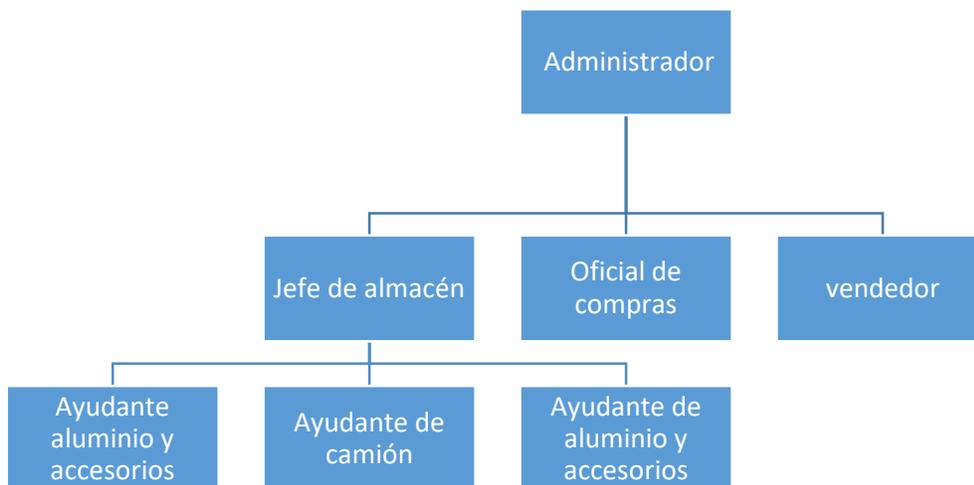
#### **4.1.2 Organización de la empresa**

Para la organización de la empresa, se considera una estructura pequeña, contando con los siguientes puestos:

- Administrador
- Jefe de Almacén

- Oficial de compras
- Vendedor
- Ayudante de aluminio y accesorios.
- Ayudante de camión
- Ayudante de vidrio y accesorios.

A continuación, se presenta el Organigrama de la empresa:



**Ilustración 8 Organigrama de la empresa**

### 4.1.3 Descripción de puestos

N	Empleados	Formación Académica	Funciones Especificas	Cantidad de Personal	Sueldo
1	Administrador	Lic. En Administración de empresas y de preferencia con Maestría.	Garantiza la comercialización de todas las líneas de productos para generar el crecimiento de la empresa, administrando de manera óptima los activos fijos e indirectos con el objetivo de asegurar un buen control del inventario.	1	20,000.00

2	Oficial Compras	Lic. Comercio Internacional	Planifica, abastece y da seguimiento al Plan de Ventas General, a partir del Presupuesto de Ventas de cada país, que se cuantifica en toneladas métricas según especificación de cada material, plan de compras de materia prima, etc. Elabora el Plan de Producción y Despacho a cada punto de venta.	1	15,000.00
3	Vendedor	Lic. Administración de Empresa	Realiza la labor de ventas asesorando a los clientes que visitan la tiendas y alcanzando los objetivos y metas de venta.	1	12,000.00
4	Jefe de Almacén	Pasante de la carrera de Ingeniería Industrial	Administra y organiza la bodega, cumpliendo ágilmente con los despachos solicitados garantizando un adecuado stock de materias primas, velando por que sean incorporados las políticas y estándares adecuados de orden, aseo y seguridad en el área.	1	12,000.00
5	Ayudante Aluminio y Accesorios	Haber culminado la Educación Secundaria	Almacenar y despachar productos terminados utilizando las herramientas adecuadas con la finalidad de que nuestros productos mantengan su calidad cuando son entregados a los clientes finales.	1	9,188.42
6	Ayudante Vidrio	Haber culminado la Educación Secundaria	Almacenar y despachar productos terminados utilizando las herramientas adecuadas con la finalidad de que nuestros productos mantengan su calidad cuando son entregados a los clientes finales.	1	9,188.42
7	Ayudante Camión	Haber culminado la Educación Secundaria	Almacenar y despachar productos terminados utilizando las herramientas adecuadas con la finalidad de que nuestros productos mantengan su calidad cuando son entregados a los clientes finales.	1	9,188.42
8	Motorista	Haber culminado la Educación Secundaria	Entrega de mercadería o producto en tiempo y forma a través del camión asignado para cumplir con los compromisos de la Empresa para satisfacer a los clientes.	1	11,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>8</b>	

**Tabla 8 Descripción de puestos**

#### 4.2 Aspectos legales

La empresa se constituirá como una Sociedad de Responsabilidad Limitada, para la constitución de dicha Sociedad se deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Escritura de Constitución ya registrada en el Registro Mercantil y la Cámara de Comercio.
2. Trámite RTN, inscripción inicio de operaciones y inscripción en el Régimen de Facturación en el SAR.
3. Permiso de Operación en la AMDC, incluye inspección del cuerpo de Bomberos, en la UGA que es la parte del ambiente, estudio de compatibilidad y declaración del Impuesto del Volumen de Ventas.
4. Compra de 6 Libros Contables para autorizarlos en la AMDC una vez que se tiene el permiso de la AMDC.

### **4.3 Aspectos ambientales**

En vista que el vidrio y aluminio son materiales reciclables, por lo cual para la operación del negocio se requiere la aprobación de una licencia ambiental.

Los requisitos de la documentación para presentar en Secretaria General serán de acuerdo con la clasificación que el sistema dictamine. A continuación, los más frecuentes:

1. Informe de Validación Ambiental y de medidas por parte del PSA (Profesional de la Secretaria de Ambiente debidamente certificado). La contratación y gastos del PSA corre por cuenta del interesado.
2. Escritura de Constitución de la Empresa
3. RTN de la empresa
4. Identidad del Representante Legal

5. Escritura de la propiedad / contrato de arrendamiento
6. Recibo de pago de solicitud de licenciamiento (TGR-1)
7. Recibo de pago primera visita de campo (DECA)
8. Garantía Bancaria
9. Carta poder apoderado legal

#### 4.4 Estudio Financiero

Con la información obtenida en el estudio de mercado y el estudio técnico, los cuales permitieron determinar los ingresos que se obtendrían, así como todos los gastos en los que se incurriría desde la inversión inicial hasta los costos de operación, se procedió a realizar la evaluación financiera para determinar si el proyecto es financieramente rentable, como se detalla a continuación:

##### 4.4.1 Costos de la inversión

En primera instancia se determinó toda la inversión inicial necesaria para que el proyecto de venta de materiales para la fabricación de ventanas de aluminio y vidrio, información que se muestra a continuación:

MOBILIARIO Y EQUIPO				
No	Descripción	Precio	Cantidad	Total
1	Teléfono inalámbrico	L694.78	3	L2,084.34
1	Aire acondicionado	L12,797.00	1	L12,797.00
2	Silla ejecutiva	L2,199.00	4	L8,796.00
3	Silla de espera	L1,119.00	3	L3,357.00
4	Escritorio ASPEN, con 3 gavetas que pueden armarse a la derecha o izquierda	L6,346.00	4	L25,384.00
5	Archivero 4 gavetas opic, color negro, hecho de metal alto calibre.	L5,817.39	1	L5,817.39
6	Mesa para cortar vidrio	L50,000.00	1	L50,000.00
7	Estante de aluminio RAGS	L50,000.00	2	L100,000.00

8	Mesa cortadora de vidrio			
9	Balancín	L15,000.00	1	L15,000.00
10	Pirámide para transportar vidrio en camión	L50,000.00	1	L50,000.00
11	Burra para almacenar vidrio	L20,000.00	3	L60,000.00
12	Sligas para descarga de vidrio	L5,000.00	2	L10,000.00
13	Ventosas para manipular vidrio	L2,000.00	3	L6,000.00
14	Cintas para amarrar el vidrio del camión	L600.00	6	L3,600.00
15	Guantes para manipular vidrio	L120.00	25	L3,000.00
16	Chaqueta de seguridad para manipular vidrio	L1,200.00	6	L7,200.00
17	Cascos de seguridad industrial	L200.00	10	L2,000.00
18	Cortador de vidrio	L1,000.00	5	L5,000.00
19	Lentes de seguridad industrial	L80.00	6	L480.00
20	Cinturones lumbares	L300.00	10	L3,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>373,515.73</b>

