



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

TRABAJO DE TITULACIÓN:

“Propuesta para creación de empresa metalmecánica: Especializada en el servicio de control numérico computarizado CNC”

Previa a la obtención del Grado Académico de:

MAGÍSTER EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

Elaborado por:

Ing. Ana María González Ruela

Tutor del Trabajo:

Lcdo. Luis Renato Garzón, Mgs

Guayaquil, 12 de Marzo del 2018



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la Ing. Ana María González Ruela, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Finanzas y Economía empresarial.

Guayaquil, 12 de Marzo del 2018

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACION

Lcdo. Luis Renato Garzón Jiménez, Mgs

REVISORES:

Econ. Jack Chávez García, Mgs

Ing. Quim. María Josefina Alcívar, Mgs.

DIRECTOR DEL PROGRAMA

Econ. Teresa Alcívar Avilés, Ph.D.



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

YO, Ana María González Ruela

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación Propuesta para creación de Empresa Metalmecánica: Especializada en el servicio de control numérico computarizado CNC previa a la obtención del Grado Académico de Magíster, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del trabajo de titulación del Grado Académico en mención.

Guayaquil, 12 de Marzo del 2018

EL AUTOR

Ana María González Ruela



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN

YO, Ana María González Ruela

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación de Maestría titulada: Propuesta para creación de Empresa Metalmecánica: Especializada en el servicio de control numérico computarizado CNC, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 12 de Marzo del 2018

EL AUTOR

Ana María González Ruela

Agradecimiento

Agradezco a Dios, respiración de mi vida, fuente del sonido, acción sin palabras, creador del mundo, dueño de mi ser, por su amor y misericordia, por las fuerzas y la dedicación. Agradezco a mi madre que siempre creyó en mí, en su herencia de fe y confianza, agradezco a mi esposo y mis hijos por la comprensión y el amor a tantas horas de estudio y sacrificio. Agradezco a mi tutor por toda su paciencia y colaboración, y un especial agradecimiento a los gerentes y asesores de Sumi-pernos Compañía Limitada, que aceptaron apoyar este proyecto con entusiasmo y apertura.

Ana María González Ruela

Dedicatoria

Le dedico esta tesis a mi familia a la que amo con toda mi vida, a mi madre que siempre estuvo predispuesta ayudarme, a mis hijos Paulita, Camilita y Brunito, para demostrarle que cuando uno se propone algo en la vida, con la fuerza de Dios todo es posible, ustedes fueron mi motivación, mis ganas de superarme, cuando ustedes pensaban que sus luchas son difíciles, les demostraban que a pesar de cualquier cansancio, la lucha está en el mismo sacrificio para poder apreciar lo ganado. A mi querido esposo, este logro es de los dos, porque ambos disfrutamos nuestros logros.

Índice

Introducción.....	1
Antecedentes generales.....	3
Planteamiento del problema.....	4
Justificación del problema.....	4
Planteamiento de la hipótesis.....	6
Hipótesis de la investigación.....	6
Variables de La Hipótesis.....	6
Objetivos del proyecto.....	6
Capítulo I.....	8
Marco Teórico y Referencial.....	8
Estructura de Capital.....	8
Microempresas.....	10
Marco Conceptual: Tipos De Financiamiento.....	12
Concepto De Equipos y Maquinas.....	13
Marco Legal: Normativas Nacionales.....	15
Cambio de la Matriz Productiva.....	15
Seguridad Industrial y Ocupacional.....	16
Norma Internacionales y Especificaciones Técnicas.....	20
Metodología (Matrices Metodológicas).....	21
Alcances De La Investigación Según El Tipo.....	23
Capitulo II.....	27
Análisis De Mercado y Comercialización.....	27
Objetivos de la Investigación.....	27
Análisis de la oferta.....	28
Análisis de la demanda.....	29

Análisis FODA.....	32
Determinación De Aspectos Tecnológicos y Planeación administrativa.....	33
Objetivos de la Investigación.....	34
Tipo de máquinas y Servicio.....	36
Inventario de las máquinas existentes en Sumi-pernos Cía. Ltda.....	42
Procedencia de las Maquinas Control Numérico Computarizado CNC.....	44
Requerimiento del Personal Técnico y Administrativo.....	46
Determinación del lugar del Taller.....	47
Planos Del Arquitectónico del Galpón.....	47
Layout De Las Máquinas Y Flujo De Trabajo.....	48
Capitulo III.....	50
Administración y Planificación Del Proyecto.....	50
Distribución de funciones y responsabilidades.....	50
Plan estratégico.....	52
Estimación De Costos.....	54
Fuentes De Financiamiento.....	54
Tasa de Descuento.....	59
Flujo de Efectivo.....	61
Conclusiones.....	64
Recomendaciones.....	66
Bibliografía y Referencias.....	67
Anexos.....	74

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de Empresas.....	11
Tabla 2: Emisión de boletín Tasa de Interés por el Banco Central.....	12
Tabla 3: Niveles de Ruido Laboral.....	17
Tabla 4: Niveles de Ruido Laboral de impacto.....	17
Tabla 5: Niveles de Iluminación.....	18
Tabla 6: Niveles de Estrés y confort térmico.....	19
Tabla 7: Matriz Investigación de teorías.....	25
Tabla 8: Matriz de Investigación de Mercado potencial.....	25
Tabla 9: Matriz Aspectos tecnológicos y viabilidad financiera.....	26
Tabla 10: Estimación de la demanda según el grupo de enfoque entrevistado.....	30
Tabla 11: Especificaciones técnicas de las maquinas cortadoras.....	42
Tabla 12: Especificaciones técnicas del Maquinas soldadoras.....	43
Tabla 13: Especificaciones técnicas del compresor de aire.....	43
Tabla 14: Especificaciones Técnicas Maquina Cierra Cinta.....	44
Tabla 15: Costos financiamiento BNDES.....	45
Tabla 16: Costos financiamiento locales negociación BNDES.....	45
Tabla 17: Cuadro de Sueldos estimados según mercado.....	46
Tabla 18: Plan de inversión.....	55
Tabla 19: Financiamientos con el Produbanco.....	56
Tabla 20: Carta de Crédito Produbanco.....	57
Tabla 21: Proyección de ventas próximos 10 años.....	58
Tabla 22: Flujo de Caja proyectado a 10 años.....	62

Indice de figuras

Figura #1 Enfoques de la Investigación.....	22
Figura #2 Diagrama de Bloque CNC.....	35
Figura #3 Centro de Torneado CNC GL 350 Fanuc.....	36
Figura # 4 Centro de Torneado Universal.....	37
Figura # 5 Centro Mecanizado CNC.....	38
Figura # 6 centro de fresado.....	38
Figura # 7 Maquinas Roscadoras "Ridgid".....	42
Figura # 8 Maquina de soldar "Arcweld" 180.....	43
Figura # 9 Compresor de aire.....	43
Figura # 10 Maquina cortadora cierra cinta.....	44
Figura # 11 Plano arquitectónico del Galpón.....	48
Figura # 12 Plano Layout del Taller A.....	49
Figura # 13 Plano Layout del Taller B.....	49
Figura # 14 Organigrama propuesto.....	54

Indice de Anexos

Anexo#1 Informe de Ventas Sumipernos	74
Anexo#2 Entrevista 1 Medición del mercado.....	75
Anexo#3 Entrevistas 2 Tipo de Servicio.....	77
Anexo#4 Entrevistas 3 Maquinas necesarias.....	78
Anexo#5 Entrevista 4 Procedencia de las maquinas.....	79
Anexo#6 Entrevista 5 Banco Internacional.....	80
Anexo#7 Entrevista 6 Banco del Pacifico	81
Anexo #8 Entrevista 7 Banco Pichincha.....	82
Anexo #9 Entrevista 8 Banco Produbanco.....	83
Anexo #10 Entrevista 9 asesores Técnicos.....	84
Anexo #11 Tabla de amortización Maquinas Produbanco.....	86
Anexo #12 Tabla de amortización Inmueble Produbanco.....	87
Anexo #13 Servicio de torno control numerico computarizado.....	90
Anexo #14 Servicio de fresado control numerico computarizado.....	92
Anexo #15 Galpon y sus mejoras.....	94

Resumen

El Proyecto de creación de nueva empresa metalmecánica de Control Numérico Computarizado, nació después de un estudio del servicio complementario que requería la compañía Sumi-pernos, con una evaluación interna de la necesidad de este tipo de servicio/producto, los inversionistas deseaban conocer cuan factible sería invertir en una microempresa que pudiera encargarse de brindar el servicio completo a la demanda actual y de clientes potenciales. La idea era futurista, basada en la búsqueda de soluciones metalmecánico industrial, especializada en servicio de centro torneado y mecanizado en la ciudad de Guayaquil, con tecnología calificada y de alta precisión, los principales objetivos de este proyecto es conocer la factibilidad financiera, cuales son las posibles ventajas financiera y arancelarias que una nueva empresa podría obtener. Además de considerar los montos de inversión que genere mayor rentabilidad, crear estrategias comercial que ayuden a la apertura nuevos mercados, y se mejore el servicio que actualmente presta la compañía Sumi-pernos.

Palabras Claves: Microempresa, metalmecánica, servicio, ferretera, inversión.

Abstract

The metalworking project was born from a study of the complementary service required by SUMIPERNOS limited company. An internal evaluation of the need for this type of product / service was carried out and a growth was planned with the same shareholders, the establishment of a new company that could handle a full service to the current clients of Sumi-pernos and potential future customers. The initiative is based on the creation of a new industrial metal mechanical solutions company, specialized in a service center service in the city of Guayaquil, the initiative starts from the need of Sumi-pernos Limited Company, by continuously demanding this specific service with machinery computer numerical control and high precision, is seen as the need to invest in a specialized workshop that generates more earning.

Keywords: Microenterprise, metalworking, service, ironworks, investment.

Introducción

La propuesta de investigación nace de un estudio interno de servicios complementarios que ofrecía la compañía Sumi-pernos Compañía Limitada, buscando mejorar la calidad de sus servicios. Sumi-pernos Compañía Limitada fue constituida el 11 de Octubre del 2011, por el Sr. Milton Vélez Cedeño luego de mantener el negocio como persona natural por 25 años. Este negocio inició como una ferretería pequeña y con el paso de los años se especializó en importar pernos y tornillería para todo tipo de industrias llegando atender a muchos clientes que buscaban asesoría especializada.

En la actualidad es una importadora y comercializadora de materiales industriales provenientes de China, Brasil, Panamá, Estados Unidos, Colombia, Perú entre otros países. El objetivo del estudio es conocer la viabilidad de prestar servicios metalmecánicos mediante la formulación de una propuesta que permita crear una empresa perteneciente al grupo de accionistas fundadores. Principalmente, se buscará ofrecer servicios de calidad mediante normas de seguridad perteneciente al sector industrial, ofreciendo respuestas eficientes y precios rentables.

Las medidas regulatorias para equilibrar la Balanza de Pagos en Ecuador, han generado alza de precio en insumos importados, de acuerdo a las sobretasas arancelarias aprobadas por el Ministerio de Comercio Exterior. Estas afectaron al gremio importador en especial al sector industrial requiriendo frecuentemente repuestos industriales necesarios para mantenimiento de máquinas en general. La pérdida de tiempo y eficiencia al requerir determinado repuesto o servicio, generó una reducción de las utilidades brutas como netas.

La industria ecuatoriana buscaba alternativas que puedan satisfacer la demanda de forma inmediata necesarias para cubrir este déficit, en ese sentido, se presenta una propuesta que busca mejorar la balanza comercial evitando la salida de divisas mediante la elaboración de piezas y partes metalúrgicas por parte de proveedores locales. La gran demanda por parte de proyectos municipales y gubernamentales, llevaron a buscar servicios complementarios en talleres convencionales pertenecientes a Sumi-pernos rebasando los límites de capacidad instalada hasta la fecha.

La propuesta de estudio busca satisfacer las necesidades primarias de la empresa Sumi-pernos e introducirse al mercado, tomando en consideración que el tiempo de respuesta para ciertos servicios no es el adecuado debido a las importaciones y falta de tecnología, lo cual incurre en conseguir un servicio no confiable. La complejidad en obtener ciertas piezas se sustentará en base a una investigación de tipo complementario que considerará un mercado potencial. La metodología de investigación será exploratoria dado que aportará una propuesta nueva y descriptiva, considerando que se obtendrá información cuantitativa mediante la recopilación de información financiera proveniente de Sumi-pernos y clientes potenciales.

Antecedentes generales.

La oportunidad de ofrecer servicios por parte de talleres metalmecánicos surgió mediante la construcción de proyectos de infraestructura que el gobierno desarrolló a partir del año 1998; con la construcción de puentes, carreteras, edificios y demás. Sumi-pernos participó en la concesión de algunos proyectos de gran magnitud, entre los principales se encuentran la construcción del Malecón 2000, el tercer puente de la Unidad Nacional en conjunto con la empresa Andrade-Gutiérrez entre los años 2002-2006 y la construcción del puente sobre el río Babahoyo a través de la constructora china Guangxi Road & Bridge Engineering Corporation según informe del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2011, p.1), “firmó un contrato por 102’066.859,76 para la construcción del Cuarto Puente que terminó de edificarse en 2011”.

Para los años entre 2010- 2012, la cartera de clientes se había incrementado siendo unas de las empresas más reconocidas en el mercado de pernos y tornillos con otros proyectos como: Hidroeléctricas, estructuras, galpones, Tranvías, Torres eléctricas, línea automotriz, línea Naval, puentes, túneles, entre otras. La demanda de servicios, llevó a la empresa a realizar inversiones en maquinaria convencional que ayudó a cubrir sus contratos, además de talleres tercerizados. Según Porter (1997, p.177) “La intensidad de la competencia en un sector industrial no es ni coincidencia ni mala suerte. Más bien, la competencia en un sector industrial tiene sus raíces en su estructura económica”.

De acuerdo al informe elaborado por el Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad junto con el Ministerio de Industrias y Producción (2016, p. 16) “El sector industrial del Ecuador en el 2015 representa 12,3% del Producto Interno Bruto (PIB), cifra que es cercana al promedio de América Latina (12,8%). Un indicador importante de este sector es el de Encadenamiento Productivo, siendo que el consumo de acero es del 65%, superior al de la industria manufacturera con el 59%. La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (2012); planteó transformar la matriz productiva y el desarrollo industrial del país, con la incorporación de conocimiento y tecnología necesarios en la elaboración de nuevos productos con alto valor agregado.

Planteamiento del problema.

Según Hernández, R et al (2006, p. 36) “plantear el problema no es sino afinar y estructurar formalmente la idea de investigación”, para las empresas e industrias locales la incertidumbre económica que afecta el mercado local no representa un escenario común, en ocasiones a muchos negocios les corresponde implementar alternativas que generen menores gastos, lo cual resulta en un problema estructural. El cambio de perspectiva empresarial consiste en una necesidad básica de tecnificar, especializar y complementar sus servicios mediante el uso de maquinaria especializada.

El problema se presentó considerando el aumento de demanda de clientes, y no se dispuso de maquinarias adicionales adecuadas para cubrir la demanda incremental, lo cual conllevó en buscar talleres asociados incurriendo en pérdida de tiempo y dinero. Durante el transcurso de los años la mayoría de las empresas privadas y públicas han tecnificado sus procesos de contratación de proveedores de materiales y servicios, convirtiéndose en un proceso difícil de calificar. Es meritorio mencionar dichas empresas incurren en trámites burocráticos para el proceso de calificación y la contratación de evaluadoras de servicio y calidad.

Esta actualización de proveedores incide en una búsqueda de alternativas por parte de Sumipernos para iniciar un proceso de mejora considerando criterios de calidad, tiempo, y servicio; además es pertinente renovar procesos e infraestructura en materia del servicio de taller. Retomando la propuesta, se mejorará las ventas y se abrirá nuevos mercados dentro del sector industrial los cuales no han sido atendidos y demandan servicios con altos estándares de calidad.