**Tabla 9 Mobiliario y equipo**

<b>EQUIPO DE COMPUTO Y SOFTWARE</b>				
<b>No</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
1	Computadora HP All in one Celeron J3060 40 GB 1 TB, Sistema Operativo - Windows 10 Home, Procesador - Intel® Celeron® N3060 (1,6 GHz de frecuencia base, hasta 2,48 GHz, 2 MB de caché)	L11,595.00	3	34,785.00
2	Impresora Multifuncional	L5,094.99	2	10,189.98
3	Computadora portátil, marca DELL, Intel core i5 7200U	L14,497.00	1	14,497.00
4	Desarrollo e implementación de herramienta ERP para módulo de inventarios, contabilidad, clientes y portal web.	L250,000.00	1	L250,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>309,471.98</b>

**Tabla 10 Equipo de Cómputo y software**

<b>EQUIPO DE TRANSPORTE</b>				
<b>No</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
1	Camión QKR 2.5 TM, marca ISUZU. Incluye pirámide para estibar vidrio	L542,797.50	1	542,797.50
<b>TOTAL</b>				<b>542,797.50</b>

**Tabla 11 Equipo de transporte**

<b>GASTOS DE ORGANIZACIÓN</b>				
<b>No</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>

1	Gastos de constitución	L8,500.00	1	L8,500.00
2	Trámite RTN e inscripción Régimen de facturación	L2,000.00	1	L2,000.00
3	Permiso de Operación AMDC (incluye inspección del cuerpo de Bomberos, en la UGA que es la parte del ambiente, estudio de compatibilidad y declaración del Impuesto del Volumen de Ventas	L10,000.00	1	L10,000.00
4	Compra de 6 Libros Contables para autorizarlos en la AMDC	L2,500.00	1	L2,500.00
<b>TOTAL</b>				<b>23,000.00</b>

**Tabla 12 Gastos de Organización**

<b>GASTOS DE INSTALACIÓN</b>				
No	Descripción	Precio	Cantidad	Total
1	Remodelación	L100,000.00	L1.00	L100,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>100,000.00</b>

**Tabla 13 Gastos de instalación**

<b>GASTOS OPERATIVOS</b>				
No	Descripción	Precio	Cantidad	Total
1	Sueldos y Salarios	114,778.25	6	688,669.48
2	13 y 14 sueldo	16,396.89	6	98,381.35
3	RAP	1,475.72	6	8,854.32
4	INFOP	983.81	6	5,902.88
5	IHSS	3,498.74	6	20,992.46
6	Material de Oficina.	2,000.00	6	12,000.00
7	Renta de local	25,000.00	6	150,000.00
8	Publicidad	2,000.00	6	12,000.00
9	Teléfono celular	10,000.00	6	60,000.00
10	Material de Oficina y aseo	1,000.00	6	6,000.00
11	Servicios Públicos (agua, luz y teléfono)	6,000.00	6	36,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>1,098,800.50</b>

**Tabla 14 Gastos operativos**

<b>MATERIA PRIMA</b>				
No	Descripción	Precio	Cantidad	Total
1	Jamba C/M Pta. Corrediza 21' Blanco	L 640.39	190	121,674.36

2	Jamba Llavin Pta. Corrediza 21' Blanco	L	429.97	190	81,693.46
3	Jamba Traslape Pta. Corrediza 21' Blanco	L	425.32	190	80,811.33
4	Cabezal C/M Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	L	491.92	70	34,434.72
5	Umbral C/M Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	L	379.12	70	26,538.61
6	Cabezal Hoja Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	L	326.56	40	13,062.38
7	Umbral Hoja Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	L	275.83	40	11,033.28
8	Marco Mosquitero P/Malla Corrediza 19'-8" Blanco	L	193.41	360	69,627.40
9	Rodo de Acero Pta. Corrediza 1 1/4"	L	16.11	1,420	22,876.63
10	Rodo P/Malla Corrediza Metal	L	15.82	1,420	22,457.93
11	Guía para Ventana y Puerta Corrediza	L	2.68	1,420	3,806.43
12	Cerradura Ventana Corrediza Blanco	L	28.15	360	10,132.61
13	Cerradura Puerta Corrediza Blanco	L	40.74	360	14,668.15
14	Tubo 1-3/4" X 4" Cerradura 1 Pest. 19'8" Blanco	L	597.50	60	35,850.12
15	Jamba Llavin Pta. Abatible 21' Blanco	L	562.95	40	22,518.08
16	Cabezal Hoja Pta. Abatible 19'-8" Blanco	L	584.64	10	5,846.35
17	Umbral Hoja Pta. Abatible 19'-8" Blanco	L	1,006.56	10	10,065.59
18	Planchuela	L	544.69	10	5,446.95
19	Batiente Vidrio Pta. Abatible 19'-8" Blanco	L	55.22	60	3,313.20
20	Cerradura Completa Pta. Abatible Blanco	L	174.51	60	10,470.36
21	Cierra puerta Doorman 960 Blanco	L	369.65	60	22,179.15
22	Cilindro P/Abatible Blanco	L	72.67	60	4,360.40
23	Haladera de Lujo Pta. Abatible Blanco	L	222.76	60	13,365.39
24	Pivote Pta. Abatible Blanco	L	84.71	60	5,082.39
25	Varilla Roscada de 72" (1.83) C/Tuerca	L	36.19	60	2,171.27
26	Picaporte EMB. Pta. Abatible Blanco	L	40.74	60	2,444.69
27	Batiente PW Liviano 19'-8" Blanco	L	147.97	84	12,429.33
28	PW Hembra Liviano 19'-8" Blanco	L	191.93	84	16,122.10
29	Tubo de 1" X 1" Liviano 19'8" Natural	L	257.60	110	28,336.45
30	Canal de 1/2" X 1/2" 19'-8" Natural	L	72.38	110	7,961.33
31	Doble Canal P/Vitrina 19'-8" Natural	L	148.43	20	2,968.53
32	Canal H Zapata P/Vitrina 19'-8" Natural	L	131.88	20	2,637.69
33	Botas P/Vitrina Externas Negro	L	1.04	250	259.35
34	Haladera Plástica P/Vitrina Negro	L	2.68	130	348.48
35	Rodo de Vitrina Metal	L	7.74	250	1,934.71
36	Trancador P/Vitrina C/Llave Cromo	L	32.44	60	1,946.10
37	Vidrio Bronce 4mm 3.30m X 2.14m	L	734.75	70	51,432.35
38	Vidrio Bronce 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m	L	918.37	130	119,387.82
39	Vidrio Claro 4mm 3.30m X 2.13 m	L	696.34	100	69,634.05
40	Vidrio Claro 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m	L	863.66	190	164,095.37
	<b>TOTAL MENSUAL</b>				<b>1,013,750.51</b>
	<b>TOTAL MATERIA PRIMA 6 MESES</b>				<b>5,251,637.54</b>

**Tabla 15 Materia Prima**

Nota: en el cuadro de procesos y actividades de la operación se detallan el tiempo desde el pedido de la materia prima hasta la llegada a los almacenes para comercialización de los mismos; razón por la cual se considera un inventario de materia prima de 6 meses.

<b>RESUMEN INVERSION INICIAL</b>				
1	MOBILIARIO Y EQUIPO			373,515.73
2	EQUIPO DE COMPUTO			309,471.98
	EQUIPO DE TRANSPORTE			542,797.50
3	GASTOS DE ORGANIZACIÓN			23,000.00
4	GASTOS DE INSTALACIÓN			100,000.00
5	MATERIA PRIMA			5,251,637.54
6	GASTOS OPERATIVOS			1,098,800.50
<b>TOTAL INVERSION INICIAL</b>				<b>7,699,223.25</b>

**Tabla 16 Resumen inversión inicial**

#### 4.4.2 Cálculo del CAPM

El CAPM es un modelo de valoración de activos que se utiliza en mercados de capitales desarrollados como el mercado norteamericano; para calcular dicho CAPM se utilizaran valores como si el inversionista hondureño invertirá en el mercado de capitales de Estados Unidos y de acuerdo con los datos recabados para el mercado de capitales de Estados Unidos.

<b>CAPM</b>	
Tasa libre de riesgo (bonos del tesoro de USA/Damodaran)	6.25%
Prima por riesgo	12.21%
Beta para Honduras (Damodaran)	1.23
Riesgo país (Damodaran)	5.19%
<b>CAPM calculado</b>	<b>26.46%</b>

**Tabla 17 Cálculo CAPM**

#### 4.4.3 Proyección de inflación proyectada

Inflación	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Interanual 2018, estimada por BCH	2019	2020	2021	2022	2023
								año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Real	4.92%	5.82%	2.36%	3.31%	4.73%	4.20%	4.90%					
Variaciones		0.90%	-3.46%	0.95%	1.42%	-0.53%						
Crecimientos (disminuciones)		15%	-147%	29%	30%	-13%		4.22%	4.4%	4.7%	4.9%	5.1%
Inflacion promedio de 5 años y 6 meses						4.22%	Devaluacion	3.00%	3.09%	3.18%	3.28%	3.38%
Proyectada								7.22%	7.52%	7.84%	8.17%	8.51%

Tabla 18 Proyección de inflación proyectada

#### 4.4.4 Financiamiento

La inversión inicial del proyecto es de **L. 7,699,223.25**, en donde el **14.5%** será por fondos propios y el **80%** se requerirá de financiamiento a través de un banco. El monto a financiar es de **L 5,389,456.28**. A continuación, se detalla la amortización del préstamo:

DATOS DE ENTRADA	
PRÉSTAMO	5,389,456.28
TASA	14.50%
AÑOS	5
CUOTA	L. 1,387,569.64

Tabla 19 Datos de entrada financiamiento

CUADRO DE AMORTIZACION DE PRÉSTAMO					
No	SALDO INICIAL	PAGO DE INTERESES	ABONO A CAPITAL	CUOTA	SALDO FINAL
1	5,389,456.28	0.00	1,387,569.64	1,387,569.64	4,001,886.64
2	4,001,886.64	580,273.56	807,296.08	1,387,569.64	3,194,590.56
3	3,194,590.56	463,215.63	924,354.01	1,387,569.64	2,270,236.55
4	2,270,236.55	329,184.30	1,058,385.34	1,387,569.64	1,211,851.21
5	1,211,851.21	175,718.43	1,211,851.21	1,387,569.64	0.00

Tabla 20 Datos de amortización del préstamo

#### 4.1.1 Costo de capital propio

Una vez definiendo la amortización del préstamo se procedió a calcular el costo promedio ponderado de capital o CPPC, debido a que existe una estructura de capital para la inversión en la cual hay apalancamiento, se deberá utilizar este método para calcular el valor del capital incluyendo el apalancamiento con el capital propio en la proporción 80/20: 80 de apalancamiento financiero y el otro 20% al capital propio. Con la estructura de capital definida y con el costo del financiamiento del 14.5% y del CAPM del 26.06% se reemplazaron dichos valores en la fórmula del CPPC tal como se muestra a continuación:

COSTO DE CAPITAL PONDERADO					
No	DESCRIPCION	TOTAL	RELATIVO	TASA	PONDERACION
1	FONDOS PROPIOS	2,309,766.98	20%	26.46%	5.29%
2	FONDOS EXTERNOS	5,389,456.28	80%	10.88%	8.70%
<b>TOTAL</b>		<b>7,699,223.25</b>	<b>100%</b>		<b>13.99%</b>

**Tabla 21 Costo de capital ponderado**

#### 4.1.2 Costos de operación

Para realizar el análisis financiero se calcularon los costos fijos que se tendrían mes a mes en la operación de la empresa y esta información se detalla en la siguiente tabla. Cabe mencionar que para todos los años posteriores se consideró la inflación proyectada por el BCH.

GASTOS DE OPERACIÓN (DATOS ANUALIZADOS)						
No	DESCRIPCION	1	2	3	4	5
1	Sueldos y Salarios	1,377,338.96	1,480,976.83	1,597,069.49	1,732,980.34	1,874,516.60
2	13 y 14 sueldo	196,762.71	211,568.12	228,152.78	247,568.62	267,788.09
4	RAP	17,708.64	19,041.13	20,533.75	22,281.18	24,100.93
5	INFOP	11,805.76	12,694.09	13,689.17	14,854.12	16,067.29
6	IHSS	41,984.93	41,984.93	41,984.93	41,984.93	41,984.93
7	Material de Oficina.	24,000.00	24,018.06	25,900.82	25,921.97	25,944.03
8	Renta de local	300,000.00	300,225.74	323,760.21	324,024.63	324,300.37
9	Publicidad	24,000.00	24,018.06	25,900.82	25,921.97	25,944.03
10	Teléfono celular	120,000.00	120,090.29	129,504.08	129,609.85	129,720.15

11	Material de Oficina y aseo	12,000.00	12,009.03	12,950.41	12,960.99	12,972.01
12	Servicios Públicos (agua, luz y teléfono)	72,000.00	72,054.18	77,702.45	77,765.91	77,832.09
<b>TOTAL</b>		<b>2,197,601.00</b>	<b>2,318,680.44</b>	<b>2,497,148.90</b>	<b>2,655,874.49</b>	<b>2,821,170.52</b>

**Tabla 22 Gastos de operación anualizados**

#### 4.1.2.1 Proyecciones salariales

A continuación, se detalla el cuadro de las proyecciones salariales, considerando los derechos establecidos según el código de Trabajo.

N	NOMBRE DEL PUESTO	SUELDO MENSUAL	DEDUCCIONES AL PERSONAL				DATOS ANUALIZADOS			
			IHSS	RAP	SUELDOS	13 Y 14	TOTAL	PATRONAL		
				1.50%	12	2	SUELDOS 2019	RAP	INFOP	IHSS
1	Administrador	L. 19,300.20	218.67	289.50	231,602.40	38,600.40	270,202.80	3,474.04	2,316.02	5,248.12
2	Oficial de compras	L. 15,011.27	218.67	225.17	180,135.20	30,022.53	210,157.73	2,702.03	1,801.35	5,248.12
3	Recepcionista/cajera	L. -	218.67	0.00	-	-	-	0.00	0.00	-
4	Jefe de almacén	L. 11,794.57	218.67	176.92	141,534.80	23,589.13	165,123.93	2,123.02	1,415.35	5,248.12
5	Ayudante Aluminio y Accesorios	L. 9,852.13	218.67	147.78	118,225.56	19,704.26	137,929.82	1,773.38	1,182.26	5,248.12
6	Ayudante Vidrio	L. 9,852.13	218.67	147.78	118,225.56	19,704.26	137,929.82	1,773.38	1,182.26	5,248.12
7	Ayudante Camión	L. 9,852.13	218.67	147.78	118,225.56	19,704.26	137,929.82	1,773.38	1,182.26	5,248.12
8	Motorista	L. 9,852.13	218.67	147.78	118,225.56	19,704.26	137,929.82	1,773.38	1,182.26	5,248.12
9	Vendedor	L. 12,866.80	218.67	193.00	154,401.60	25,733.60	180,135.20	2,316.02	1,544.02	5,248.12
<b>TOTALES</b>		<b>98,381.35</b>	<b>1,968.04</b>	<b>1,475.72</b>	<b>1,180,576.25</b>	<b>196,762.71</b>	<b>1,377,338.96</b>	<b>17,708.64</b>	<b>11,805.76</b>	<b>41,984.93</b>

**Tabla 23 Cuadro de proyecciones salariales**

#### 4.1.3 Ingresos

La estimación de los ingresos se hizo considerando los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta, tomando como base su opinión en cuanto a la calidad en el servicio y la accesibilidad con 2% y 8% respectivamente que contestaron que es malo.

De acuerdo a lo anterior para determinar la participación de mercado se consideró un 5%, que corresponde al 50% de dichos resultados.