Justificación del problema

Para Sumipernos su fuente de ingresos es de ofrecer un servicio adicional siendo la disponibilidad de un taller convencional a partir del año 2000. Lamentablemente posterior al año 2013, sus niveles de ventas han decaído en un 16% y el mismo porcentaje se mantiene al cierre del año 2016 debido diferentes causas siendo las siguientes: falta de innovación, inversión en mejoras logísticas, pobre imagen corporativa, escasa visión en relación al crecimiento integral, y el desaceleramiento del crecimiento. (Anexo Informe de Ventas 1).

De acuerdo al Instituto de Promoción de Importadores e Inversiones Pro Ecuador (2016, p. 6) indica que “el Sector de Metalmecánica durante el 2014 representó el 1.5% del PIB” y que “las importaciones ecuatorianas del sector de metalmecánica alcanzaron en el 2015 USD 6,173 millones FOB y 1,810 miles de toneladas, dichas cifras reflejan un crecimiento promedio anual del 1.4% durante el periodo 2010-2015 en valor FOB.” Tomando en consideración el modelo económico implementado por el gobierno del Econ. Rafael Correa mediante la política de sustitución de las importaciones en productos semi-elaborados utilizando materia prima local, se buscó generar fuentes de empleo que aseguren la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos necesarios para la transformación industrial y tecnológica.

El Ecuador se encuentra en una situación de intercambio sumamente desigual por el creciente diferencial entre los precios de las materias primas y el de los productos con mayor valor agregado los cuales emplean insumos tecnológicos. Este escenario conlleva al país a profundizar la explotación de sus recursos naturales únicamente para tratar de mantener sus ingresos y sus patrones de consumo.

Al diseñar una empresa la cual pueda brindar servicios industriales, se contribuirá al desarrollo del país, la nación crecería de manera eficiente contribuyendo a la mejora de la Balanza Comercial y por consiguiente al Producto Interno Bruto, además se generarán nuevas fuentes de trabajo e ingresos para familias ecuatorianas.

Sumipernos tomará como iniciativa importar máquinas de Control Numérico Computarizado, con tecnología avanzada transformando la materia prima e impulsando el cambio de la matriz productiva. El proyecto plantea analizar todas las partidas arancelarias que podría ser reemplazada por una producción en serie. Según la Ley de Régimen Tributario Interno (2014, p. 50) establece incentivos y beneficios fiscales para empresas “sujetas al pago de este anticipo después del quinto año de operación efectiva, entendiéndose por tal la iniciación de su proceso productivo y comercial...”, refiriéndose al pago de impuesto y exoneración.

Además, la Ley de Régimen Tributario Interno (2014, p. 16) propone deducciones fiscales como: “la depreciación y amortización que correspondan a la adquisición de maquinarias, equipos y tecnologías destinadas a la implementación de

mecanismos de producción más limpia, a mecanismos de generación de energía de fuente renovable”. El artículo expuesto se presenta como medida de incentivo para la reducción del impacto ambiental.

A todos estos beneficios de posibles mejores, se plantea la siguiente pregunta considerando los beneficios tributarios expuestos de acuerdo a la normativa ecuatoriana, se expone la siguiente pregunta de investigación: ¿La incorporación de nuevas maquinarias de control numérico computarizado, mejorará los ingresos de Sumipernos sin la necesidad de utilizar los servicios ofertados por talleres asociados?

Planteamiento de la hipótesis.

Después de planteamiento del problema, debo indicar que existen buenas expectativas sobre el modelo de negocio a desarrollar siendo uno de sus sustentos la existente cartera de clientes y análisis de la viabilidad financiera, lo cual repercutirá en la maximización de utilidades de los accionistas. La necesidad de un socio estratégico para la empresa del mismo grupo que requiere continuamente los servicios de un taller metalúrgico especializado.

Las ventas de Sumipernos en el año 2016 alcanzaron 1,6 millones y se estima el crecimiento en ventas en un 20% para el año 2018, por la oportunidad de ofrecer un servicio nuevo de taller metalmecánico Control Numérico Computarizado a sus mismos clientes. Los sectores que demandan este tipo de servicio tomando como dato los clientes de Sumipernos son toda tipo de industrias entre las más importantes: navieros, agrícolas, pesqueros, automotriz, constructoras, entre otros.

Hipótesis de la investigación.

La propuesta a desarrollar es la adquisición de nuevas maquinarias con altos niveles tecnológicos, además de buscar la asesoría especializada en servicios metalúrgicos que permitirán determinar diferentes productos óptimos a ofrecer, de acuerdo a la especialidad del nuevo taller y las necesidades actuales de Sumipernos Cía. Ltda.

Variables de La Hipótesis

Al plantear la hipótesis se debería considerar que esta conlleva una serie de propuesta a solucionar la problemática y está relacionada con algunas variables que pueden afectar directa o indirectamente la afirmación aun no verificada. Por lo que

analizaremos las variables dependientes e independientes que consideramos están atadas a la creación de la nueva empresa.

La variable dependiente será ofrecer un servicio adicional que mejore el promedio de ventas y el margen de contribución. Mientras que las variables independientes a considerar son: mejoras en los canales de distribución, establecer estrategias comerciales, darse a conocer con una campaña de marketing, obtener financiamientos para capital de trabajo, buscar la mejor especialización del servicio, adquirir las maquinas necesarias para brindar el servicio, contratar las personas especializadas, entre otras.

Objetivos del proyecto.

Objetivo General

Formular una propuesta que permite invertir en la adquisición de equipos de alta tecnología Control Numérico Computarizado (CNC), necesarios para prestar servicios en el desarrollo de pernos y sus derivados a través de centros mecanizados destinados al crecimiento del sector industrial en la ciudad de Guayaquil.

Objetivo Específicos:

- Investigar teorías relacionadas al concepto de estructura de capital, acceso a créditos productivos y definiciones de orden técnico que guarden relación con la propuesta planteada.
- Recopilar información de orden primario y secundario necesario para cuantificar la demanda, por consecuencia el mercado potencial en servicio de Centros de Control Numéricos Computarizados.
- Determinar aspectos tecnológicos y humanos requeridos para canalizar créditos, y por consiguiente determinar la viabilidad financiera del proyecto.

Capítulo I

Investigar teorías relacionadas al Concepto de estructura de Capital, acceso a Créditos Productivos y Definiciones de orden técnico que guarden relación con la Propuesta Planteada.

Marco Teórico y Referencial

Para la propuesta se realizó un estudio de mercado el cual ayudará a identificar aspectos necesarios para diseñar una empresa perteneciente al sector industrial metalúrgico y se deberá determinar el mercado potencial. Un buen estudio de mercado aportará los datos necesarios para desarrollar un plan de marketing de éxito, e identificar los segmentos específicos de mercado. Hernández, R et al (2014).

Es esencial diseñar un plan operativo y plan de financiamiento, para esto se acoge a la teoría de Griffin y Ebert (2004) quienes indican que en esa parte de la investigación se establece los objetivos que se desea cumplir y los pasos a seguir, se deja por escrito las estrategias que deben idear los directivos, el plan operativo permite el seguimiento de las acciones para juzgar su eficacia; en caso de que los objetivos estén lejos de ser satisfechos.

Como resultado se podrá plasmar las necesidades de la empresa en cuanto a infraestructura necesaria para llevar a cabo las metas y para el normal funcionamiento de la compañía, además todos aquellos aspectos relacionados con la actividad ordinaria de la compañía y que pueden afectar a su efectividad y traer consecuencias para el cumplimiento de los objetivos planteados en el plan operativo.

Estructura de Capital.-

Capital por deuda a corto y largo plazo.

Se define la estructura de capital como la cantidad de deuda a corto y largo plazo necesaria para apalancar la operatividad de una empresa. Según Myers y Majluf (1984), la estructura se compone bajo tres factores importantes: primero, las empresas buscan financiamiento interno a través del ahorro secuencial, esto se debe a la retención de beneficios de los socios, la reducción en los gastos, obtención de un óptimo flujo de efectivo, establecimiento de políticas claras en materia de cobro y pagos, entre otras.

El primer factor es el más bajo en materia de costos de transacción y el segundo, siendo emisión de deuda a bajo riesgo, corresponde a costos de transacción mayores considerando costo bancarios. La búsqueda de socios estratégicos que estén dispuestos a financiar proyectos y obtengan beneficios que no puedan obtener con otras instituciones; representa el mejor beneficio en materia de tiempo dado que optimiza el uso del primer factor y reduciendo la carga tributaria.

El tercer factor está dado por el aumento de capital, nuevas inversiones por parte de los propios accionistas o socios, o la búsqueda de nuevos accionistas dispuestos a invertir en el proyecto. Esta teoría ha sido ampliada por Berger y Udell, (1998) quienes exponen que, la estructura de Capital y el tamaño de la empresa están unidos por un fuerte vínculo, considerando que empresas pequeñas no poseen garantías necesarias para un mayor financiamiento y su crecimiento está limitado en relación a su estructura de capital.

- **Aportación de Capital.-** El aporte económico que realizan los dueños a la empresa se define como aportación al capital y puede ser originado de la siguiente manera:
- **Acciones preferenciales.-** son emitidas para financiar un determinado negocio o proyecto, son aportaciones de los accionista o posibles nuevos accionistas. Se llaman preferenciales porque entre sus cláusulas se establece pagos de dividendos garantizados, estas acciones no participan en las pérdidas que pudieran presentarse.
- **Acciones comunes.-** Son emitidas para financiar un proyectos, siendo aportaciones de dinero o activos de los dueños o accionista. Participan con voz y voto en la Junta de Accionista para el control de los rendimientos esperados, y reciben sus ganancias en relación al porcentaje de la aportación al capital inicial.
- **Utilidades Retenidas.-** Son las ganancias generadas por la empresa cada año y que no han sido canceladas por medio de dividendos a los accionistas. Estos valores son retenidos por políticas internas o por decisión de la junta de accionista, para reinvertirlos en el negocio, en ocasiones deciden reunir capital para la creación de nuevos proyectos.

Racionalización de Créditos.-

Se debe considerar el racionamiento de los créditos según Stiglitz y Weis (1981) las instituciones financieras analizan el riesgo de colocar o financiar un determinado proyecto y las posibles circunstancias en las que se recuperará la inversión, en ocasiones los intereses son altos dado el riesgo que representa el proyecto y eso podría resultar una mala señal para el prestatario, dejando al descubierto la desesperación del prestamista en obtener el financiamiento no le permitirá cumplir con las obligaciones adquiridas.

Crecimiento vertical y horizontal.-

El crecimiento es parte de las estrategias empresariales necesarias para el emprendimiento, mayormente cuando el giro de los negocios depende de fuertes proveedores o intermedios. El crecimiento vertical será cuando la empresa está en capacidad integrarse hacia atrás o adelante, siendo su proveedor o cliente. El crecimiento o desarrollo horizontal, se presenta cuando la empresa está en capacidad de crear nuevos productos o servicios complementario o para aperturar nuevos nichos de mercado. Álamo, García y Suárez (2002).

Microempresas

De acuerdo a la investigación de Briozzo y Vigler (2011) menciona de la importancia del ciclo de vida de las pequeñas empresas que está atada a la esperanza de vida de los fundadores y en sus planes de sucesión. En ocasiones el rechazo al riesgo que tienen los primeros fundadores, con el paso del tiempo va cambiando en relación a los nuevos objetivos, dado por ideas nuevas. En este estudio el ciclo de la vida de la empresa podemos destacar una comparación muy interesante que se realiza entre las ideas personales de los dueños-administradores en relación a sus objetivos y los de la empresa.

Las empresas pymes luchan constantemente con la aversión al riesgo, debido que los objetivos de las empresas es mejorar el rendimiento y rentabilidad. Por otra parte el estudio analiza la importancia de buscar financiamiento externo, práctica a la que no están familiarizados los dueños o administradores de las empresas Pymes, el asesorarse en el financiamiento externo es tan importante para oxigenar los flujos de efectivo de la empresa, el costo puede resultar mayor pero el riesgo es compartido con una entidad financiera.

Pymes en el Ecuador.-

Las Pymes en el Ecuador se caracterizan por un grupo de pequeñas y medianas empresas que se clasifican así por el volumen de ventas, capital Social, activos, entre otras. Estas empresas realizan diferentes actividades según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (2014, p.11). En su informe Directorio y Establecimiento indican que las actividades económicas en el Ecuador se definen de acuerdo a los siguientes sectores económicos a continuación:

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.
- Explotación de minas y cantera.
- Industrias manufactureras.
- Comercio.
- Construcción.
- Servicio.

Tabla 1.

Clasificación del tamaño de las empresas en el Ecuador

Tamaños	Venta anual	Personal
Grande	5'000.001 en adelante	200
Medianos B	2'000.001 - 5'000.000	100 a 199
Medianos A	1'000.001 - 2'000.000	50 a 99
Pequeña	100.001 - 1'000.000	10 a 49
Microempresa	menor a 100.000	1 a 9

Fuente: Comunidad Andina de Naciones (2008). Superintendencia de Compañía Ecuador.

La Comunidad Andina de Naciones (2008), establece que las empresas se pueden clasificarse según los rangos de personal ocupado y de valor bruto de las ventas anuales, como lo indica la tabla 1.

El Banco Central del Ecuador es la institución encargada de definir las tasas de intereses activas que utiliza la banca local para el financiamiento de diferentes líneas de Créditos (Referencia tabla 2). La tasa vigente para Sumipernos está calculada en relación a sus ventas que están entre 1'000.000 – 2'000.000 anuales, es considerada Comercial Prioritario Empresarial y la tasa esta alrededor de 9.33% a 9.89% dependiendo de la entidad financiera.

Tabla 2:*Emisión de boletín Tasa de Interés por el Banco Central a Julio 2017.*

Tasas Referenciales			Tasas Máximas		
Tasa Referencial	Activa	Efectiva % anual	Tasa Activa	Efectiva Máxima	% anual
para el segmento:			para el segmento:		
Productivo Corporativo		8,3	Productivo Corporativo		9,33
Productivo Empresarial		9,24	Productivo Empresarial		10,21
Productivo PYMES		11,74	Productivo PYMES		11,83
Comercial Ordinario		8,01	Comercial Ordinario		11,83
Comercial Prioritario Corporativo		8,15	Comercial Prioritario Corporativo		9,33
Comercial Prioritario Empresarial		9,89	Comercial Prioritario Empresarial		10,21
Comercial Prioritario PYMES		11,07	Comercial Prioritario PYMES		11,83
Consumo Ordinario		16,79	Consumo Ordinario		17,30
Consumo Prioritario		16,59	Consumo Prioritario		17,30
Educativo		9,49	Educativo		9,50
Inmobiliario		10,52	Inmobiliario		11,33
Vivienda de Interés Público		4,98	Vivienda de Interés Público		4,99
Microcrédito Minorista		27,95	Microcrédito Minorista		30,50
Microcrédito de Acumulación S.		24,83	Microcrédito de Acumulación S.		27,50
Microcrédito de Acumulación A.		21,4	Microcrédito de Acumulación A.		25,50
Inversión Pública		8,07	Inversión Pública		9,33

Fuente: Banco Central del Ecuador, Sector Monetario financiero (2017)

Según análisis de la tabla #2 el boletín que emite el Banco Central del Ecuador es actualizado cada mes y las tasas varían en la banca local según lo estipula el sector Monetario Financiero, para efectos de este proyecto se trabajó con las tasas de Junio del 2017.

Marco Conceptual: Tipos De Financiamiento

El financiamiento es el conjunto de recursos monetarios o líneas de créditos necesarias para emprender una actividad comercial, un proyecto o nuevo negocio. En el Ecuador las principales fuentes de financiamiento son los bancos privados y públicos, financieras o Cooperativas de Ahorro y Crédito.

Fuentes de Financiamiento

Bancos Privados.- La banca local cuenta con una serie de planes interesantes a la hora de realizar una inversión, entre los requisitos necesarios para calificar, se considera la solvencia económica y garantías prendables, este requisito es necesario para nuevos negocios o para capital de trabajo. (Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, 2017).

Corporación Financiera Nacional.- El estado cuenta con algunas instituciones de colocación de micro créditos o financiamiento de Proyectos. La Corporación Financiera Nacional ofrece soluciones financieras para emprendimiento y fomento al comercio nacional y comercio exterior. Ofrece mejores tasas de interés y variedades de productos para el financiamiento de emprendimientos. Operaciones como carta de créditos para importar y exportar se han convertido en un producto muy requerido por los empresarios para el pago de importaciones e insumos. El monto de préstamos varía desde \$20,000 hasta \$ 25.000 millones por sujeto de crédito, financiando hasta el 70% de proyectos nuevos y hasta el 90% en proyectos en marcha.

Las tasas varían entre 8.5% a 9.75%. En la página web oficial Corporación Financiera Ecuatoriana (2017), muestra el producto llamado *cambio de la matriz productiva* y presenta tres tipos de herramientas: Fondos de Garantías, Activos Fijos y Capital de riesgo.

Banca Extranjera. - Para acceder a créditos de la banca internacional, se debe contar con cuentas en el extranjero y presentar una serie de documentos y cumplir requerimientos. Cabe indicar que el financiamiento se ofrecería con las condiciones y leyes del país de origen del banco y para la consecución del proyecto metalmeccánico se considera el financiamiento del Banco BNDES (Banco de Desarrollo de Brasil, nsf), si la maquinaria a importar es de origen brasileño, el banco financia con tasas entre el 2.78% y 3% y un plazo de 5 años.

Mercados de Valores.- Según Ministerio de Industrias y Productividad (2012, p.22) indica que “el Mercado de Valores ecuatoriano es joven y por tanto inmaduro”. Además, Rosero (2010, p.25) menciona que “el Mercado de Valores local enfrenta problemas estructurales y coyunturales que afectan su principal función; proveer financiamiento de mediano y largo plazo a los sectores productivos” Para la pequeña y mediana industria, es difícil acceder a mercados de inversión, o representa mayores complicaciones al calificar.

Concepto De Equipos Y Maquinas

La propuesta comprende en la creación de una empresa metalmeccánica tornera especializada en la elaboración de partes y piezas, es necesario e importante el desarrollo y entendimiento conceptual de términos técnicos.

Metalmecánica.- Es un proceso de diseño y fabricación de estructuras metálicas, aunque el concepto es sencillo los procesos y diseños son muy complejos, ya que implican un proceso en conjunto de diversas acciones donde se utilizan materiales siderúrgicos según PRO ECUADOR (2013).

Máquinas de Control Numérico Computarizado CNC.- Define la automatización de Máquinas-Herramientas, es decir, una computadora controla los movimientos de los ejes de una máquina mediante un código el cual contiene instrucciones secuenciales de los movimientos de las herramientas, giros, velocidades de corte, puntos de inicio y fin de las operaciones. Este código permite crear piezas y partes tallándolas a partir de un bloque de material cada vez que es ejecutado. Las máquinas CNC surgieron como medida para superar las limitaciones que se tenían con la maquinaria manual o convencional (De Maquinarias y Herramientas, nsf)

Torno CNC.- Los tornos CNC son muy versátiles ya que realizan funciones de taladrado y giros. Estos últimos, revolucionaron el mercado porque han facilitado la realización de cortes horizontales, verticales, curvos, los cuales anteriormente tomaban muchas horas de realización para los torneros. (De Maquinarias y Herramientas, nsf)

Fresadora CNC.- La fresadora es una máquina-herramienta cuya función es crear piezas de determinadas formas, a través de un proceso de mecanizado de las mismas, con el uso de una herramienta. (De Maquinarias y Herramientas, nsf)

Troqueladora.- Es un mecánica que se utiliza para realizar agujeros en chapas de metal, láminas de plástico, papel o cartón. Para realizar esta tarea, se utilizan desde simples mecanismos de accionamiento manual hasta sofisticadas prensas mecánicas de gran potencia (Maquinarias y Herramientas, nsf)

Taladro radial.- El taladro es una máquina herramienta donde se mecanizan la mayoría de los agujeros que se hacen a las piezas en los talleres mecánicos. Destacan estas máquinas por la sencillez de su manejo. Tienen dos movimientos: el de rotación de la broca que le imprime el motor eléctrico de la máquina a través de una transmisión por poleas y engranajes (Maquinarias y Herramientas, nsf)

Soldadora. - Una máquina de soldar, es una herramienta usada principalmente para la unión de piezas, mediante la aplicación del calor (Maquinarias y Herramientas, nsf)

Cortadores. - Equipo de trabajo portátil que se utiliza para cortar determinados materiales mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo (Maquinarias y Herramientas, nsf)

Granete. - Herramienta manual que tiene forma de puntero de acero templado afilado en un extremo con una punta de 60° grados aproximadamente y se utiliza para marcar el lugar exacto que se ha trazado previamente en una pieza donde haya que hacerse un agujero (Maquinarias y Herramientas, nsf)

Galvanizado.- Es el proceso electroquímico en el que se cubre un metal con otro y puede darse en frío o en caliente (Maquinarias y Herramientas, nsf).

Marco Legal: Normativas Nacionales

Definiciones técnicas.- Para conocer el origen del proyecto y los conceptos técnicos propios de las industrias, desglosaremos los siguientes temas:

- Matriz productiva, barreras, prohibiciones y leyes.
- Concepto de equipos y maquinarias a incluir en el proyecto.
- Especificaciones técnicas de los materiales a utilizar.
- Seguridad y Salud Ocupacional.
- Medio Ambiente y Condiciones.

Cambio de la Matriz Productiva. –

Se define como una forma de organizar una sociedad para producir determinados bienes y servicios que no se limiten únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que tenga que ver con todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan recursos a su disposición, para llevar adelante actividades productivas. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013). El cambio de la matriz productiva nace de la necesidad de equilibrar la balanza comercial en el año 2012, el esquema exteriorizado es sustituir importaciones de producto terminado, e incentivar a la importación de materia prima y tecnología que ayudarían hacer más competitivo el mercado local.

En la constitución de la República del Ecuador (2008) Se establece el plan nacional del buen vivir, el que contemplaba algunos cambios necesarios para el incentivo de la producción local. Se impulsó a la creación de normativas que fortalezcan la actividad económica con la creación del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión (2010) además para incentivar el desarrollo de las actividades productivas privadas. Por otra parte, la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado (2011) provee reglas claras y transparentes a empresas, consumidores y principalmente a pequeños y medianos productores que puedan competir limpiamente, asegurando el desarrollo de sus productos sin prácticas no adecuadas y desleales.

Dentro del Sector metalmecánico se destacan organizaciones gremiales que agrupan a las principales empresas nacionales del Sector: Federación Ecuatoriana de industrias del Metal (FIDEMETAL), Cámara de la Pequeña Industrias de Guayas (CAPIG), Asociación de Industriales de Línea Blanca del Ecuador (ALBE) entre otras. Las principales empresas en el Ecuador procesadora de hierro son las siguientes según el tipo de producto (Instituto de Promoción de Importadores E inversiones, 2013).

Laminados: Adelca, Andec, Novacero, Talme.

Tubería: Ipac, Novacero, Conduit, Tugalt, Dipac, Ferrotorres.

Perfiles: Ipac, Novacero, Dipac, Kubiec, Fermoteres.

Cubiertas: Rooftec, Kubiec, Dipac, Tugalt, Novacero.

Seguridad Industrial y Ocupacional. -

En Ecuador se aplica el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (1998) siendo el responsable el Ministerio de Trabajo cual mide que todas las empresas garanticen un buen ambiente laboral y la integridad física en el ejercicio de las diferentes labores de trabajadores permanentes y ocasionales. La normativa aplicable obliga a las empresas a cumplir con mejorar las condiciones laborales según el tipo de actividad de las empresas. Para el control y la prevención de accidentes laborales la normativa establece mediciones y exámenes a los que deben someterse el recurso humano y material para el cumplimiento.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2010) estableció el Sistema de Auditoria de Riesgos de trabajo SART, Esta normativa contempla Plan de Emergencia y Reglamento interno de Seguridad y Salud, Plan mínimo de prevención de Riesgo, Plan de Evacuación, exámenes ocupacionales (Hemogramas, espirómetro, radiografía, fichas medica entre otras), estudios ergonómicos y capacitación. Los equipos de prevención serán valorados de acuerdo a las necesidades, tales como: Chalecos reflectivos, botas de punta de acero, cascos, faja lumbar, guantes, mascarilla, gafas para soldar, mandil térmico, señalética, etc.

Medición de ruido laboral y ocupacional. - La Norma Ecuatoriana en Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores (1998, p.28) establece la exposición ocupacional permisible para ruidos continuos o intermitente. En la tabla a continuación se determinan los niveles de ruido de impacto, con su máxima exposición decibeles.

Tabla 3:

Niveles de Ruido Laboral

Numero impulso/impacto por jornada	Nivel de presión sonora máxima
100	140
500	135
1000	130
5000	125
10000	120

Fuente: Medición de ruido laboral Ocupacional. Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores (1998)

En la tabla # 3 se presenta las horas máximas a las que pueden estar expuestos los empleados en ruidos continuos, dependiendo de la empresa o industrias se debe realizar mediciones periódicas.

Tabla 4:

Niveles de Ruido Laboral de impacto

Nivel Sonoro /dB (A - lento)	Tiempo de exposición por jornada/ horas
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

Fuente: Medición de ruido laboral Ocupacional. Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores (1998)

Esta medición será evaluada cada año para mayor control, el personal que se encuentre expuestos a ruido ocupacional, debe tomar las precauciones necesarias mediante el uso de tapones u orejeras que le permitan protegerse y ser evaluados por especialistas en audiología.

Iluminación y niveles mínimos. - El Reglamento De Seguridad y Salud De Los Trabajadores (1998), establece niveles de iluminación según las funciones a desempeñar, la luz puede ser naturales o artificiales, y se conoce mediante un estudio de luminosidad, si los parámetros exigidos por las normas se cumplen en las empresas, se emite un certificado de respaldo para cualquier inspección futura. Los niveles mínimos de iluminación se calcularán en base a las diferentes actividades que se realizaron durante la jornada laboral, siendo importante mantener los espacios donde se labora la mayor parte del tiempo bien iluminada, en la tabla #5 podrán analizar los diferentes lugares descritos en la norma.

Tabla 5:
Niveles de Iluminación

Iluminación Mínima	Actividades
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea especial como manejo de materiales, desechos de mercadería, embalaje, servicio higiénicos.
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: Fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, sala de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: taller de metal mecánica, costura, industrias de conserva, imprenta.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montajes, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquígrafa.
500 luxes	Trabajo en el que sea indispensable una fina distinción de detalle, bajo condiciones de contrasté, tales como: corrección de pruebas, fresado, torneado, dibujos.
1000 luxes	Trabajo en el que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles tales como: trabajo con colores o artísticos, inspección delicada, montajes a presión, electrónicos, relojería.

Fuente: Niveles de iluminación. Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores (1998).

Estrés y Confort Térmico. – El ambiente de trabajo es importante según lo establece el Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores (1998, p. 27), “En aquellos ambientes de trabajo donde por sus instalaciones o procesos se origine calor, se procurará evitar el superar los valores máximos establecidos”. Se debe hacer una medición con empresas especializadas que analicen los períodos de actividad en conformidad al Índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH) que establece la norma. Según las cargas de trabajo liviano, moderado y pesado de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 6:
Niveles de Estrés y confort térmico

Tipo de trabajo		Liviano	Moderado	Pesado
		Inferior a 200 Kcal/hora	De 200-350 Kcal/hora	igual o mayor 350 Kcal/hora
Trabajo continuo 75% trabajo	TGBH	30,00	26,70	25,00
25% descanso cada hora	TGBH	30,60	26,70	27,90
50% trabajo, 50% descanso, cada hora.	TGBH	31,40	29,40	27,90
25% trabajo, 75% descanso, cada hora.	TGBH	32,20	31,10	30,00

Fuente: Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores (1998).

En la tabla #6 se presenta los rangos permitidos de estrés térmico por calor, se debe tomar medidas preventivas o crear salidas de aire en los lugares cerrados. En el caso de talleres donde se puede encerrar el humo y subir la temperatura por el momento de soldar deben protegerse con mascarillas y hacer pausas para recuperar la temperatura corporal.

Medio Ambiente y Condiciones. –

Luego de analizar las condiciones ambientales para la salud del recurso humano, se debe elaborar una planificación de procesos que pueden tener un impacto en el medio ambiente considerando la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (1976, p.2) la cual indica que “queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes”.

Para la elaboración del proyecto se considerará un estudio detallando los posibles residuos de materiales y los procesos de recubrimientos de electrolíticos o galvanizados que generan toda una serie de residuos y emisiones, siendo la más importantes el manejo de aguas residuales procedentes de enjuagues posterior al proceso de operación, de ser considerado este proceso en los posibles servicios del taller. La legislación Ambiental en el Ecuador contempla las siguientes leyes y normativas:

- La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y Reformas. (2004)
- La Constitución y sus efectos en el medio ambiente. (Constitución Política del Ecuador, 2008)
- Ley de Gestión Ambiental. (Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, 2004)
- Sistema de Auditoria de Riesgos de trabajo SART. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2010)
- Reglamento para el funcionamiento de servicios Médicos en las empresas. (Ministro de Trabajo y bienestar social, 1978).

Norma Internacionales y Especificaciones Técnicas.

Los materiales varían según la necesidad del cliente o el uso que le dará un determinado trabajo. Entre los más importantes encontramos: aceros al carbono, aceros aleados, aceros de baja aleación ultrarresistentes, aceros inoxidables y aceros de herramientas. Las normas internacionales clasifican el acero por:

Clasificación según UNE-EN 10020 (2001)

La Norma Europea UNE-EN 10020 (2001, p. 8) regula la clasificación de los aceros de la siguiente forma:

Por composición química.- Aceros no oleados o aceros al carbono (compuesto por cromo y un componente de manganeso (Mn), cromo (Cr), níquel (Ni), vanadio (V) o titanio (Ti), aceros aleados, y aceros inoxidables (compuesto de cromo y carbono). (Rodríguez, nsf).

Según la calidad.- Son los aceros aleados de calidad, resistente a la tenacidad y expuestos a operaciones severas.

Por su aplicación.- Según el uso al que se va a destinar: uso general, construcción, cementados, temple y revenido, herramientas de corte y mecanizado, aceros rápidos.

Sistema de numeración de los aceros según EN 10020.- Este Sistema es el que se impuso luego de la consolidación de la Comunidad Económica Europea, y corresponde a un número estándar donde 1 corresponde al acero y del 2 al 9 son usados para otro tipo de materiales.

Otras normas y clasificaciones

CENIN .- El Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas emite su revistas de metalurgia trimestralmente, en sus diferentes investigaciones clasifican el acero según la clase, serie, grupo y los individuos (Rodríguez, nsf).

UNE-36009 (1972).- Esta Norma utiliza cuatro códigos para identificar el acero, se utiliza mucho en industrias (Rodríguez, nsf)

UNE-36010.- Es una Norma Española intenta clasificar los aceros por sus propiedades, según la cantidad mínima y máxima de sus componentes, en la actualidad ha sustituida por UNE-EN 10020 (Rodríguez, nsf)

ASTM.- (American Society for Testing and Materials) Esta organización fue fundada en 1898 y clasifica el acero en una serie de códigos en relación a su límite de elasticidad y la tensión de rotura (Rodríguez, nsf)

AISI.- (American Iron and Steel Institute) El instituto promovió una reunión con (Society of Automotive Engineers) SAE en 1912, en la que se establecería una clasificación del acero con los componentes principales (Rodríguez, nsf).

Metodología (Matrices Metodológicas)

Se parte mediante el análisis de enfoques necesarios para establecer una investigación: estos pueden ser cuantitativos, cualitativos y mixtos. Según Hernández et al (2014) estos diseños son los mejores creados en el siguiente esquema analizaremos las características para una investigación.



Figura 1# Enfoques de la investigación interpretado por Hernández, R et al

Las diferencias que podemos encontrar como una dicotomía, están muy relacionadas, la dependencia que en ocasiones tienen por ello se establece un enfoque mixto. Entre las diferencias más notables podemos señalar: El enfoque cualitativo es inductivo, recurrente, profundo, flexible, los datos son de tipo textual, la información se recoge simultáneamente al análisis de los mismos. A diferencia del enfoque cuantitativo que es deductivo, secuencial, preciso, los datos son numéricos, la información se recoge previamente luego se analiza. (Robson, 2002).