Para el crecimiento interanual en ventas se realizó en base al porcentaje proyectado de inflación y devaluación de la moneda, lo cual corresponde a un 7%

PROYECCIONES DE INGRESOS EN LEMPIRAS						
N0	Descripción	AÑOS PROYECCIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Jamba C/M Pta. Corrediza 21' Blanco	1,738,205.12	2,079,819.15	2,399,854.43	2,777,565.66	3,224,912.49
2	Jamba Llavin Pta. Corrediza 21' Blanco	1,167,049.40	1,396,412.69	1,611,287.78	1,864,887.12	2,165,240.53
3	Jamba Traslape Pta. Corrediza 21' Blanco	1,154,447.59	1,381,334.22	1,593,889.09	1,844,750.06	2,141,860.25
4	Cabezal C/M Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	491,924.57	588,603.80	679,176.09	786,071.09	912,673.47
5	Umbral C/M Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	379,122.94	453,632.97	523,436.43	605,819.68	703,391.27
6	Cabezal Hoja Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	186,605.36	223,279.41	257,636.86	298,186.12	346,211.13
7	Umbral Hoja Pta. Corrediza 19'-8" Blanco	157,618.30	188,595.44	217,615.85	251,866.23	292,431.09
8	Marco Mosquitero P/Malla Corrediza 19'-8" Blanco	994,677.16	1,190,163.69	1,373,301.91	1,589,444.83	1,845,436.30
9	Rodo de Acero Pta. Corrediza 1 1/4"	326,809.06	391,037.71	451,209.22	522,224.69	606,332.71
10	Rodo P/Malla Corrediza Metal	320,827.53	383,880.61	442,950.82	512,666.50	595,235.11
11	Guía para Ventana y Puerta Corrediza	54,377.55	65,064.51	75,076.41	86,892.63	100,887.31
12	Cerradura Ventana Corrediza Blanco	144,751.50	173,199.89	199,851.29	231,305.73	268,559.17
13	Cerradura Puerta Corrediza Blanco	209,545.03	250,727.47	289,308.53	334,842.57	388,771.37
14	Tubo 1-3/4" X 4" Cerradura 1 Pest. 19'8" Blanco	512,144.59	612,797.72	707,092.89	818,381.69	950,187.91
15	Jamba Llavin Pta. Abatible 21' Blanco	321,686.85	384,908.81	444,137.23	514,039.65	596,829.41
16	Cabezal Hoja Pta. Abatible 19'-8" Blanco	83,519.32	99,933.59	115,311.02	133,459.73	154,954.38
17	Umbral Hoja Pta. Abatible 19'-8" Blanco	143,794.15	172,054.39	198,529.52	229,775.93	266,782.98
18	Planchuela	77,813.50	93,106.40	107,433.28	124,342.13	144,368.31
19	Batiente Vidrio Pta. Abatible 19'-8" Blanco	47,331.44	56,633.62	65,348.20	75,633.30	87,814.59
20	Cerradura Completa Pta. Abatible Blanco	149,576.55	178,973.22	206,513.00	239,015.92	277,511.14
21	Cierra puerta Doorman 960 Blanco	316,844.95	379,115.32	437,452.26	506,302.53	587,846.18
22	Cilindro P/Abatible Blanco	62,291.40	74,533.69	86,002.67	99,538.56	115,569.96
23	Haladera de Lujo Pta. Abatible Blanco	190,934.12	228,458.91	263,613.36	305,103.27	354,242.33
24	Pivote Pta. Abatible Blanco	72,605.51	86,874.87	100,242.87	116,020.01	134,705.87
25	Varilla Roscada de 72" (1.83) C/Tuerca	31,018.18	37,114.26	42,825.28	49,565.51	57,548.39
26	Picaporte EMB. Pta. Abatible Blanco	34,924.17	41,787.91	48,218.09	55,807.10	64,795.23
27	Batiente PW Liviano 19'-8" Blanco	443,904.60	531,146.34	612,877.28	709,337.56	823,581.45
28	PW Hembra Liviano 19'-8" Blanco	575,789.30	688,950.69	794,964.01	920,082.78	1,068,268.69
29	Tubo de 1" X 1" Liviano 19'8" Natural	404,806.38	484,364.04	558,896.28	646,860.54	751,042.05
30	Canal de 1/2" X 1/2" 19'-8" Natural	113,733.32	136,085.63	157,026.01	181,740.21	211,010.77
31	Doble Canal P/Vitrina 19'-8" Natural	42,407.59	50,742.07	58,550.08	67,765.23	78,679.31
32	Canal H Zapata P/Vitrina 19'-8" Natural	37,681.34	45,086.96	52,024.78	60,212.92	69,910.64
33	Botas P/Vitrina Externas Negro	3,704.95	4,433.09	5,115.24	5,920.33	6,873.84
34	Haladera Plástica P/Vitrina Negro	4,978.23	5,956.61	6,873.19	7,954.96	9,236.16
35	Rodo de Vitrina Metal	27,638.73	33,070.64	38,159.44	44,165.32	51,278.46
36	Trancador P/Vitrina C/Llave Cromo	27,801.48	33,265.38	38,384.14	44,425.39	51,580.41
37	Vidrio Bronce 4mm 3.30m X 2.14m	734,747.89	879,149.83	1,014,430.33	1,174,090.73	1,363,186.44

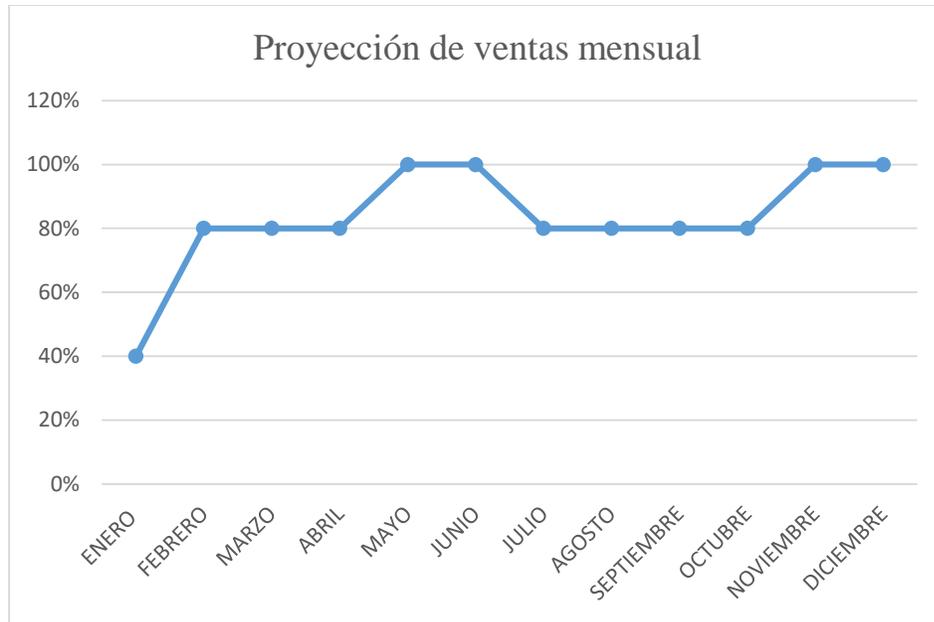
38	Vidrio Bronce 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m	1,705,540.29	2,040,734.62	2,354,755.72	2,725,368.90	3,164,309.06
39	Vidrio Claro 4mm 3.30m X 2.13 m	994,772.13	1,190,277.32	1,373,433.03	1,589,596.59	1,845,612.49
40	Vidrio Claro 5mm (3/16") X 3.30m X 2.13m	2,344,219.52	2,804,935.17	3,236,548.77	3,745,946.67	4,349,258.18
<b>Total</b>		<b>16,832,171.61</b>	<b>20,140,242.66</b>	<b>23,239,352.66</b>	<b>26,896,976.36</b>	<b>31,228,926.85</b>

**Tabla 24 Proyecciones de ingresos en lempiras**

Cabe señalar que las ventas se proyectaron de acuerdo al comportamiento de ventas, considerando los meses con mayor volumen de venta; las cuales se realizaron de la siguiente forma:

PROYECCION VENTAS	
MES	% VENTAS
ENERO	40%
FEBRERO	80%
MARZO	80%
ABRIL	80%
MAYO	100%
JUNIO	100%
JULIO	80%
AGOSTO	80%
SEPTIEMBRE	80%
OCTUBRE	80%
NOVIEMBRE	100%
DICIEMBRE	100%