La investigación primaria se realizará a través de un estudio cualitativo y los métodos de recolección de datos serán con especialista en el tema metalmecánico, se programará reuniones a grupos, entrevista a profundidad y asesores. En la segunda parte analizaremos la demanda, oferta, competidores, rivales, etc. La información secundaria será tomada de datos que ya existen en la empresa, tales como informes, balances, entrevista al personal, proveedores y clientes.

Alcances De La Investigación Según El Tipo.

Los tipos de investigación varían según la necesidad del investigador y los fines que busca determinar, para el análisis a profundidad en una investigación cualitativa, de acuerdo a Hernández et al (2014) se mencionan cuatro tipos de alcances:

- Exploratoria.- Esta investigación se realiza a temas o problemas poco explorados o estudiados. Explora eventos, hechos, situaciones o casos en los que no se tiene información como data.
- Descriptiva.- Como su nombre lo indica describe suceso, momentos, situaciones, fenómenos de una o varias variables a medir. Solo se limita a describir sin tener que hacer ninguna relación entre ellas.
- Correlacional.- Cuantifica las relaciones entre una y muchas variables, las asocia aunque no tengan la misma base o concepto y la conecta para tener el análisis y establecer vinculaciones.
- Explicativas.- En esta investigación tenemos actividades de estudios descriptivos, con un mayor alcance de respuesta causas, efectos, fenómenos físicos y sociales a los que se necesita hacer especificaciones a profundidad.

Método De Recolección De Datos

Según Hernández et al (2014), la recolección de datos según método cualitativo muestra el análisis paralelamente y no es precisamente uniforme, ya que cada método requiere su estudio particular. Los datos suelen ser muy variados y dependerá de la estructura que le demos a toda la información que se reciba.

Grupos de enfoque. – Este es un método que está creciendo en popularidad, se considera una entrevista grupal entre tres a diez personas y analizarán un tema

específico, esta interacción espontánea nos dará información más acorde a las necesidades de la investigación (Hernández et al, 2014). En la investigación se entrevistará algunos especialistas en diferentes ramas, pueden ser estos técnicos industriales, ingenieros eléctricos, ingenieros civiles, especialistas en sistemas varios, profesionales que conozcan la puesta en marcha de un emprendimiento con las especificaciones técnicas de un taller metalmecánico.

Entrevista a Profundidad. – Las entrevistas son más directas y se obtiene información de forma eficaz, por medio de este método se pueden establecer ideas claras de investigación. La entrevista no será estructurada para profundizar por ser un tema de conocimiento especial de los entrevistados (Aranguren Sánchez, Basilio, 1979). Las entrevistas se realizarán a asesores externos con gran experiencia en implementación de talleres y adquisición de maquinarias en el sector metalúrgico. Se buscará empresas nacionales e internacionales que provean el tipo de maquinaria a requerir. Adicionalmente se buscará entrevistar a bancos y financieras para conocer las facilidades y bondades de la banca local.

Documentos.- Según Hernández et al (2014) consideran un medio de recolección de información en una investigación cualitativa a la recopilación documentos, artefactos y materiales de encuesta.

Diseños de la investigación. - Para la interpretación de la información y desarrollo del proyecto de presentará el análisis cualitativo de acuerdo a las siguientes fuentes de información:

- Indicadores
- Proyecciones
- Entrevistas
- Evaluaciones
- Documentos
- Cotizaciones, etc.

Matriz Metodológica

Matriz 1.- Investigar teorías relacionadas al concepto de estructura de capital, acceso a créditos productivos y definiciones de orden técnico que guarden relación con la propuesta planteada.

Tabla 7:
Matriz de Investigación

Variable	Fuente	Procedimiento recolección	Estrategia análisis
Marco teórico			
Marco conceptual			
Marco Legal	Autores de teorías y conceptos relacionados con el proyecto.	Entrevista, observación documental	Convertir información no estructurada en estructurada
Normas Internacionales			
Métodos de la Investigación			

Matriz 2.- Recopilar información de orden primario y secundario necesario para cuantificar la demanda, por consecuencia el mercado potencial en servicio de Centros de Control Numéricos Computarizados.

Tabla 8:
Matriz de Estudio de Mercado potencial

Variable	Fuente	Procedimiento recolección	Estrategia análisis
Determinar la ubicación y el tamaño del local	Ordenanza municipal/sectores factibles de adquirir	Observación documental archivística	Análisis de localización
Ingeniería del Proyecto y sus productos	Posibles proveedores nacionales e internacionales	Encuesta asesoría externa	Elaboración y análisis de matrices de frecuencias
Determinar las maquinarias necesarias y mantenimientos	Proveedores, Asesoría externa, accionistas	Entrevistas / Encuestas	Análisis de Matriz cuantitativa

Matriz 3.- Determinar aspectos tecnológicos y humanos requeridos para canalizar créditos, y por consiguiente determinar la viabilidad financiera del proyecto.

Tabla 9:
Matriz de aspectos tecnológicos y viabilidad financiera.

PROCESOS	APOYO	PRODUCTOS
Evaluación financiera del Proyecto	Analista del Proyecto	Plan de inversión y fuentes de Financiamiento
Establecer costos de materia prima y producción (suministros y Servicios)	Investigación de Mercado/Analista de proyecto	Lista de precios Productos y servicios
Determinar gastos administrativos, comisiones y recurso humano	Analista del Proyecto	Establecer los costos fijos
Elaboración de los estados financieros proyectados	Analista del Proyecto	Presupuesto del Proyecto
Elaboración de políticas internas de cobros y detallar ventas proyectadas	Analista del Proyecto	Presupuesto ventas y Compras

Capítulo II

Recopilar Información de Orden Primario y Secundario necesario para cuantificar la demanda, por consecuencia el mercado potencial en servicio de Centros de Control Numéricos Computarizados.

Análisis De Mercado y Comercialización

La presente sección forma parte preliminar de la Investigación de Mercado solicitada por parte de la empresa Sumipernos Cía. Ltda. Se considerará en la investigación la contratación de asesores externos especializados en implementación de maquinarias dentro del sector metalúrgico. En la búsqueda de empresas nacionales e internacionales que importen maquinas CNC (Control Numérico Computarizado), el mercado potencia, estrategias a conocer del mercado. La investigación servirá además para conocer la zona de ubicación.

Objetivos de la Investigación

Después de conocer los diferentes acontecimientos que afectan al servicio de taller de la Compañía Limitada Sumipernos y la preocupación de generar mayores ingresos, esta investigación propone conocer cuál sería la mejor propuesta de empresa o negocio, que esté relacionado con las actividades actuales y un nuevo servicio que complemente el nuevo emprendimiento. Las siguientes sugerencias para plantear el propósito a continuación:

1. Determinar el grado de aceptación y adquisición del servicio CNC
2. Establecer el lugar físico para la instalación del taller metalúrgico

Necesidad de Información.- Las siguientes entrevistas realizadas, obtendrán como resultado la ejecución o rechazo del proyecto, además de proveer información de los requerimientos del servicio y el nivel de adquisición.

Datos necesarios para el desarrollo de la entrevista.- Se planificó hacer entrevistas a un grupo de especialistas, jefes de taller de diferentes empresas y se les informo cuál sería el servicio a ofrecer, además se preguntó cuál sería la expectativa y posible requerimiento del servicio. Los especialistas que fueron seleccionados pertenecen a la cartera de clientes actuales.

Las entrevistas estarán dirigidas por el asesor Víctor Albán y contemplarán análisis de la posible demanda de servicio en comparación con el presupuesto estimado. Se realizará la entrevista en un nivel de medio de gastos porque las grandes industrias presupuestan miles de dólares en mantenimiento que no podríamos calcularlo, además de no poder ofertarlo por el momento. **(Anexo # 2 entrevista 1)**

Análisis de la oferta

El sector industrial se presenta con grandes atractivos para ofrecer servicios en talleres metalúrgicos dado que en el mercado son pocos los talleres que cuenta con tecnología Control Numérico Computarizado siendo una de sus varias ventajas su alta precisión y óptimos tiempos de respuesta. Se consideran algunas ventajas dado que el precio del servicio se reduce al realizar la comparación con los servicios de un taller convencional o maquinas manuales, además se complementa con el requerimiento de muchas empresas e industrias que están considerando normas ambientales y tecnología de punta como requisitos para sus proveedores. En el estudio de los servicios que prestará el emprendimiento se considera los siguientes:

- Servicio de roscado y cortes
- Servicio de torno
- Servicio de fresado y matricería
- Asesoría en repuesto de partes y piezas
- Soluciones metalmecánicas en general

Clientes Potenciales.

El mercado potencial son todas las industrias que requieren realizar mantenimiento en sus máquinas, el mercado potencial no se limitará a un determinado segmento, el proyecto está en capacidad de atender cualquier requerimiento en relación a los servicios establecidos, cabe indicar que para grandes estructuras, será necesario buscar un socio estratégico dependiendo de las dimensiones del trabajo requerido. El servicio será personalizado y buscará satisfacer las necesidades mediante la búsqueda de soluciones industriales de todo tipo.

Nuevos Competidores

Los nuevos competidores se presentan a lo largo de las relaciones comerciales, el mercado industrial está creciendo, el limitante a encontrar consiste en la falta de conocimiento y experiencia. El proyecto presenta un valor importante por los años de experiencias en los que viene trabajando, un servicio personalizado y soluciones. Los competidores siempre serán una amenaza y un riesgo, pero en la medida que se pueda minimizar e anticipar la buscar estrategias comerciales que ofrezcan a los clientes la seguridad de darle un servicio y solución a sus problemas.

Análisis de la demanda.-

Para la proyección de la demanda se realizó un estudio a un grupo de enfoque, se consideraron a profesionales encargados de la adquisición de servicio de talleres externo provenientes de varias empresas, Se preguntará un estimado de los presupuestos que manejan y un posible requerimiento del servicio si se presentara un taller que mantenga la calidad y precios del mercado de la provincia del Guayas, y se proyectó los próximos 5 años con un incremento paulatino del 5% al 10%. De acuerdo al Ministerio de Industria y Productividad (2016), representa el 12.3% del Producto Interno Bruto, indicador que se mantienen algunos años, cifra que está cerca al promedio de América Latina 12.8%. Para el año 2015, Sumipernos incurrió en gastos por \$138.780.00 en servicio de talleres asociados.

En la proyección de la demanda se consideró el 20% la capacidad de productividad de las máquinas de control numérico con incrementos anuales entre el 5% al 10% según incrementa las ventas, según el Ministerio de Industria y Productividad (2016), “En promedio las empresas Pymes utiliza su capacidad entre el 55% - 65%”. En la tabla a continuación se recopila información en un grupo de enfoque representado con diferentes actividades comerciales, para analizar la demanda esperada. **(Anexo entrevista # 2)**

Tabla 10:*Estimación de la demanda según el grupo de enfoque entrevistado.*

#	Empresa	Descripción	Estimación de presupuestos	Estimado de compra
1	INTEROC S.A.	Producción de agroquímicos	113,000.00	8,000.00
2	ECUACOCA	Producción de chocolate	73,957.49	5,000.00
3	LIFINSA	Embarcación Pesquera	70,000.00	12,000.00
4	UNILEVER	Industria multinacional	320,000.00	40,000.00
5	ACERIAS DEL ECUADOR	Reciclaje y fabric. de acero	390,000.00	20,000.00
6	COMPAÑÍA AZUCARERA SAN CARLOS	Industria azucarera	220,000.00	20,000.00
7	INDUSTRIA AZUCARERA VALDEZ	Industria azucarera	654,000.00	30,000.00
8	PICA PLASTICOS INDUSTRIALES C.	Industria de plásticos	380,000.00	40,000.00
9	ASTILLEROS NAVALES CONSTRUCCIONES Y CUBIERTAS	Armadores pesquero	280,000.00	20,000.00
10	KLAERE NEGOCIOS INDUSTRIALES REAL	Servicio de Construcciones	200,000.00	50,000.00
11	NIRSA	Industria Pesquera	400,000.00	30,000.00
12	NOVACEROS	Soluciones de acero	430,000.00	10,000.00
13	CONTPROF S.A. PRODUCTOS TISSUE DEL ECUADOR	Comercializadora	80,000.00	20,000.00
14	S.A.	Industria Manufacturera	145,000.00	5,000.00
15	ARTES GRAFICAS SENEFELDER C.A.	Industria impresos y servicio Indust. procesadora de	240,000.00	20,000.00
16	TONICORP	alimentos	540,000.00	30,000.00
17	SUMIPERNOS	Comercializadora	138,780.99	80,000.00
#	Estimación demanda potencial		4,674,738.48	440,000.00

Fuente: Elaborado con la información de la entrevista #2

Precio

La fijación de precios lo define el nicho de mercado estudiado y se partió y ponderó precios previamente establecidos que generaron un margen de beneficio considerable en relación a las ventas necesarias para cubrir la inversión tomando como política de precios bajos como estrategia de penetración en el mercado. Se estableció el precio de mercado del Centro torneado o Torno CNC en \$35.00 la hora maquinas, mientras que el Centro Mecanizado o Fresadora CNC en \$80.00 la hora maquinas.

Zona de influencia del proyecto.

Este proyecto tendrá una influencia directa para el sector industrial de la vía a Daule – Ecuador, Guayaquil, vía Duran Tambo, y sectores de crecimiento de las industrias, además de buscar líneas de fabricación en ferreterías y comercializadoras.

Plaza.

La plaza estará enfocada en todas las Industrias, compañías, comercializadoras y negocios concentrados en la provincia del Guayas.

Comercialización.

- El proyecto está relacionado con la Sumipernos no solo por la materia prima sino porque se buscará ofrecer el servicio a clientes existentes, siendo socios estratégicos provenientes de empresas relacionadas.
- Se mantendrá un asesor de ventas que ayudará a prospectar el mercado presentado al nuevo proyecto.
- Se creará un logo relacionado con Sumipernos y se hará publicidad en las redes sociales y página web de Sumipernos.
- Se establecerán alianzas estratégicas con talleres de la zona de influencia para hacer mayor cobertura.
- Se elaborará una página web que esta enlazada con la publicidad en Sumipernos
- Se creará una campaña de sociabilización con los clientes de Sumipernos y nuevos.

Distribución

Se presentan algunas ventajas al ser identificado como empresa relacionada con Sumipernos, el servicio es personalizado y en los primeros meses, potenciales clientes se acercarán a los puntos de ventas de Sumipernos a solicitar los servicios. El plan se complementa con una campaña de socialización de las nuevas instalaciones y de acuerdo a la necesidad del cliente se promoverá el servicio a diferentes tiendas dentro de la zona de influencia.

Marketing Estratégico

El plan estratégico que se implementará es el crecimiento del corporativo Vélez, Sumipernos es reconocido en el mercado como especialista en la asesoría en fabricación y modificación de pernos, anclajes, elaboración de tuercas y demás inventario que son derivados o complementos de su actividad. Se partirá con la búsqueda de posicionamiento del mercado, dándose a conocer en redes sociales y con los clientes de Sumipernos, se desarrollará una estrategia de mezcla de marketing (marketing mix) y mejores precios, con diversidad de productos o servicios, a los que se venderán por medio de la comunicación y la buena distribución de sus canales.

Normas sanitarias

Este proyecto por ser eminentemente proveedor de servicios metalmecánicos, requiere estar ubicado en zona industrial con los respectivos permisos los cuales serán de análisis en la sección de especificaciones técnicas.

Aranceles, mecanismos y permisos de importación

Todo suministro que se adquiriera para la operación inicial será de procedencia local y para actividades futuras, se tendrá previsto analizar el monto de importación de partes. Además de contar con la experiencia y reconocimiento de los proveedores de Sumipernos si efectuaran importaciones necesarias para satisfacer la demanda creciente.

Análisis FODA

Fortaleza

- ✓ Diferenciación de Servicios
- ✓ Precios competitivos del mercado
- ✓ proveedores claves
- ✓ personalización de Servicio y asesoría
- ✓ Nivel tecnológico

Oportunidades

- ✓ Target mercado rentable
- ✓ Mercado con afectación tolerable en crisis
- ✓ Competencia abierta
- ✓ Número de clientes potenciales
- ✓ Sensibilidad en precio
- ✓ Aumentar línea de servicios y líneas de producción

Debilidad

- ✓ Estructura no acorde a tamaño del crecimiento
- ✓ Dependencia de Asesoría externa
- ✓ Recursos económicos limitados

Amenazas

- ✓ Cantidad de nuevos clientes
- ✓ Variaciones de precios de materia prima
- ✓ Reducción de márgenes de mercado
- ✓ Inestabilidad política

Determinación De Aspectos Tecnológicos y Planeación Administrativa.

La investigación en la primera etapa del estudio será cuantitativa, se analizará el servicio y el mercado potencial que podría demandar el emprendimiento, se realizará una encuesta tomando como referencia algunos clientes de Sumipernos demandantes del servicio de taller en la actualidad, junto a una muestra de la demanda de servicio de taller de industrias en el medio. En la segunda etapa el estudio será cualitativo, se entrevistará al Gerente de Sumipernos Sr. Milton Vélez Cedeño, para conocer su experiencia con los clientes actuales que atiende la empresa y sus requerimientos específicos, además los aspectos tecnológicos para la toma de decisión de adquirir las maquinas apropiadas para el mejor desempeño y cobertura, los posibles proveedores, herramientas, y el lugar donde tentativamente se podría instalar las maquinarias.

Adicionalmente se entrevistara al asesor industrial Sr. Víctor Albán, técnico y especialista en asesoramiento metalmecánico, conocedor del mercado industrial con 30 años de experiencia, Administrador de un taller, asesor de muchas empresas reconocidas en el mercado y educador del colegio industrial Domingo Sabio. Finalmente se buscara fuentes de información en la Cámara de Industrias de Guayaquil, Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, Ministerio de Comercio exterior, Instituto de Promoción de Exportación e Inversiones PROECUADOR, Ministerio de Industria y Productividad, Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC, entre otros.

Otras Fuentes de Información.

Se obtendrá información de archivos y documentos con información de normas, leyes, artículos y regulaciones, para la elaboración del informe ambiental. Además de revisar los documentos digitales de los últimos años de la empresa Sumipernos en la que muestra las compras y ventas de materiales para la producción de proveedores internos y externos. Se recorrerá el sector de Mapasingue con la finalidad de observar los galpones disponibles para la venta o alquiler y establecer apuntes durante el trayecto. Recolectar información sobre accesos hacia la vía Daule, empresas alrededor, permisos públicos y las ordenanzas municipales en la ciudad de Guayaquil que regulan el uso de suelo en zonas especializadas para industria.

Objetivos de la Investigación.

1. Descubrir el tipo de Servicio en el que deben especializarse el nuevo taller
2. Conocer que máquinas para el proyecto y su capacidad de instalación
3. Examinar la procedencia de las máquinas y los tiempos de importación.
4. Identificar un lugar donde instalar el taller.
5. Desarrollar el layout de las máquinas y herramientas.

Entrevistas.- Este proceso tuvo una duración de seis meses y se entrevistó a un asesor en materia metalmecánica en conjunto con un grupo de expertos provenientes de diferentes áreas. Iniciaron a partir de junio del 2016 tomando como referencia entre 10 a 15 entrevistas a cada participante. Los resultados de las entrevistas se expondrán a lo largo del capítulo.

Características del producto o servicio.

Descripción de las máquinas Control Numérico Computarizado CNC

El taller proveerá el servicio que ofrecía el taller de Sumipernos incorporando sus maquinarias al proyecto y la unidad de comercialización pasará a ser una nueva unidad. Para servir a los clientes existentes de Sumipernos, se incorporará un torno Control Numérico Computarizado y un torno Convencional (Manual), por concepto de uso de estas máquinas, se mantendrá como proveedor de materia prima a Sumipernos.

Se incorporará una fresadora o centro mecanizado CNC y una fresadora convencional (manual) necesaria para elaborar matricería. En las máquinas CNC la información es digitada por un operador cumpliendo la función de creador del diseño, pasará a ser ejecutado por la máquina. La programación CNC está escrita en lenguaje G y M por instrucciones Generales (código G) y Misceláneas (código M) cumpliendo su funcionamiento sujeto a normas internacionales (Maquinarias y Herramientas, nsf).

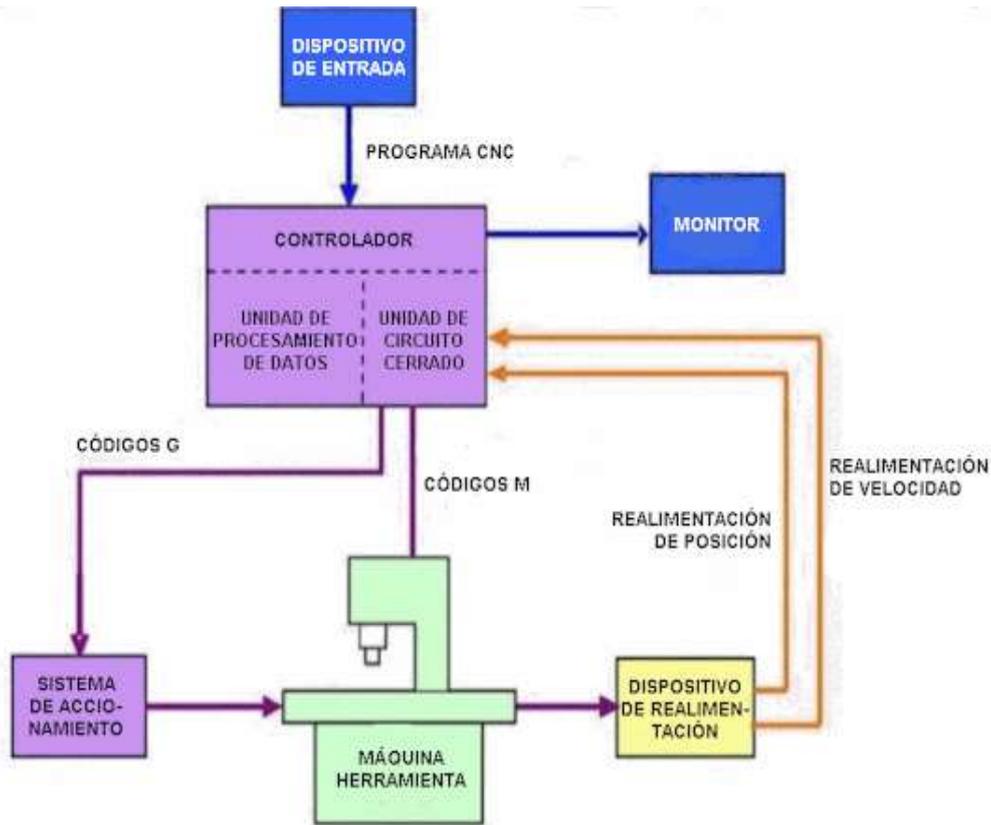


Figura #2 Diagrama de Bloques CNC.

Fuente: Recuperado de (De Maquinarias y Herramientas, nsf).

El diagrama anteriormente expuesto, analiza los datos codificados a través de una computadora que comunicará a la máquina la próxima acción a realizar, a continuación, se detalla los seis elementos principales a interactuar: 1.- Dispositivo de entrada. 2.- Unidad de control o controlador. 3.- Máquina herramienta. 4.- Sistema de accionamiento. 5.- Dispositivos de realimentación (sólo en sistemas con servomotores). 6.- Monitor. (De Maquinarias y Herramientas, nsf).

Tipo de máquinas y Servicio

En la selección de las máquinas requeridas para el proyecto se realizó una entrevista con expertos en la producción de partes y piezas metalmecánicas como se puede analizar en la entrevista #3 (Anexo # 4 entrevista 3). En los resultados obtenidos se presentaron varias cotizaciones para la adquisición localmente o importadas las siguientes máquinas aprobadas:

El Torno Control Numérico Computarizado CNC; en términos generales es una máquina que se programa para realizar funciones específicas programadas con antelación. (Francisco Cruz, 2004).



Figura #3 Centro de Torneado GL 350 Fanuc (Máquina Aprobada)
Fuente: Recuperado de (ROMI, nsf). Máquinas y herramientas CNC

Entre las principales operaciones están: Mandrinado, refrendado, roscado, Cilindrado, ranurado, moleteado, taladrado, torneado cónico, tronzado o corte de la pieza. (Anexo figuras Torno).

Mandrinado.- Esta función consiste en agrandar un agujero, en el torno CNC los clientes buscan precisión (Máquinas, Herramientas y CNC, 2011).

Refrendado.- Esta función consiste en programar un corte en una superficie plana al eje de giro, esta técnica no avanza a lo largo, solo alcanza profundidad de pasada en el mismo eje (Maquinas, Herramientas y CNC, 2011). Roscado.- Esta función es una de las más requeridas por Sumipernos, consiste en realizar un cilindrado a velocidad lenta de la herramienta que gira en su mismo eje, realizando una rosca (Maquinas, Herramientas y CNC, 2011).

Cilindrado.- Esta función consiste en programar un corte recto de longitud y diámetro en un cilindro o forma cilíndrica. Luego de programar la profundidad

deseada la herramienta se desplaza automáticamente formando la pieza deseada y con acabados exactos (Maquinas, Herramientas y CNC, 2011).

Ranurado.- Esta función consiste en hacer ranuras con las diferentes piezas y herramientas, pueden ser finas u anchas de acuerdo a la necesidad del cliente (Maquinas, Herramientas y CNC, 2011).

El centro Torneado universal es una máquina segura y versátil, ideal para trabajos de herramental, son programadas y maniobradas manualmente. Tiene una gran combinación de pasos de roscas y avances. El torno convencional hace las veces del torno CNC, es de menor precisión y tiene menos funciones para realizar piezas variadas. Entre las principales operaciones están: Mandrinado, refrendado, roscado.



Figura # 4 Centro de Torneado Universal (Máquina Aprobada).
Fuente: Recuperado de (ROMI, nsf). Máquinas y herramientas CNC

El Centro Mecanizado o fresado Control Numérico Computarizado es un maquina altamente automatizada que realiza diferentes operaciones. Se programa en la computadora las piezas o trabajos que se van a realizar en unidades o en serie, con la mínima ayuda de un operador.

El Centro Mecanizado tiene una serie de herramientas en la función de planeado se realiza agujeros con una fresa, la característica es que esta herramienta tiene unos dientes de metal duros que va haciendo la forma en la materia prima a trabajar. (Maquinas, Herramientas y CNC, 2011).

El trabajo del centro mecanizado es tan preciso que esta herramienta en forma de aguja lineal periférica realiza el perfil a cualquier forma que se haya programado. Con esta herramienta es posible realizar un rostro, colocar nombres, realizar diseños, etc. Existen muchas más funciones en el que se le puede emplear al Centro

mecanizado son necesarias las herramientas adecuadas estas pueden ser: fresado circular o contorneado, fresado helicoidal, fresado de engranaje, taladrado, mortajados, entre otros (Maquinas, Herramientas y CNC, 2011).



Figura # 5 Centro Mecanizado (Máquina Aprobada).

Fuente: Recuperado de (ROMI, nsf). Máquinas y herramientas CNC

Entre las principales funciones que realizan el Centro mecanizado están:

Ranurado.- La función de ranurado son cortes utilizados con herramientas especiales de precisión, estos pueden ser rectos, de formas y chavetados (pieza rectangular o cuadrada). (Maquinas, Herramientas y CNC, 2011).

Sistemas de Corte.- El corte se realiza con una herramienta llamado corte fresa que tiene forma de disco (Maquinas, Herramientas y CNC, 2011). Entre otros.

El centro mecanizado universal es maniobrado manualmente por un operador, tiene un carro que gira en su propio eje vertical, tiene alto grado de versatilidad y buenos resultados en la productibilidad. Sus características de giro hacen de la máquina herramienta una imprescindible en el corte de helicoidales tales como brocas, algunos engranajes, fresas, etc. (Maquinas, Herramientas y CNC, 2011).



Figura # 6 Centro De Fresado (Máquina Aprobada).

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.

El centro de fresado que menciona la figura #15, es una maquinaria convencional que la trabajan manualmente para realizar los servicios antes mencionados en el Centro de Fresado.

Especificaciones Técnicas de la Fabrica ROMI para Maquinas Importadas.

Centro De Mecanizado Vertical Romí D1000 (Máquina Estándar)

- CNC Fanuc 0i-MD con pantalla colorida 10,4"
- Panel de operación remoto con funciones de manivela y JOG para los ejes
- Instalación eléctrica disponible para la siguiente tensión/frecuencias:
220VCA / 50-60Hz
- Cabezal de 25cv / 18,8 kW (régimen S3 25% - 15min.)
- Cabezal con cono del husillo BT 40
- Cambiador de herramientas con brazo automático (ATC), con capacidad para 30 herramientas (BT 40)
- Cobertura completa contra virutas y salpicaduras
- Puerta principal con traba eléctrica de seguridad
- Sistema de refrigeración de corte (25 lpm @ 5bar, 1,5kw / 2cv)
- Tanque vertical con capacidad de 720 litros
- Sistema de lubricación centralizada con filtro de línea y sensor de nivel de aceite
- Sistema de limpieza de las protecciones
- Equipo de iluminación fluorescente sellado
- Juego de tornillos y tuercas de nivelación y bloques de apoyo para niveladores
- Juego de llaves para operación de la máquina
- Documentación completa del producto ROMI en CD
- Embalaje en caja
- Caja colectora de virutas con capacidad 250 litros

- Adaptador para 4to eje.
- Columna luminosa indicadora de operación.
- Separador de aceite refrigerante oil skimmer.
- Interfaz electrónica.
- Pistola de lavado wash gun.
- Cuarto eje MGR 230 con contrapunta manual y plato universal de diámetro 200 mm y brida.

Incluye: Instalación, capacitación y puesta a punto del equipo. Capacitación de 40 horas. Visita programada para verificación de instalaciones civiles, eléctricas y neumáticas. Servicio de asistencia técnica de 1 año por garantía del equipo sin costo. Asistencia técnica vía mail o telefónica sin costo por 1 año.

Centro de Torneado ROMI GL 350 (Máquina Estándar).

- CNC Fanuc 0i-TD, con pantalla LCD de 10,4" colorido
- Husillo principal con nariz ASA A2-6" - torque máx. 180Nm o ASA A2-8" - torque máx. 234Nm, con diámetro máximo admisible de 675mm sobre la protección corredera y motor principal Fanuc AC de 25cv / 18,5kW (régimen S2 - 30min).
- Torre Duplomatic de 12 posiciones, eje horizontal, trabamiento hidráulico y con disco estándar Romi métrico (herramientas estáticas), con uno juego básico de herramientas compuesto de: 12 bloques de fijación para herramienta externa (25 x 25mm), 4 soportes de herramientas internas (Ø 40mm), 1 soportes para herramientas de refrendado (25 x 25mm) y 7 bujes de reducción (Ø 10 , 12, 16, 20, 2x25 y 32mm)
- Base de la contrapunta de posicionamiento automático (serví accionado), con ajuste dela fuerza axial vía PLC y dos opciones de cartucho con punto rotativo CM-4 disponibles para elegir (Punto Rotativo externo o Punto Built-in)
- Avance rápido longitudinal (eje Z) y transversal (eje X) de 30.000 mm/min.