**Tabla 25 Proyección de ventas mensual**



**Ilustración 9 Proyección de ventas mensual**

#### 4.1.1 Flujo de efectivo

FLUJOS DE CAJAS DE OPERACIÓN					
DESCRIPCION	2020	2021	2022	2023	2024
UTILIDAD NETA	1,863,558.76	2,074,359.99	2,717,351.85	3,512,721.48	4,468,555.23
DEPRECIACION	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47
AMORTIZACION	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00
VALOR DE SALVAMENTO					12,257.85
CAPITAL DE TRABAJO					6,600,422.75
(-) ABONO A CAPITAL	-1,387,569.64	-807,296.08	-924,354.01	-1,058,385.34	-1,211,851.21
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>743,294.59</b>	<b>1,534,369.39</b>	<b>2,060,303.31</b>	<b>2,721,641.62</b>	<b>10,136,690.09</b>

**Tabla 26 Flujo de caja de Operación**

#### 4.1.2 Estado de Resultado

ESTADOS DE RESULTADOS					
DESCRIPCION	1	2	3	4	5
VENTAS NETAS	16,832,171.61	20,140,242.66	23,239,352.66	26,896,976.36	31,228,926.85
(-) COSTO DE VENTAS	11,882,520.13	14,208,169.86	16,388,546.86	18,960,983.45	22,006,658.80
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>4,949,651.48</b>	<b>5,932,072.80</b>	<b>6,850,805.80</b>	<b>7,935,992.91</b>	<b>9,222,268.06</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>					
GASTOS DE OPERACIÓN	2,197,601.00	2,318,680.44	2,497,148.90	2,655,874.49	2,821,170.52
DEPRECIACION	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47
AMORTIZACION	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>2,464,906.47</b>	<b>2,585,985.92</b>	<b>2,764,454.37</b>	<b>2,923,179.96</b>	<b>3,088,475.99</b>
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN UAI</b>	<b>2,484,745.01</b>	<b>3,346,086.88</b>	<b>4,086,351.43</b>	<b>5,012,812.95</b>	<b>6,133,792.07</b>
GASTOS FINANCIEROS	0.00	580,273.56	463,215.63	329,184.30	175,718.43
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS UAI	2,484,745.01	2,765,813.32	3,623,135.80	4,683,628.65	5,958,073.64
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	621,186.25	691,453.33	905,783.95	1,170,907.16	1,489,518.41
IMPUESTO APORTACION SOLIDARIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL EJERCICIO</b>	<b>1,863,558.76</b>	<b>2,074,359.99</b>	<b>2,717,351.85</b>	<b>3,512,721.48</b>	<b>4,468,555.23</b>

Tabla 27 Estado de Resultados

#### 4.1.3 Balance General

BALANCE GENERAL					
DESCRIPCION	2020	2021	2022	2023	2024
<b>ACTIVOS</b>					
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>					
CAJA Y BANCOS	7,093,732.63	8,628,102.02	10,688,405.33	13,410,046.95	16,934,056.43
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>7,093,732.63</b>	<b>8,628,102.02</b>	<b>10,688,405.33</b>	<b>13,410,046.95</b>	<b>16,934,056.43</b>
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>					
MAQUINARIA	373,515.73	373,515.73	373,515.73	373,515.73	373,515.73
DEPRECIACION ACUMULADA	73,956.11	147,912.23	221,868.34	295,824.46	369,780.57
MAQUINARIA (NETO)	299,559.62	225,603.50	151,647.39	77,691.27	3,735.16
EQUIPO DE TRANSPORTE	542,797.50	542,797.50	542,797.50	542,797.50	542,797.50
DEPRECIACION ACUMULADA	107,473.91	214,947.81	322,421.72	429,895.62	537,369.53
EQUIPO DE TRANSPORTE (NETO)	435,323.60	327,849.69	220,375.79	112,901.88	5,427.97
EQUIPO DE COMPUTO	309,471.98	309,471.98	309,471.98	309,471.98	309,471.98
DEPRECIACION ACUMULADA	61,275.45	122,550.90	183,826.36	245,101.81	306,377.26
MOBILIARIO Y EQUIPO (NETO)	248,196.53	186,921.08	125,645.62	64,370.17	3,094.72

GASTOS DE ORGANIZACIÓN	23,000.00	23,000.00	23,000.00	23,000.00	23,000.00
GASTOS DE INSTALACION	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
AMORTIZACION	24,600.00	49,200.00	73,800.00	98,400.00	123,000.00
GASTOS DE ORG. Y INST. (NETO)	98,400.00	73,800.00	49,200.00	24,600.00	0.00
<b>TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>1,081,479.74</b>	<b>814,174.27</b>	<b>546,868.80</b>	<b>279,563.32</b>	<b>12,257.85</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>8,175,212.37</b>	<b>9,442,276.28</b>	<b>11,235,274.12</b>	<b>13,689,610.27</b>	<b>16,946,314.29</b>
<b>PASIVOS</b>					
<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>					
<b>PASIVOS NO CORRIENTES</b>					
PRESTAMOS POR PAGAR	4,001,886.64	3,194,590.56	2,270,236.55	1,211,851.21	0.00
<b>TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>4,001,886.64</b>	<b>3,194,590.56</b>	<b>2,270,236.55</b>	<b>1,211,851.21</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>4,001,886.64</b>	<b>3,194,590.56</b>	<b>2,270,236.55</b>	<b>1,211,851.21</b>	<b>0.00</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
CAPITAL SOCIAL	2,309,766.98	2,309,766.98	2,309,766.98	2,309,766.98	2,309,766.98
EXCEDENTE ACUMULADO		1,863,558.76	3,937,918.75	6,655,270.60	10,167,992.08
EXCEDENTE DEL PERIODO	1,863,558.76	2,074,359.99	2,717,351.85	3,512,721.48	4,468,555.23
<b>PATRIMONIO NETO</b>	<b>4,173,325.73</b>	<b>6,247,685.72</b>	<b>8,965,037.57</b>	<b>12,477,759.06</b>	<b>16,946,314.29</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>8,175,212.37</b>	<b>9,442,276.28</b>	<b>11,235,274.12</b>	<b>13,689,610.27</b>	<b>16,946,314.29</b>

**Tabla 28 Balance General**

#### 4.1.4 Indicadores de evaluación financiera

##### 4.1.4.1 Valor Actual Neto, TIR, Costo de Capital

AÑOS	FLUJOS DE CAJA	VAN	TIR	CK
0	-7,699,223.25	2,403,116.09	22.23%	13.99%
1	743,294.59	<b>PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN</b> 7,699,223.25      AÑO      MES TIEMPO      2      2		
2	1,534,369.39			
3	2,060,303.31			
4	2,721,641.62			
5	10,136,690.09			

**Tabla 29 Indicadores de evaluación financiera**

Con los datos de los flujos de efectivo del proyecto, y con una tasa de descuento del 13.99%, desde la perspectiva del inversionista se obtiene un valor presente neto (VAN) de L.2,403,116.09, lo que permite determinar que la inversión producirá ganancias por encima de la

rentabilidad esperada del proyecto, y además considerando que la tasa interna de retorno (TIR) calculada alcanza un 22.23% y se ubica por encima de la tasa mínima aceptada (tasa de descuento), lo que indica que el proyecto deberá ser aceptado ya que genera mayores rendimientos que tener el dinero de la inversión en depósitos poco riesgosos.

#### 4.1.4.2 Relación beneficio/costo

<b>TASA DE DESCUENTO</b>		<b>13.99%</b>	
<b>AÑOS</b>	<b>INVERSION</b>	<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>TOTAL EGRESOS</b>
0	7,699,223.25	-	-
1		23,182,609.65	16,088,877.02
2		27,233,975.29	18,605,873.28
3		31,867,454.68	21,179,049.35
4		37,585,381.69	24,175,334.74
<b>5</b>		<b>44,638,973.80</b>	<b>27,704,917.36</b>

**Tabla 30 Relación beneficio/costo**

VPN INGRESO	L. 108,267,657.21
VPN EGRESO	L. 71,446,574.02
EGRESO + INV	L. 79,145,797.27
<b>B/C</b>	<b>1.37</b>

El costo beneficio de este proyecto es mayor a 1 lo que significa que los beneficios serán mayores que los costos, por lo cual bajo este análisis se recomienda realizar el proyecto.