- Avance rápido longitudinal de la base del contrapunto (eje B) de 8.000 mm/min.
- Sistema de lubricación centralizada con filtro y sensor de nivel de aceite
- Sistema de refrigeración de corte con tanque de 320 litros (81.8 gal), con tres opciones de bombas disponibles para elegir (5 bar, 7 bar o 15 bar), con derivación a través de válvula mecánica (solamente cuando elegidas bombas de 5 o 7 bar) para limpieza de las protecciones.
- Instalación eléctrica disponible para la siguiente tensión/frecuencias: 220VCA / 50-60Hz
- Cobertura completa contra virutas y salpicaduras, con visor de protección en la puerta principal y traba eléctrica de seguridad
- Unidad de hidráulica (presión máx. 40bar / flujo 14/17 litros/min en 50/60Hz) y circuito de controle de las presiones del Dispositivo de Fijación
- Juego de tornillos y tuercas de nivelación
- Juego de llaves para operación de la máquina
- Luminaria tubular de LED
- Documentación completa del producto ROMI en CD
- Embalaje tipo caja
- Bomba de refrigeración (10 lpm @ 7bar, 1,5kw / 2cv)
- Transportador de virutas longitudinal de cinta articulada metálica (TCE) (universal, varios tipos de virutas, indicado para virutas tipo espiral corta, generalmente acero)
- Cartucho con punta giratoria externo CM-4
- Plato hidráulico Ø 254mm (10") (dentada 1,5mm x 60°) capacidad de barras Ø 64mm A2-6"
- Columna luminosa indicadora de operación LED (3 colores)
- Separador de aceite oil skimmer

- Interfaz electrónica
- Pedal de accionamiento del dispositivo de fijación.
- Pedal de accionamiento de la contrapunta.
- Pistola de lavado Wash Gun.
- Interfaz para alimentador de barras.
- Aparato alimentador de barras FedEx dh 651 s2. Tubo de guías modulares diam. 51 mm, 64 mm, Kit de discos nylon.

Inventario de las máquinas existentes en Sumipernos Cía. Ltda.

Los servicios de talleres que ofrece Sumipernos Cía. Ltda. Serán controlados por el nuevo proyectos, por consecuencia las máquinas que eran usadas, deberán ser controladas por el proyecto que se estaría planteando, se realizó un inventario de las máquinas que actualmente mantiene Sumipernos en el taller y cuáles serían las necesarias para el proyecto. Entre las más importantes que podrían ser utilizadas están las siguientes:



Figura # 7 Máquinas roscadoras "RIDGID".

Fuente: Recuperado de Inventario en Sumipernos CIA.LTDA. 2016

Tabla 11:

Especificaciones técnicas de las maquinas cortadoras.

Unid.	Modelo	Serial	Volts	Amperios	Estado	Observaciones
1	535	335599	115	15	En uso	AC (25 - 60 Hz.)
1	535	372239	115	8	En uso	AC (25 - 60 Hz.)
1	1224	FB16812F99	240	8	En uso	AC (60 Hz.)

Fuente: Recuperado de Inventario en Sumipernos CIA.LTDA. 2016

Las máquinas roscadoras que describe la figura #16 sirven para realizar ranuras o el hilo de los pernos y tornillos en las varillas de diferentes medidas, esta máquina es de uso recurrente en la compañía Sumipernos.



Figura # 8 Máquina de soldar "ARCWELD" 180.
Fuente: Recuperado de Inventario en Sumipernos CIA.LTDA. 2016

Tabla 12:
Especificaciones técnicas de la maquina Soldadora

Und.	Modelo	Serial	Volts	Amperios	Estado	Observaciones
1	51857	M3110901764	115 - 230	300	En uso	

Fuente: Recuperado de Inventario en Sumipernos CIA.LTDA. 2018



Figura # 9 Compresor de aire
Fuente: Recuperado de Inventario en Sumipernos CIA.LTDA. 2016

Tabla 13:
Especificaciones técnicas del compresor de aire

Capacidad:	Presión	Volts	Versión	Estado	Observaciones
60 Galones	100 - 130 PSI	230	PROFESSIONAL	En uso	Planificación mantenimiento

Fuente: Recuperado de Inventario en Sumipernos CIA.LTDA. 2016



Figura # 10 Máquina Cortadora Cierra cinta.
Fuente: Recuperado de Inventario en Sumipernos CIA.LTDA. 2016

Tabla 14:
Especificaciones técnicas maquina Cierra Cinta

Modelo	Serie No	Volts	Capacidad	Estado
S/M	S/SERIE	230	8"	En uso

Nota. Recuperado de Inventario en Sumipernos CIA.LTDA. 2016

Las maquinas cortadoras sirven para ajustar medidas de pernos o varillas, de uso recurrente en la compañía Sumipernos.

Procedencia de las Maquinas Control Numérico Computarizado CNC.

Luego de la entrevista con el asesor (Anexo #5 entrevista 4), y conocer las maquinas necesarias para emprendimiento, se buscó posibles proveedores locales y extranjeros, se recaudaron cotizaciones de proveedores locales con importación de máquina de procedencia de Taiwán, Japón, China, Brasil, entre las más destacadas. Después de varias reuniones con los directores y socios de Sumipernos para analizar las diferentes opciones, se eligió una empresa en la ciudad de Quito, Compuengine representantes de la marca ROMI en el Ecuador, de procedencia Brasileña, que mantenía algunos convenios interesantes que vamos analizar a continuación.

Beneficios de importación en Brasil

Beneficios arancelarios.- El Ecuador mantiene acuerdos comerciales con Brasil fundamentalmente por el Acuerdo de Complementación Económica Mercosur (2004). El presente acuerdo permite que tanto Ecuador como Brasil puedan tener preferencias arancelarias, en sus importaciones y exportaciones.

Beneficios locales.- La empresa Compuengine representante de ROMI-Brasil en el Ecuador, realiza el asesoramiento técnico desde el pedido hasta la instalación

de las maquinas, son los encargados en realizar los primeros mantenimientos de las máquinas CNC y coordinan la inducción de las mismas.

Beneficios Financiamientos.-__La industria Brasileña tiene algunos incentivos para la producción local, ofrecen financiamiento a los clientes interesados en importar maquinarias desde Brasil a todo el mundo. Realizamos un estudio para conocer cuáles son los bancos locales, que mantienen convenio con el Banco de Desarrollo de Brasil (nsf). Además para conocer los beneficios de financiamiento. Los mismos representantes de ROMI en el Ecuador nos enviaron los contactos para entrevistarnos. Los bancos que tenían el convenio con BNDES Banco de Desarrollo de Brasil eran: Banco de la Producción, Banco del Pichincha, Banco Internacional, Banco del Pacifico y Corporación Financiera Nacional. (Anexo #6 entrevista 5, 6, 7, 8).

En los diferentes bancos los costos internacionales de BNDES son los mismos, podría variar un poco los costos locales, BNDES te financia la compra de las máquinas y el costo de envío CIF hasta 5 años con una tasa del 2.79% como lo analizamos en la tabla 15. Entre los principales requerimientos del banco local es que mantengas cuenta con el banco y que califiques a una línea de Crédito como lo vemos en la tabla 16. El tiempo de importación varía según la fecha de embarque, según la cotización estaría en puerto Ecuatoriano en 60 días.

Tabla 15:

Costos financiamiento BNDES

FINANCIAMIENTO BNDES	
Valor Letra de Cambio o Carta de Crédito	
Tasa Libor + 1.35% SPREAD BNDES	
Financiamiento de 1-5 años con pagos semestrales.	2,79%

Nota. Recuperado de entrevistas realizadas al Produbanco (2016).

Tabla 16:

Costos financiamiento locales negociación BNDES

Carta de Crédito	
Costos Banco Local	
Emisión L/C	
Comisión emisión *	3,50%
Validez	90 días
Negociación comisión flat	0,50%
**Aceptación de Letra de Cambio	3,50%

Nota. Recuperado de entrevistas realizadas al Produbanco (2016).

Para poder hacer uso de esta ventaja en el financiamiento, debemos calificar con para línea de crédito en los bancos a convenir. (Anexo # 7 Requisitos del Produbanco).

Beneficios Tecnológicos.- La Marca ROMI es una empresa de renombre internacional, cuyos productos y servicios son consumidos en el mercado nacional y exportados a todos los continentes. Con tecnología Italiana nace en 1930 en Brasil, su innovación y tecnología la ha posicionado en mercado mundial. Mantienen un presupuesto para investigaciones y desarrollo de soluciones tecnológica. (Banco de Desarrollo de Brasil, nsf).

Requerimiento del Personal Técnico y Administrativo.

Para aperturar el taller metalmecánico lo más importante es contratar operadores de torno y fresadora, estos operadores deben tener conocimientos en operar maquinas CNC y convencionales, además de mantener la asesoría externa. El personal a requerir serán los siguientes y se realiza una proyección en la (tabla #17) a continuación:

1. Administrador/ Gerente del Proyecto
2. Jefe de Taller / Vendedor industrial
3. Operadores de CNC y Convencionales (2 Personas)
4. Asistente Administrativo
5. Chofer y mensajero

Tabla 17:
Cuadro de sueldos estimados según mercado

CARGOS	SALARIO/MENSUAL USD	NO. PERSONAS	COSTO TOTAL USD ANUAL
Gerente	1.500	1	18.000
Jefe de taller	1.200	1	14.400
Operarios	700	2	16.800
Asistente	500	1	6.000
Chofer - Auxiliar	500	1	6.000
SUBTOTAL	4.400,0	6	61.200

Nota. Recuperado de informe estudio de mercado (2016).

Determinación del lugar del Taller.

El Taller Soluciones Industriales Metalmeccanica debe estar ubicado en zona industrial, se analizó el uso de suelo alrededor de Sumipernos en Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro, pero no cumplen con las normas de uso de suelo. Según el municipio de Guayaquil (nsf). Prohíbe los permisos a industrias establecidas en un sector residencial. Luego de analizar algunas posibilidades, los socios decidieron buscar en el sector de mapasingue y vía Daule. Se realizó una entrevista a profesionales en algunos ámbitos, un ingeniero Eléctrico que aprueba los permisos en la empresa eléctrica de Guayaquil, un Capital del cuerpo de Bombero, un arquitecto, el Asesor Metalmeccánico, además de contratar una empresa que hiciera el levantamiento del layout de las máquinas, y ubicará el lugar en los planos arquitectónicos. (Anexo #8 entrevista 9).

Adicionalmente el sector es estratégicamente ideal para abordar hacia todos los puntos la cobertura de empresas y negocios tres kilómetros a la redonda como mínimo. En el plan de inversiones sostenido en el capítulo financiero se prioriza la inversión en las máquinas y el lugar de instalación.

Planos Del Arquitectónico Del Galpón

Se buscó en el sector de la vía Daule un galpón con las siguientes especificaciones:

1. Tener acceso a vía de alto tránsito.
2. Debe tener más de 400 metros cuadrado de terreno.
3. El precio debe estar considerado entre \$150.000 y \$200.000.
4. Debe estar ubicado en zona industrial de la vía Daule o sus alrededores y tener disponibilidad inmediata de adquisición.

Entre la búsqueda se encontraron algunas alternativas que mantenían casi todas las especificaciones requeridas, el que más se acercaba a las necesidades es un galpón situado en mapasingue este, en la calle 4ta. Sumipernos propone que el proyecto compre el galpón para dividir la infraestructura, así se realiza el Centro de Distribución de sus productos y adaptará un espacio según las especificaciones técnicas que solicita la fábrica, para mantener las garantías.

Estas especificaciones son de alta precisión, la inversión es elevada para instalar las máquinas, al no poder ser removidas por su alto peso en toneladas. Es recomendable comprar un terreno o galpón que será adaptado a las maquinas escogidas. Además de estar contemplado Sistema contra incendio y detectores de humo, y un estudio especializado de energía eléctrica para el cálculo de fuerza y voltajes que serán usados en las máquinas.

Las especificaciones son necesarias para realizar los ajustes y sujetar las maquinas cuando sean importadas, este soporte evita vibraciones que podrían afectar en la calidad del producto. En la figura #23, se analiza el plano arquitectónico de cómo serían las adecuaciones y mejoras del inmueble a adquirir.



Figura # 11 Plano arquitectónico del Galpón

Fuente: Recuperado del Informe arquitectónico del Galpón (2017).

El galpón se ha considerado para utilización del proyecto metalmecánico, además de proyectar oficinas y bodega para Sumipernos, ya que su construcción es de 400 metros cuadrados aproximadamente.

Layout De Las Máquinas Y Flujo De Trabajo

La Compañía Sumipernos contratará una empresa que asesore el cambio de inmobiliario que se encargará de hacer el traspaso del inventario. Adicionalmente se realizó un estudio del lugar donde tentativamente se podrían colocar las maquinas según el requerimiento y el flujo de trabajo. El estudio realizado mostro los espacios de alto tráfico que debe tener el galpón y la ubicación de las maquinas nuevas y antiguas que serán utilizadas para el proyecto. (Figuras 24-25).

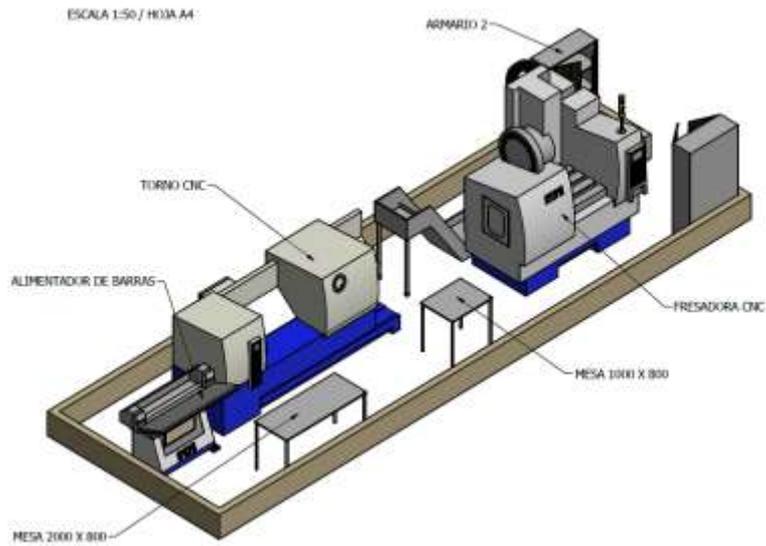


Figura # 12 Plano Layout del Taller A
Fuente: Recuperado de informe Layout de las maquinas Sumipernos (2016).

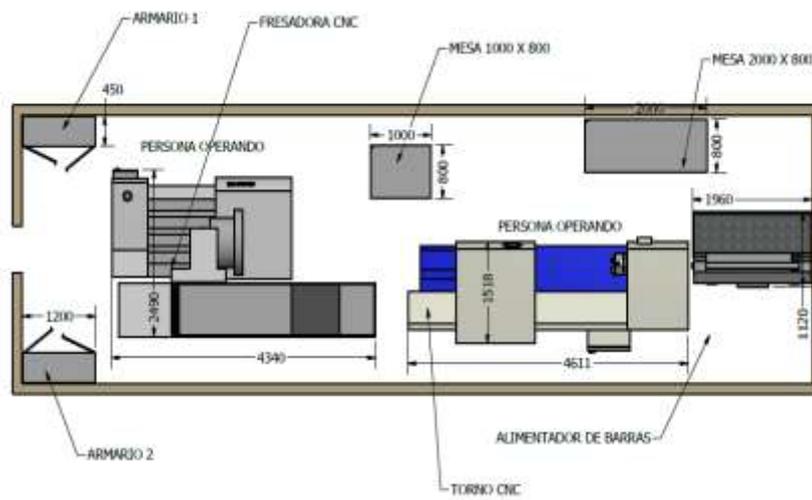


Figura # 13 Plano Layout del Taller B
Fuente: Recuperado de informe Layout de las maquinas Sumipernos (2016).

Capítulo III

Determinar Aspectos Tecnológicos Y Humanos Requeridos Para Canalizar Créditos, Y Por Consiguiente Determinar La Viabilidad Financiera Del Proyecto.

Administración y Planificación Del Proyecto

El proyecto de nueva empresa será especializado en servicio de taller Metalmecánico consiste en captar un importante número de clientes potenciales, este servicio es complementario a la venta que realiza la comercializadora Sumipernos.

Accionistas

El proyecto será subsidiado en la mayor parte por Sumipernos, con un capital inicial del mismo accionista que son los Sres. Vélez.

La administración

La Administración del proyecto será contemplado por los accionista y buscaran una persona que tenga experiencia en la implementación de proyectos metalmecánicos, con administración de empresa. El mayor ente regulador y que emitirá las decisiones trascendentales en el proyecto será un comité estratégico, además de un directorio que regulará las acciones y evaluará, aprobará y dirigirá la estrategia corporativa, designará todo el elemento humano que laborará en la proyecto de ser viable el proyecto.

Distribución de funciones y responsabilidades

Directorio

El directorio deberá:

1. Evaluar, aprobar y dirigir la estrategia corporativa; establecer los objetivos y metas así como los planes de acción principales, la política de seguimiento, control y manejo de riesgos, los presupuestos anuales y los planes de negocios; controlar la implementación de los mismos; y supervisar los principales gastos, inversiones, adquisiciones y enajenaciones.

2. Seleccionar, controlar y, cuando se haga necesario, sustituir a los ejecutivos principales, así como fijar su retribución.
3. Evaluar la remuneración de los ejecutivos principales y de los miembros del Directorio, asegurándose que el procedimiento para elegir a los directores sea formal y transparente.
4. Realizar el seguimiento y control de los posibles conflictos de intereses entre la administración, los miembros del Directorio y los accionistas, incluidos el uso fraudulento de activos corporativos y el abuso en transacciones entre partes interesadas.
5. Velar por la integridad de los sistemas de contabilidad y de los estados financieros de la sociedad, incluida una auditoría independiente, y la existencia de los debidos sistemas de control, en particular, control de riesgos financieros y no financieros y cumplimiento de la ley.
6. Supervisar la efectividad de las prácticas de gobierno de acuerdo con las cuales opera, realizando cambios a medida que se hagan necesarios.
7. Supervisar la política de información.

Gerencia o administrador

1. El gerente es responsable de interpretar las políticas establecidas por los socios o accionistas, entre sus funciones principales esta:
2. La Gerencia debe contar con autonomía suficiente para desarrollar sus funciones adecuadamente dentro de los lineamientos que designe.
3. La Gerencia debe actuar bajo los mismos principios de diligencia, lealtad y reserva, que tiene el Directorio.
4. El Gerente General debe cumplir con la política aprobada de entrega de información al Directorio o a los directores a título individual, sin perjuicio de las responsabilidades que establezca el estatuto.
5. La Gerencia General debe respetar los poderes y roles de los demás gerentes de tal manera que no haya una concentración de los mismos.

Jefe de Taller

El encargado de taller es la persona responsable de controlar la producción en relación a las órdenes de trabajo, supervisa que se realicen los trabajos de acuerdo a lo planificado. El jefe de taller será la persona que ejerce las veces de vendedor industrial según aumente la cartera de clientes.

Operadores CNC

Los operadores de las máquinas de control numérico computarizado tienen un perfil altamente preparado, deben tener título técnico en ingeniería industrial, especializados en uso de torno y fresado, convencional y CNC. La experiencia en el manejo de este tipo de máquinas debe ser más de 3 años, porque el herramental que se utiliza es costoso y por el mal manejo de las maquinas podría causar pérdidas. En este perfil se considera experiencia complementaria en roscado manual, soldadura, mecánica, entre otras.

Plan estratégico

Misión, visión, objetivos estratégicos, filosofía y cultura corporativa

Misión.- Proveer de Soluciones metalmecánicas, al alcance de tus necesidades.

Visión.- Alcanzar el liderazgo en soluciones Metalmecánicas Industriales.

Objetivos estratégicos.-

1. Difundir la imagen corporativa tomando la experiencia de Sumipernos y realizar una campaña de sociabilización en redes sociales (Página web, Facebook, twitter) por el primer año.
2. Aumentar la capacidad de máquinas en los próximos dos años
3. Aperturar mercados potenciales en los próximos cinco años.
4. Que sean reconocidos como corporación Vélez, para luego ampliar los servicios.

Filosofía y cultura corporativa.-

El proyecto será creado – de ser viable – buscará satisfacer las necesidades de las industrias, comercializadoras, empresas en general, obligándose constantemente a mejorar los tiempos, el servicio y el alcance de los grandes proyectos. La competencia leal apegada a normas de ética, por un mercado con crecimiento de la demanda local, pero con mirar a un crecimiento global ofreciendo una solución más rentable para los clientes y para los inversionistas. El compromiso se enfoca entonces a:

- No defraudar a los clientes con ofrecimientos que no se puedan realizar y trabajar para su satisfacción como primer objetivo visible de este compromiso con nuestro enfoque y filosofía.
- Ha pensar como país y contribuir con su desarrollo generando una producción sostenible.
- A ofrecer una remuneración justa y un ambiente de trabajo digno para todos los colaboradores y sus hogares.
- A proporcionar un retorno de la inversión a los inversionistas basados en la justicia y la equidad.
- A preservar el medio ambiente de una manera responsable.

La ejecución del Proyecto

La ejecución de este proyecto estará a cargo del Jefe Financiero y Proyecto, del Asesor especialista metalmecánico, asesoría de contraloría y miembro del comité estratégico quien con su experiencia en el sector determinar la viabilidad del proyecto.

Control del proyecto

El control de este proyecto lo tendrá el Gerente General y el Jefe de Financiero de Sumipernos, junto con la junta de accionista.

Organigrama

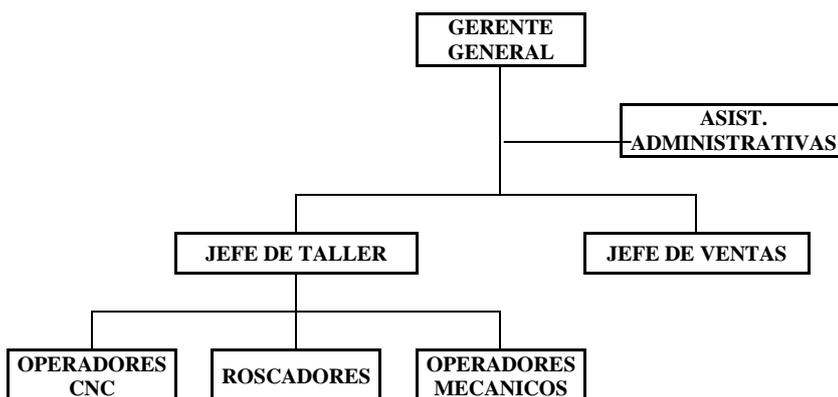


Figura # 14 Organigrama propuesto

Fuente: Recuperado del informe de la asesoría (2017)

Evaluación Financiera del Proyecto.

Plan de inversión del proyecto

El plan de inversión ha considerado las cotizaciones de las maquinas necesarias, se realizó un estudio técnico de las adecuaciones del lugar, y está contemplando el personal necesario para la operatividad.

Los ingresos mensuales se calcularon en relación al precio de la hora maquina según corresponda al Centro torneado o centro mecanizado, con una producción del 30% de arranque estimado para el primer año, crecimiento 5% anual en mercado torneado y 5% de producción de arranque estimado para el primer año, crecimiento 2% anual en mercado para matricería.

Estimación De Costos.

Se realizó una estimación de los costos en los que se incurriría la puesta en marcha del taller, considerando los siguientes rubros:

Costos Variables

Los costos variables incluyen materia prima necesaria para ofrecer el servicio, herramientas, accesorios, materiales, electricidad, y esporádicamente mano de obra para trabajos puntuales. Para controlar los costos a futuro, se necesitara aplicar modelos de contabilidad de costos necesarios siendo la estimación de costos variable un 38%.

Costos Fijos

Los costos fijos contemplan el valor de nómina, gastos generales de servicio básicos, administrativos, telefonía e internet, agua, en relación a la energía eléctrica y se considerará un medidor que pueda regular los trabajos y asignar valores, dependiendo a las horas de uso de cada máquina.

Tabla 18:

Plan de inversión

ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS		
TERRENO		182,660.00
TORNO CNC		111,000.00
FRESADORA CNC		98,611.00
FRESADORA DE TORRETA		30,000.00
HERRAMIENTAS		2,300.00
HERRAMIENTAS		3,310.00
CAMIONETA		20,000.00
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS		
MUEBLES Y ENSERES		5,000.00
EQUIPOS DE COMPUTO		2,000.00
		454,881.00
SUBTOTAL		
ACTIVOS DIFERIDOS		
Gastos Preoperativos		35,000.00
Imprevistos (5% de activos diferidos)		1,750.00
		36,750.00
SUBTOTAL		
CAPITAL DE TRABAJO		
Capital de Trabajo Operativo		16,051.00
INVERSION TOTAL	USD	507,682.00

Fuentes De Financiamiento.

El financiamiento será asumido en una gran parte por Sumipernos y otra parte se solicitaría financiamiento con bancos. Además de apalancarse con los mismo bienes y personal que mantiene en su nómina Sumipernos. Las maquinas elegidas para importar serán financiadas a través del convenio del Banco de Desarrollo de Brasil, se solicitará localmente la intervención del Produbanco considerando que es uno de

los bancos que mantiene convenios con BNDES para la emisión de Cartas de Créditos y financiar la importación de las maquinarias.

Considerando la adquisición de un financiamiento para compra de un nuevo inmueble, quedando la siguiente estructura:

1. Importaciones de las maquinas: Se requerirá la emisión de una carta de Crédito Internacional, financiada al 100% por BNDES. Este convenio permite apalancarse con una tasa baja de interés a mayor plazo, las garantías serán bienes aportados por los accionistas.
2. Compa de inmueble: Se comprará el inmueble quedando prendado al banco como garantía y se pondrá los bienes de los accionistas para cubrir las garantías exigidas. El 30% de la compra será asumida por los accionistas y el 70% restante, será financiado por el ente crediticio. Además se solicitará financiamiento para cubrir los costos de adecuación del galpón.
3. Capital de trabajo y gastos de constitución: El capital de trabajo será aportado por los accionistas en conjunto con los gastos de constitución por un valor aproximado de \$100.000.00 dólares.

Para el cálculo de las cuotas del préstamo inmueble, se considera la tasa que el banco asigna para Pymes del 9,8 % anual. Para el financiamiento de las maquinas importadas desde Brasil se toma como referencia la tasa del 4,14% con pagos semestrales y el 3,5% representa el costo financiero de Produbanco por la garantía. (Anexos #11 y #12 Tablas de financiamiento)

Tabla 19:
Financiamientos con el banco.

MOTIVO	TOTAL	CUOTAS	CONDICION	OTROS
Inmueble	\$182.660,00	\$3.013,53	mensual	
Maquinas	\$209.611,00	\$3.903,47	Semestral	\$23.420,81
		\$6.917,71		

En el financiamiento se considera la compra del inmueble y la importación de las maquinas desde Brasil, con una carta de Crédito. En las tablas 19 y 20 se puede conocer la tasa aprobada por el Produbanco y comisión que cobran por este tipo de Servicio.

Tabla 20:
Carta de Crédito Sumipernos

MONTO CCI				\$ 209,611.00
VALIDEZ	120	DIAS		
PLAZO DE PAGO	1800	DIAS		
<u>COMISIONES PRODUBANCO</u>				
Comisión Emisión	3.50%	ANUAL	\$	2,445.46
Portes			\$	15.00
swift			\$	35.00
Comisión Negociación	0.25%	FLAT	\$	524.03
Comisión Aceptación	3.50%	ANUAL	\$	20,175.06
swift			\$	35.00
TOTAL COSTOS PRODUBANCO				\$ 23,229.55
<u>COMISIONES BNDES</u>				
Descuento	L+1.35%	ANUAL		
COSTO TOTAL DE FINANCIAMIENTO	3.08%	ANUAL		17,767.48
OTROS GASTOS (aproximadamente)				250.00
TOTAL COSTOS BNDES				18,017.48
COSTO TOTAL				\$ 41,247.03

Fuente: Recuperado de la cotización y amortización del Produbanco (2017)

Proyección de Ventas

Las ventas fueron proyectadas en relación a las máquinas de Control Numérico Computarizado, y se estableció un máximo de 9,504 horas en potencia de máquinas, las que tendrían una capacidad de producción del 20% en el primer año para el centro torneado con un precio por hora de \$35 dólares y el 5% para el Centro Mecanizado, con un precio de \$80.00 dólares por hora. El crecimiento se mide en un 10% por la cobertura de mercado y el plan de socialización a los mismos clientes de Sumipernos, en los siguientes años se considerará un crecimiento del 5% anual, a partir del año quinto se mantiene los promedios de ventas, aumentándose en un pequeño porcentaje en los precios.

Tabla 23:
Proyección de ventas próximos 10 años

PRODUCTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S										
SERVICIOS DE TALLER										
Productividad	20%	30%	35%	40%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
Producción por período	9.504,00	10.454,40	10.929,60	11.404,80	11.880,00	11.880,00	11.880,00	11.880,00	11.880,00	11.880,00
Producción neta total	9.504	10.454	10.930	11.405	11.880	11.880	11.880	11.880	11.880	11.880
Precios mercado local	105,00	107,10	109,20	111,30	113,40	115,50	117,60	119,70	121,80	123,90
Ventas mercado local	199.584	335.900	417.729	507.742	606.236	617.463	628.690	639.916	651.143	662.369
<hr/>										
Total ventas	199.584	335.900	417.729	507.742	606.236	617.463	628.690	639.916	651.143	662.369
SERVICIO DE MATRICERIA										
Productividad	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Producción por período	9.504,00	10.454,40	10.929,60	11.404,80	11.880,00	11.880,00	11.880,00	11.880,00	11.880,00	11.880,00
Producción neta total	9.504	10.454	10.930	11.405	11.880	11.880	11.880	11.880	11.880	11.880
Precios mercado local	160,00	163,20	166,40	169,60	172,80	176,00	179,20	182,40	185,60	188,80
Ventas mercado local	76.032	85.308	90.934	96.713	102.643	104.544	106.445	108.346	110.246	112.147
<hr/>										
Total ventas	76.032	85.308	90.934	96.713	102.643	104.544	106.445	108.346	110.246	112.147
<hr/>										
ESTIMADO DE VENTAS	275.616	421.208	508.664	604.454	708.880	722.007	735.134	748.262	761.389	774.517
										774.518

Tasa de Descuento

Para conocer la tasa de descuento analizaremos los siguientes datos a detallar:

Calculo del Beta

Es un indicador que muestra la sensibilidad de un activo, frente a los cambios repentinos del rendimiento esperado, y mide la relación en base a rangos definidos de acuerdo a su nivel de riesgo: un Beta mayor a 1 representa un alto riesgo, y un Beta menor que 1 indica riesgo. Para el cálculo de Beta se ha considerado data de múltiples estudios realizado por Damodaran (2017). En su estudio el Beta perteneciente de al sector industrial de metales y minería corresponde a un Beta apalancado de 1,30.

Capital ASSET PRICING MODEL CAPM.

Para el cálculo de la tasa de descuento conocida en español como TMAR (Tasa Mínima Atractiva de Retorno), se debe de considerar la tasa que exigen los inversores para tomar la decisión de invertir en un proyecto, además la tasa se compara con la tasa interna de retorno (TIR) y es necesaria para el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) monetario del proyecto.

Formula de CAPM es la siguiente:

$$r_e = r_f + \beta(r_m - r_f) + r_{f \text{ Ecu.}}$$

Componentes de la fórmula:

Re: Retorno esperado de la inversión (CAPM)

Rf: Rentabilidad del activo libre de riesgo.

Rm: Tasa de rentabilidad del mercado

(Rm-Rf): prima de riesgo del mercado

Rf Ecu: Riesgo país del Ecuador

Reemplazando los datos:

$$R_f = 2,25\%$$

$$R_m = 8\%$$

$$\text{Beta} = 1.30$$

Rf país = 5.63%

CAPM = $2,25\% + 1,3 \cdot (8\% - 2,25\%) + 5,62\%$

CAPM = 15.35%

Para el cálculo del CAPM se consideró el porcentaje de bonos del tesoro/ Rf tomando información de Finance google (nsf). Estimado a 10 años. El porcentaje de riesgo país fue obtenido del Banco Central del Ecuador (nsf).

Promedio Ponderado Del Costo De Capital

Refleja el costo promedio futuro esperado de los fondos a largo plazo de la empresa. Se obtiene ponderando el costo de cada tipo específico de capital, con su proporción en la estructura de capital de la empresa.

Formula:

WACC = $k_e \cdot (E/V) + k_d \cdot (D/V) \cdot (1-T)$

- WACC: Promedio Ponderado del Costo de Capital;
- Ke: Tasa de costo de oportunidad de los accionistas. Generalmente se utiliza el método del CAPM para obtenerla;
- CAA: Capital aportado por los accionistas;
- D: Deuda financiera contraída;
- Kd: Costo de la deuda financiera;
- T: Tasa de Impuestos.