#### 4.1.5 Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se utilizaron diversos escenarios, calculando nuevos flujos de efectivo al considerar los siguientes escenarios:

- Pesimista: Es el peor panorama de la inversión, es decir, es el resultado en caso del fracaso total del proyecto.

- Probable: Éste sería el resultado más probable que supondríamos en el análisis de la inversión.
- Optimista: Siempre existe la posibilidad de lograr más de lo que proyectamos, el escenario optimista normalmente es el que se presenta para motivar a los inversionistas a correr el riesgo.

Las variables que se utilizaron en cada uno de los escenarios fueron los siguientes:

	ESCENARIOS		
	Probable	Optimista	Pesimista
<b>CAMBIOS EN VARIABLES:</b>			
Inflación		Disminución 1%	Incremento 1%
Cambios en precios de venta		Incremento 5%	
Demanda		Aumento 2%	Disminución 2%
Costos variables			Incremento 5%
Financiamiento	80%	80%	50%

**Tabla 31 Escenarios análisis de sensibilidad**

#### 4.1.5.1 Escenario probable

##### 4.1.5.1.1 Estado de Resultado

DESCRIPCION	ESTADOS DE RESULTADOS				
	1	2	3	4	5
VENTAS NETAS	16,832,171.61	20,140,242.66	23,239,352.66	26,896,976.36	31,228,926.85
(-) COSTO DE VENTAS	11,882,520.13	14,208,169.86	16,388,546.86	18,960,983.45	22,006,658.80
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>4,949,651.48</b>	<b>5,932,072.80</b>	<b>6,850,805.80</b>	<b>7,935,992.91</b>	<b>9,222,268.06</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>					
GASTOS DE OPERACIÓN	2,197,601.00	2,318,680.44	2,497,148.90	2,655,874.49	2,821,170.52
DEPRECIACION	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47
AMORTIZACION	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>2,464,906.47</b>	<b>2,585,985.92</b>	<b>2,764,454.37</b>	<b>2,923,179.96</b>	<b>3,088,475.99</b>
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN UAI</b>	<b>2,484,745.01</b>	<b>3,346,086.88</b>	<b>4,086,351.43</b>	<b>5,012,812.95</b>	<b>6,133,792.07</b>
GASTOS FINANCIEROS	0.00	580,273.56	463,215.63	329,184.30	175,718.43
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS UAI	2,484,745.01	2,765,813.32	3,623,135.80	4,683,628.65	5,958,073.64
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	621,186.25	691,453.33	905,783.95	1,170,907.16	1,489,518.41
IMPUESTO APORTACION SOLIDARIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL EJERCICIO</b>	<b>1,863,558.76</b>	<b>2,074,359.99</b>	<b>2,717,351.85</b>	<b>3,512,721.48</b>	<b>4,468,555.23</b>
---	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

**Tabla 32 Estado de Resultado, escenario probable**

#### 4.1.5.1.2 Flujo de efectivo

<b>FLUJOS DE CAJAS DE OPERACIÓN</b>					
<b>DESCRIPCION</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
UTILIDAD NETA	1,863,558.76	2,074,359.99	2,717,351.85	3,512,721.48	4,468,555.23
DEPRECIACION	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47
AMORTIZACION	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00
VALOR DE SALVAMENTO					12,257.85
CAPITAL DE TRABAJO					6,600,422.75
(-) ABONO A CAPITAL	-1,387,569.64	-807,296.08	-924,354.01	-1,058,385.34	-1,211,851.21
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>743,294.59</b>	<b>1,534,369.39</b>	<b>2,060,303.31</b>	<b>2,721,641.62</b>	<b>10,136,690.09</b>

**Tabla 33 Flujo de efectivo escenario probable**

#### 4.1.5.1.3 Evaluación financiera

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJOS DE CAJA</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>CK</b>			
0	-7,699,223.25	2,403,116.09	22.23%	13.99%			
1	743,294.59	<b>PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN</b>					
2	1,534,369.39				7,699,223.25	AÑO	MES
3	2,060,303.31				TIEMPO	2	2
4	2,721,641.62						
5	10,136,690.09						

**Tabla 34 Evaluación financiera escenario probable**

#### 4.1.5.2 Escenario pesimista

##### 4.1.5.2.1 Estado de Resultado

<b>ESTADOS DE RESULTADOS</b>					
<b>DESCRIPCION</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
VENTAS NETAS	16,989,153.96	19,750,136.88	22,140,711.76	24,895,510.88	28,080,969.90
(-) COSTO DE VENTAS	12,502,082.39	14,527,599.92	16,283,719.59	18,306,822.94	20,645,518.02
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>4,487,071.57</b>	<b>5,222,536.96</b>	<b>5,856,992.18</b>	<b>6,588,687.94</b>	<b>7,435,451.87</b>

<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>					
GASTOS DE OPERACIÓN	2,212,556.85	2,351,002.57	2,555,094.90	2,737,459.25	2,929,958.32
DEPRECIACION	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47
AMORTIZACION	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>2,479,862.32</b>	<b>2,618,308.04</b>	<b>2,822,400.38</b>	<b>3,004,764.72</b>	<b>3,197,263.79</b>
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN UAI</b>	<b>2,007,209.25</b>	<b>2,604,228.92</b>	<b>3,034,591.80</b>	<b>3,583,923.21</b>	<b>4,238,188.08</b>
GASTOS FINANCIEROS	0.00	668,032.64	533,271.17	378,969.28	202,293.63
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS UAI	2,007,209.25	1,936,196.28	2,501,320.63	3,204,953.93	4,035,894.46
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	501,802.31	484,049.07	625,330.16	801,238.48	1,008,973.61
IMPUESTO APORTACION SOLIDARIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL EJERCICIO</b>	<b>1,505,406.94</b>	<b>1,452,147.21</b>	<b>1,875,990.47</b>	<b>2,403,715.45</b>	<b>3,026,920.84</b>

**Tabla 35 Estado de Resultado, escenario pesimista**

#### 4.1.5.2.2 Flujo de efectivo

<b>FLUJOS DE CAJAS DE OPERACIÓN</b>					
<b>DESCRIPCION</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
UTILIDAD NETA	1,505,406.94	1,452,147.21	1,875,990.47	2,403,715.45	3,026,920.84
DEPRECIACION	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47
AMORTIZACION	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00
VALOR DE SALVAMENTO					12,257.85
CAPITAL DE TRABAJO					6,649,401.25
(-) ABONO A CAPITAL	-1,597,422.09	-929,389.45	-1,064,150.92	-1,218,452.81	-1,395,128.46
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>175,290.32</b>	<b>790,063.23</b>	<b>1,079,145.02</b>	<b>1,452,568.11</b>	<b>8,560,756.95</b>

**Tabla 36 Flujo de efectivo escenario pesimista**

#### 4.1.5.2.3 Evaluación financiera

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJOS DE CAJA</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>CK</b>	
0	-7,755,679.67	-957,231.71	10.57%	13.99%	
1	175,290.32	PRERPERODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION			
2	790,063.23				
3	1,079,145.02				
4	1,452,568.11				
5	8,560,756.95				
		7,755,679.67	AÑO	MES	
		<b>TIEMPO</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	

**Tabla 37 Evaluación financiera escenario pesimista**

### 4.1.5.3 Escenario optimista

#### 4.1.5.3.1 Estado de Resultado

ESTADOS DE RESULTADOS					
DESCRIPCION	1	2	3	4	5
VENTAS NETAS	17,961,605.03	21,685,268.14	25,253,455.02	29,499,133.26	34,568,829.46
(-) COSTO DE VENTAS	12,673,123.52	15,289,687.70	17,798,418.52	20,782,493.28	24,344,590.62
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>5,288,481.51</b>	<b>6,395,580.44</b>	<b>7,455,036.51</b>	<b>8,716,639.98</b>	<b>10,224,238.84</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>					
GASTOS DE OPERACIÓN	2,182,645.15	2,286,657.44	2,440,168.91	2,576,376.56	2,716,138.81
DEPRECIACION	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47
AMORTIZACION	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>2,449,950.62</b>	<b>2,553,962.91</b>	<b>2,707,474.38</b>	<b>2,843,682.04</b>	<b>2,983,444.28</b>
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN UAI</b>	<b>2,838,530.89</b>	<b>3,841,617.53</b>	<b>4,747,562.13</b>	<b>5,872,957.94</b>	<b>7,240,794.56</b>
GASTOS FINANCIEROS	0.00	692,986.06	553,190.76	393,125.15	209,850.02
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS UAI	2,838,530.89	3,148,631.47	4,194,371.36	5,479,832.79	7,030,944.54
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	709,632.72	787,157.87	1,048,592.84	1,369,958.20	1,757,736.13
IMPUESTO APORTACION SOLIDARIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL EJERCICIO</b>	<b>2,128,898.16</b>	<b>2,361,473.60</b>	<b>3,145,778.52</b>	<b>4,109,874.60</b>	<b>5,273,208.40</b>

Tabla 38 Estado de Resultado, escenario optimista

#### 4.1.5.3.2 Flujo de efectivo

FLUJOS DE CAJAS DE OPERACIÓN					
DESCRIPCION	1	2	3	4	5
UTILIDAD NETA	2,128,898.16	2,361,473.60	3,145,778.52	4,109,874.60	5,273,208.40
DEPRECIACION	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47	242,705.47
AMORTIZACION	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00	24,600.00
VALOR DE SALVAMENTO					12,257.85
CAPITAL DE TRABAJO					6,954,059.59
(-) ABONO A CAPITAL	-1,657,091.54	-964,105.49	-1,103,900.78	-1,263,966.40	-1,447,241.52
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>739,112.09</b>	<b>1,664,673.59</b>	<b>2,309,183.21</b>	<b>3,113,213.67</b>	<b>11,059,589.79</b>

Tabla 39 Flujo de efectivo escenario optimista

#### 4.1.5.3.3 Evaluación financiera

AÑOS	FLUJOS DE CAJA	VAN	TIR	CK	
0	-8,045,382.17	3,033,001.79	23.73%	13.99%	
1	739,112.09	PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION 8,045,382.17 AÑO MES <b>TIEMPO 2 1</b>			
2	1,664,673.59				
3	2,309,183.21				
4	3,113,213.67				
5	11,059,589.79				

**Tabla 40 Evaluación financiera escenario optimista**

#### 4.1.5.4 Cuadro Resumen

INDICADORES FINANCIEROS	ESCENARIOS		
	Probable	Optimista	Pesimista
TIR	22.23%	23.73%	10.57%
VAN	L. 2,403,116	L. 3,033,002	L. -957,232
VAN AJUSTADO			
RENDIMIENTO ESPERADO	13.99%	13.99%	13.99%
CAMBIOS EN VARIABLES:			
Inflación		Disminución 1%	Incremento 1%
Cambios en precios de venta		Incremento 5%	
Demanda		Aumento 2%	Disminuyo 2%
Costos variables			Incremento 5%
Financiamiento	80%	80%	50%

**Tabla 41 Cuadro resumen análisis de sensibilidad**

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

1. De acuerdo a los resultados del estudio de mercado se identificó que existe un mercado potencial insatisfecho por el servicio que brinda la competencia, ya que de acuerdo a los resultados consideran que la calidad en el servicio, tiempo de entrega e inventario de materiales el servicio es bueno; y en accesibilidad y precio la percepción de los clientes potenciales es regular.
2. Al determinar la demanda del mercado en base a los resultados de las encuestas, se consideraron las unidades a comprar de los materiales que se requieren para la fabricación de puertas y ventanas de vidrio, puertas abatibles, vidrio y vitrinas; lo cual sirvió de insumo para determinar los ingresos por ventas, compra de materia prima, maquinaria a utilizar, entre otros.
3. Para el óptimo funcionamiento de la empresa se consideraron diferentes procesos tales como la entrada del producto del puerto al plantel, entrega y distribución del producto a los clientes, así mismo el proceso de ventas.
4. Para la puesta en funcionamiento de la empresa, es necesario cumplir con las disposiciones emitidas por las instancias gubernamentales, relacionadas principalmente con las regulaciones establecidas en la ley.

5. Con los datos de los flujos de efectivo del proyecto, y con una tasa de descuento del 13.99%, desde la perspectiva del inversionista se obtiene un valor presente neto (VAN) de L. 2,403,116, lo que permite determinar que la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad esperada del proyecto, y además considerando que la tasa interna de retorno (TIR) calculada alcanza un 22.23% y se ubica por encima de la tasa mínima aceptada (tasa de descuento), lo que indica que el proyecto deberá ser aceptado ya que genera mayores rendimientos que tener el dinero de la inversión en depósitos poco riesgosos.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

1. Incursionar en el rubro de aluminio y vidrio, estableciendo diferentes estrategias que busquen brindar un valor agregado a los clientes, sobre todo al saber que en la actualidad los clientes no se sienten satisfechos por el servicio que brinda la competencia.
2. Mantener la expectativa sobre la competencia, en cuanto a precios, productos que comercializan e identificar debilidades para convertirlas en fortalezas para la empresa.
3. Establecer una política de mejora continua buscando mejorar los procesos y que estos sean más eficientes para tener un mejor control en todas las actividades de la empresa; buscando con ello un crecimiento sostenido.
4. Conocer todos los cambios en las leyes y políticas que estén relacionadas con el proyecto, estableciendo planes de adaptación para el cumplimiento de las mismas.
5. Implementar la idea del negocio, ya que los indicadores financieros determinaron que el negocio es factible, viable y rentable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcas, E. (2018, septiembre 25). Como afecta la contaminación del aluminio al medio ambiente. Recuperado 16 de mayo de 2019, de En Buenas Manos website: <https://www.enbuenasmanos.com/contaminacion-del-aluminio>
- Baca Urbina, G. (2013). Evaluación de proyectos. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Blanchard, M., & Muzás, M. D. (2016). Los proyectos de aprendizaje: un marco metodológico clave para la innovación.
- Cifras del negocio del vidrio en Centroamérica - CentralAmericaData :: Central América Data. (s. f.). Recuperado 16 de mayo de 2019, de [https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Cifras\\_del\\_negocio\\_del\\_vidrio\\_en\\_Centroamrica](https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Cifras_del_negocio_del_vidrio_en_Centroamrica)
- Cohep y Chico califican de exitosa e histórica la inversión en infraestructura ejecutada por Gobierno. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2019, de <https://presidencia.gob.hn/index.php/sala-de-prensa/5420-cohep-y-chico-califican-de-exitosa-e-historica-la-inversion-en-infraestructura-ejecutada-por-gobierno>
- Chu Rubio, M. (2014). Finanzas para no financieros (4a. ed.)
- David A. Aaker, G. S. D. (1997). Investigación de Mercados (3.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill
- Editorial, M. (s. f.). Ley de Vivienda impulsaría crecimiento del 5% en la construcción: Chico | Dinero HN. Recuperado 17 de mayo de 2019, de <http://dinero.hn/ley-de-vivienda-impulsaria-crecimiento-del-5-en-la-construccion-chico/>
- Extrusión | Construpedia, enciclopedia construcción. (s. f.). Recuperado de <https://www.construmatica.com/construpedia/Extrusi%C3%B3n>
- Gitman, L. J., & Joehnk, M. D. (2009). Fundamentos de inversión. México: Pearson Educación.
- Jhonatan Berk, P. D. (2008). Finanzas Corporativas (1.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación.
- Leon E.C. (2007), Evaluación de inversiones. USAT Escuela de Economía.
- Morales Ortega, L. (2017). El vidrio en la edificación: propiedades, aplicaciones y estudios de fracturas en casos reales.
- Murphy, J. L. (1998). Jorge Loredó Murphy/ El vidrio: un material con historia y

perspectivas. El Norte; Monterrey, Mexico.

- Nassir Sapag Chain, R. S. C. (2000b). Preparación y Evaluación de Proyectos (4.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill
- Naresh K. Malhotra. (2008). Investigación de Mercados (5.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación
- Perspectivas para el desarrollo de la industria del perfil de aluminio. (s. f.). Recuperado 16 de mayo de 2019, de Shenzhen Hongfashunda Mould Co., Ltd website: <http://m.enclosure-box-mould.net/news/the-prospects-for-the-development-of-the-alumi-22082403.html>
- Philip Kotler. (2008). Dirección de mercadotecnia (8.<sup>a</sup> ed.). Prentice Hall México.
- Porter, M. E. (2015). Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia (2a. ed.).
- PROCESOS INDUSTRIALES CON EL ALUMINIO. (s. f.). Recuperado 16 de mayo de 2019, de <http://procesosindustrialesconelaluminio.blogspot.com/>
- Sampieri Hernández (2010 ) Metodología de la Investigación. McGraw-Hill.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). Preparación y evaluación de proyectos. Bogotá: McGraw-Hill.
- Tackels, G. (s. f.). La industria del vidrio y el medio ambiente Evolución, obligaciones y oportunidades. 10.

# ANEXOS

## Anexo 1 Encuesta



### ENCUESTA

Estamos cursando la clase de Proyecto de Tesis de la maestría en finanzas, se está realizando un estudio de mercado.

Por lo cual solicitamos de su colaboración respondiendo las siguientes preguntas:

- 1 ¿Compra usted materiales de aluminio y vidrio para ventanas?

SI

NO

¿Si contestó **NO** en la pregunta anterior? Pase a los datos demográficos.

- 2 ¿A qué proveedor le compra actualmente los materiales de aluminio y vidrio para ventanas? **Respuesta múltiple**

Extralum

Alucom

Alupac

Distribuciones Multinacionales

Promasa

Otros (especifique)

- 3 ¿De los proveedores que más le compra, indique al que más le compra con frecuencia? **Respuesta Única**

Extralum

Alucom

Alupac

Distribuciones Multinacionales

Promasa

Otros (especifique)

- 4 ¿Cuál es su percepción con el servicio que le brindan los proveedores con los cuales actualmente compra materiales de vidrio y aluminio?

	<i>Excelente</i>	<i>Bueno</i>	<i>regular</i>	<i>malo</i>	<i>muy malo</i>
Calidad en el servicio	<input type="text"/>				
Tiempo de entrega	<input type="text"/>				
Inventario de materiales	<input type="text"/>				
Accesibilidad	<input type="text"/>				
Precio	<input type="text"/>				

5 ¿Cuál es la frecuencia de compra para materiales de vidrio y aluminio? **Respuesta Unica**

Diario	<input type="text"/>
semanal	<input type="text"/>
Trimestral	<input type="text"/>
mensual	<input type="text"/>
otros (especifique)	<input type="text"/>

6 Con qué sistema de ventas realiza sus compras. **Respuesta múltiple**

presencial	<input type="text"/>
Telefónica	<input type="text"/>
Visita personalizada por parte del proveedor	<input type="text"/>

7 ¿Qué sistema de traslado de producto es el que utiliza? **Respuesta única**

Transporte propio	<input type="text"/>
Entrega por parte del proveedor	<input type="text"/>
ambos	<input type="text"/>

8 ¿Qué tipo de acabado es el que compra con más frecuencia? **Respuesta múltiple**

Acabado Natural	<input type="text"/>	Acabado en Blanco	<input type="text"/>
Acabado Bronce	<input type="text"/>	Acabado en Madera	<input type="text"/>

9 ¿Cuáles de los siguientes productos son los que usted fabrica? **Respuesta múltiple**

Ventana Corrediza	<input type="text"/>	Vidrio Fijo	<input type="text"/>
Puerta Corrediza	<input type="text"/>	Vitrina	<input type="text"/>
Puertas Abatibles	<input type="text"/>	a	

10 De acuerdo a las respuestas marcadas en el item anterior, indique la frecuencia de fabricación mensual

	<b>Ventana corrediza</b>	<b>puerta corrediza a</b>	<b>Puertas abatibles</b>	<b>vidrio fijo</b>	<b>vitrina</b>
Menor a 5 unidades	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

De 5 a 10 unidades  
 10 a 20 unidades  
 21 a 30 unidades  
 31 a 50 unidades  
 mayor a 50 unidades


11 En cuanto al tipo de vidrio ¿Cuál es el que compra con mayor frecuencia? **Marque los 2 con mayor frecuencia.**

2mm	<input type="checkbox"/>	5mm	<input type="checkbox"/>
3mm	<input type="checkbox"/>	6mm	<input type="checkbox"/>
4mm	<input type="checkbox"/>	10mm	<input type="checkbox"/>

12 ¿Qué color de vidrio es el que compra con mayor frecuencia? **Marque los 2 con mayor frecuencia.**

Claro	<input type="checkbox"/>	Azul	<input type="checkbox"/>
Bronce	<input type="checkbox"/>	Verde	<input type="checkbox"/>
Gris	<input type="checkbox"/>		

13 ¿Estaría dispuesto a comprarle a un nuevo proveedor que le ofreciera mejor calidad, precios competitivos y mejor tiempo de entrega del material de aluminio y vidrio?

SI

NO  ¿Por qué? \_\_\_\_\_

14 En que lugar le gustaría que estuviera ubicada una nueva empresa que se dedique a la comercialización de vidrio y aluminio. **Respuesta Única**

Boulevard Morazán	<input type="checkbox"/>
Boulevard Suyapa	<input type="checkbox"/>
Comayagüela	<input type="checkbox"/>
Anillo periférico	<input type="checkbox"/>
Otros (especifique)	_____

15 ¿Qué valor agregado le gustaría que esta nueva empresa le brindara? **Respuesta Única**

Capacitaciones sobre nuevos productos	<input type="checkbox"/>
Capacitaciones para fabricaciones de nuevas líneas de productos	<input type="checkbox"/>
APP para poder realizar sus pedidos en línea	<input type="checkbox"/>
Otros (especifique)	_____

**DATOS DEMOGRÁFICOS**

Nombre del encuestado \_\_\_\_\_

Género Femenino  Masculino

Nombre del negocio  
Dirección del negocio  
Rubro de la empresa  
Antigüedad del negocio

---

---

---

---

## Anexo 2 Localización



## Anexo 3 Condiciones préstamo PYME



### Requisitos para Préstamo BANCA PYME

Ofrecemos financiamientos para su empresa desde 12 meses en adelante con tasas preferenciales y competitivas en el mercado, para los destinos: Capital de Trabajo, Inversión Fija y Mejoras de Local.

Condiciones:

- \*\* Prestamos en moneda nacional.
- \*\* Montos desde L. 100,000.00 a L. 15, 000,000.00.
- \*\* Tasas de interés según condiciones del mercado y contamos con fondos Banhprovi.
- \*\* Garantías Liquida, Hipotecaria o Fiduciaria.
- \*\* Financiamiento del 100% para capital de trabajo.
- \*\* Financiamiento del 80% para activo fijo a un plazo de 60 meses para maquinaria y hasta 84 meses para bienes raíces.
- \*\* Formas de pago de acuerdo al destino.

Requisitos:

- Llenar Solicitud Única de Productos de Banca de Personas\*
- Llenar Solicitud Única de Productos de Banca de Empresas\*
- Estados Financieros de la Empresa de los dos últimos años más los intermedios del año en curso
- Anexos a los Estados Financieros: Desglose de las CXC, CXP, Gastos Operativos.
- Constancia con el saldo promedio de los últimos 12 meses, de los Bancos en el que manejan los flujos de la empresa (diferente a Banco Atlántida).
- Flujo de caja proyectado por la vigencia del préstamo.
- Copia de los contratos si aplica.
- Plan de Inversión
- Fotocopia de la Escritura de constitución y sus modificaciones.
- Fotocopia del Permiso de Operación Vigentes
- Fotocopia del R.T.N. de la empresa
- Fotocopia de los Documentos personales (ID y RTN) del Gerente General de la Empresa y/o Rep. Legal
- Apertura de una cuenta en el BANCO ATLANTIDA
- Carta solicitando el financiamiento.
- Firmar Autorización para revisar Buró de Crédito. \*

En caso de proyectos nuevos:

- Estudio de mercado (incluye E/F proyectados)
- Plano y /o diseño de los puestos de venta

En caso de Garantía Hipotecaria:

- Copia de la escritura que dejará en garantía
- Copia de la Identidad y RTN del dueño del inmueble
- Constancia de Libre Gravamen
- Promesa de Venta y Copia de la ID y RTN del vendedor
- Presupuesto y planos de construcción a realizar.