Reemplazando los datos:

Ke = 15,35%

Kd = 9.5%

E/V = 77%

D/V = 23%

T = 22% Tasa de impuesto.

WACC = $+15.35 \cdot (77\%) + 9.5\% \cdot (23\%) \cdot (1-22\%)$

WACC = 13.51%

Flujo de Efectivo

El flujo de caja muestra las variaciones ingresos y egresos que determinan la liquidez de la empresa en un determinado periodo, se registra los ingresos de flujo y las disminuciones proyectando los flujos esperados. Con la proyección del flujo de caja, se puede evaluar la capacidad que tiene una empresa para solventar los pagos a proveedores, si se dispone excedentes de flujos que se puedan invertir a corto o mediano plazo. A partir de mantener las cifras actualizadas en el flujo de caja, podrían tomar decisiones importantes como: La necesidad de buscar endeudamiento, conocer si está realizando un buen manejo de ciclo del efectivo y si las políticas establecidas se están cumpliendo. La proyección del flujo de caja es un pilar fundamental para el cálculo del TIR y VAN, indicadores que miden la rentabilidad en un proyecto.

Tabla 24:

Flujo de Caja proyectado a 10 años

	PREOP.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. INGRESOS											
OP.											
Recuperación por ventas	0	275,616	421,208	508,664	604,454	708,88	722,007	735,134	748,262	761,389	774,517
B. EGRESOS OPERACIONALES											
Pago a proveedores	52,801	12	12,731	13,483	14,257	15,053	15,87	16,709	17,569	18,451	19,355
Mano de obra directa		25,2	25,956	26,712	27,468	28,224	28,98	29,736	30,492	31,248	32,004
Mano de obra indirecta		14,4	14,832	15,264	15,696	16,128	16,56	16,992	17,424	17,856	18,288
Gastos de ventas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos de administración		35	36,205	37,259	38,314	39,368	40,423	41,477	42,532	43,586	44,641
Costos de fabricación		13,497	13,902	14,307	14,711	15,116	15,521	15,926	16,331	16,736	17,141
	52,801	100,097	103,625	107,025	110,446	113,889	117,354	120,84	124,348	127,877	131,428
FLUJO OPERACIONAL	-52,801	175,519	317,583	401,639	494,008	594,99	604,653	614,294	623,914	633,512	643,088
D. INGRESOS NO OPERACIONALES											
Crédito de proveedores	392,271										
Aportes de capital	100										
	492,271										
E. EGRESOS NO OPERACIONALES											
Pago de intereses	0	26,69	23,175	19,394	5,739	10,939	5,039	1,849	0	0	0
Pago de los pasivos	0	57,663	61,235	65,075	69,206	73,655	31,123	34,314	0	0	0
Pago de imp. a la renta	0	0	21,766	48,989	65,415	85,241	103,153	107,437	109,837	111,981	113,776
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS											
TERRENO	182,66										
TORNO CNC	111										
FRESADORA CNC	98,611										
MAQUINARIAS	30										
HERRAMIENTAS	2,3										
HERRAMIENTAS	3,31										
CAMIONETA	20										
MUEB. Y ENSERES	5										
E. DE COMPUTO	2										
	454,881	84,354	123,635	172,754	192,832	238,211	222,058	229,779	197,941	201,806	205,041
F. FLUJO NO OPERACIONAL	37,39	-84,354	-123,635	-172,754	-192,832	-238,211	-222,058	-229,779	-197,941	-201,806	-205,041
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	-15,411	91,166	193,947	228,885	301,176	356,78	382,595	384,515	425,973	431,706	438,048
H. SALDO INICIAL DE CAJA	0	-15,411	75,755	269,702	498,587	799,763	1,156,543	1,539,138	1,923,653	2,349,626	2,781,332
SALDO FIN. CAJA	-15,411	75,755	269,702	498,587	799,763	1,156,543	1,539,138	1,923,653	2,349,626	2,781,332	3,219,380
REQ. DE CAJA NEC. EFECTIVO (C/P)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	50,73	243,796	471,83	772,151	1,128,070	1,509,800	1,893,443	2,318,539	2,749,363	3,186,523	

Tasa Interna De Retorno, Valor Actual Neto

La TIR o la tasa interna de retorno es la máxima tasa que debe tener un proyecto para que sea rentable. Esta tasa se calcula con los flujos netos esperada del proyecto.

El valor actual neto o VAN, es un indicador financiero que mide los futuros flujos como resultado de los ingresos y egresos, a estos valores se les descuenta el valor inicial de inversión lo cual indicará si el proyecto generará ganancia alguna. Para este cálculo se tomó en consideración el flujo proyectado anteriormente expuesto.

$$\mathbf{TIR} = 54.94\%$$

$$\mathbf{VAN} = \$ 1,069, 270.13$$

Podemos analizar en los resultados que el VAN es mayor a cero, demostrando que en los flujos esperados menos la inversión se presentan ganancias en los próximos 10 periodos. Mientras que la TIR es mayor que la tasa de descuento o tasa mínima atractiva de Retorno TMAR. Consideramos que por ser un proyecto que nace de una empresa ya constituida, tendría beneficios de apalancamiento desde su inicio, al utilizar recursos de su socio estratégico Sumipernos.

Conclusiones

Luego de analizar los diferentes escenarios de este proyecto y considerando los objetivos de la investigación se puede concluir lo siguiente:

El proyecto de estudio metalmecánico goza de aceptación en un mercado local, el nivel de demanda del servicio que se encontró es alto, por lo que podemos concluir que existe mercado potencial en la provincia del Guayas – Ecuador, además conocer la importancia de contar con personal especializado que brinde soluciones integrales. El personal debe caracterizarse por la experiencia y el conocimiento según lo encontrado en las entrevistas grupales realizadas, la aceptación anticipada de este tipo de servicio demuestra que las empresas o futuros clientes están dispuestos a requerir un taller que brinde servicio metalmecánico industrial, que permita encontrar soluciones rápidas y de confianza.

La estructura de capital considerada para el proyecto es emisión de deuda a bajo riesgo, por parte de fuentes de financiamiento pertenecientes a la banca local e internacional, el mejor convenio para importar las máquinas desde Brasil lo presenta el Banco Nacional de Desarrollo de Brasil (BNDES), y los beneficios a considerar principalmente es la tasa de interés baja que aplican para ayudar a la producción brasileña, además de desplazar los pagos en 5 años y desembolsos semestrales. En el financiamiento global que se desea adquirir estará contemplada la compra de un inmueble, necesario para la puesta en marcha del taller, por estar contemplado un presupuesto de alto valor monetario en instalación de maquinarias y puesta en marcha.

Esta compra será financiada por la banca local con una línea global, además de contar con la aportación de los accionistas de Sumipernos. La compañía y sus accionista realizarán una inversión considerable para el emprendimiento, no se emitirán acciones comunes ni preferenciales, por tratarse de una empresa Pymes el costo de calificar es alto y llevaría más tiempo poder contar con esta opción, igualmente al emitir nuevas acciones se va disminuyendo el control por parte de los actuales accionista.

Después de hacer una breve introducción de los resultados del proyecto se concluye aceptar la hipótesis de investigación inicialmente planteada. Este estudio fue realizado para validar una hipótesis que consideraba la posibilidad de una nueva empresa de servicio de taller metalmecánico, considerando infraestructura técnica existente, ejecutable y el cálculo de indicadores financieros positivos bajo umbrales que permitan dar vía libre al proyecto.

El proyecto en su análisis financiero y económico resulta factible, al encontrarse la tasa Interna de Retorno TIR mayor que la tasa de rentabilidad exigida por los inversionistas TMAR y finalmente el VAN valor actual neto fue positivo. Cabe mencionar que estos indicadores están apalancados por la compañía Sumipernos, al ser su relacionada directa, en la proyección de ventas se puede analizar que este proyecto se hará cargo de los clientes que Sumipernos y les brindará el servicio, lo que demuestra que desde la apertura la nueva empresa nacerá con una cartera de clientes y además de trabajos puntuales requeridos por su relacionada Sumipernos. El crecimiento vertical que presenta el proyecto se presenta en reemplazar a los antiguos proveedores de talleres que mantenía Sumipernos y generar mayor rentabilidad para los accionistas ofreciendo nuevas alternativas de servicios. En la proyección anual de ventas se consideró los precios más bajos del mercado en relación a la tecnología que presentan este tipo de maquinarias y el porcentaje de producción de hora maquinas está considerada el 30% que es baja en relación a la potencia que podría despuntar.

Recomendaciones

El emprendimiento por ser calificado como tecnológico y de alta precisión debe contar con asesores calificados y capacitados en el manejo de las máquinas. El enfoque principal es la solución de problemas a nivel industrial por lo que se recomienda implementar un buen plan de marketing y difusión de la nueva empresa, para dar a conocer los servicios y se pueda cumplir con la proyección de venta en el tiempo estimado. Se recomienda realizar una campaña de difusión de los nuevos servicios por medio de catálogos o refrescar la imagen corporativa de Sumipernos. Por lo anteriormente expuesto recomiendo la ejecución del proyecto condicionado a la implementación de los lineamientos planteados en el contenido integral de este documento.

Bibliografía y Referencias

- Álamo, García y Suárez (2002). Estrategia de Crecimiento vertical y horizontal. Investigaciones Europeas. Vol.8 # 2. Recuperado el 10 de Enero 2018. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=306047>
- Aranguren Sánchez, Basilio (1979) Métodos de Investigación. Ediciones Eneva. Caracas
- Arrow, Kenneth (1975). Vertical Integration and Communication. Bell Journal of economics. Recuperado el 5 de enero del 2018. http://www.jstor.org/stable/3003220?seq=1#page_scan_tab_contents
- Aswath Damodaran (2017). Betas by Sector. Tabla de indicadores betas globales. Recuperado el 20 de Octubre del 2017. http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Banco Central del Ecuador (2017). Indicadores de Riesgo País (EMBI Ecuador). Recuperado 22 de Octubre del 2017. https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais
- Banco Central del Ecuador (2017). Tasas de Interés mes de julio. Sector Monetario financiero. Recuperado 22 Julio del 2017. <https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>
- Banco Desarrollo de Brasil (nsf). Líneas de crédito para bienes y servicios de exportaciones. Recuperado Agosto 25 del 2017. https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_es/Institucional/BNDES_Internacional/Comercio_Exterior/lineas_de_credito_exportacion.html
- Benjamín, Enrique y Fincowsky Franklin. (2009). Organización de Empresas. México. McGraw-Hill Interamericana. Tercera Edición
- Berger y Udell, (1998). The economics of small business finance: The roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. Journal of Banking & Finance 22 recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.464.3334&rep=rep1&type=pdf>

- Briozzo y Vigler (2011), "The Effect of Life Cycles on diversification of financing sources of SMES: Evidence from Argentina. African Journal of Business Management Vol. 6(3), p. 811-826. Recuperado el 24 de Julio del 2017. <http://www.academicjournals.org/journal/AJBM/article-full-text-pdf/33E115E20791>
- Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión. Ley s/n Segundo Suplemento del Registro Oficial 056, 12-VIII-2013. Quito, Ecuador, 29 de Octubre de 2010
- Comunidad Andina de Naciones (2008). Decisión 702. Clasificación de las Pymes. Comisión de la Comunidad Andina. Recuperado el 26 de Septiembre del 2017. <http://www.comunidadandina.org/Seccion.aspx?id=79&c>
- Constitución Política del Ecuador. Ambiente, La constitución y sus efectos en el medio. Sesión segunda del medio Ambiente. Quito, Ecuador, 20 de Octubre del 2008.
- Corporación Financiera Ecuatoriana (2017). Financiamiento para emprendedores. Recuperado el 12 Junio del 2017. <https://www.cfn.fin.ec/credito-directo-para-el-desarrollo/>
- Cruz, Francisco (2004). Control numérico y programación: sistemas de fabricación de máquinas automatizadas. Primera edición. Marcombo S.A. Barcelona.
- De Maquinarias y Herramientas (2017). Diagrama de bloques de una maquina CNC. Recuperado de 21 de Mayo del 2017. <http://www.demaquinasyherramientas.com/mecanizado/introduccion-a-la-tecnologia-cnc>
- De Maquinarias y Herramientas (2017). Mecanizados CNC. Recuperado el 21 de Mayo del 2017. <http://www.demaquinasyherramientas.com/mecanizado/torno-cnc>
- De Maquinarias y Herramientas (2017). Mecanizados CNC. Recuperado de 21 de Mayo del 2017. <http://www.demaquinasyherramientas.com/soldadura/cuales-son-los-diferentes-tipos-de-soldadura>.
- Diario El Telégrafo (2017). Corporación Financiera Nacional destina \$ 700 millones para impulsar a los sectores productivos. Recuperado el 25 de Septiembre 2017. <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/cfn-destina-usd-700-millones-para-impulsar-a-los-sectores-productivos>

- Finance google (nsf). Bonds. Bonos del Tesoro. Recuperado el 24 de Octubre del 2017.
<http://finance.google.com/finance>
- Frame, Davidson. (2005). La Dirección de Proyecto en las Organizaciones. Como utilizar bien el tiempo y la gente. (Trad. Ediciones Juan Gráfica S.A. / España). Argentina. Ediciones Gráfica S.A.
- Gómez-Bezares, F., García, J., Santibáñez, J. (2012). Inversión y financiación empresarial. España. SPRI.
- Griffin, Ricky y Ebert, Ronald (2004). Negocios. (Trad. Por Treviño y Guerrero). México. Pearson Educación. Séptima Edición.
- Hernández, Fernandez y Baptista (2014). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. 6ta.Edición.
- Hernández, Roberto (2006). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A.
- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversión. (2013). Análisis del Sector Metalmecánico. PROECUADOR. Recuperado 1 8 de Mayo del 2017.
http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/11/PROEC_AS2013_METALMECANICA.pdf
- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversión. (2016, pp.6-9). Perfil Sectorial de Metalmeccanica 2016. PROECUADOR. Obtenido al 8 de agosto del 2017.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2010). Resolución DC.333. Sistema de Auditoria de Riesgos de trabajo SART. Recuperado el 26 de Septiembre del 2017. <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33703/C.D.+333>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (2014, p.11) Directorio de Empresas y Establecimientos 2014. Recuperado el 5 mayo del 2017.
http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Empresas_2014/Principales_Resultados_DIEE_2014.pdf
- Joseph E. Stiglitz and Andrew Weiss (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. American Economic Associati

- Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (2017). Resolución No. 358-2017-F. Metodologías y/o Sistemas internos de calificación del crédito productivo y de los créditos comerciales prioritario y ordinario. Recuperado el 2 de Septiembre 2017. <https://www.juntamonetariafinanciera.gob.ec/PDF/Resolucion-358-2017-F.pdf?dl=0..>
- Lancet Talent. (2016). Guía del emprendedor. Cómo hacer un estudio de mercado. Recuperado el 24 de marzo de 2016. <https://www.lancetalent.com/blog/guia-emprendedor-como-hacer-un-estudio-de-mercado>.
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Registro Oficial Suplemento # 418. Quito, Ecuador, 10 de Septiembre del 2004.
- Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno –Lorti. Art. 10 inciso 7. Sobre las deducciones. Registro oficial Suplemento 463. Quito, Ecuador, 28 de Diciembre 2015.
- Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado. Quito, Ecuador, 29 de septiembre del 2011.
- Lundberg, George (1949). Técnica de la investigación. México: Fondo de Cultura Económica.
- M. I. Municipio de Guayaquil (2011). Ordenanza municipal del cantón Guayaquil. Registro Oficial No. 482 recuperado el 28 de septiembre del 2017. <http://www.guayaquil.gob.ec/Ordenanzas/Regeneraci%C3%B3n%20Urbana/29-06-2011.%20Ordenanza%20que%20establece%20los%20requisitos%20y%20procedimientos%20para%20el%20otorgamiento.pdf>
- M. Larrán, A. García y Y. Giner (1981). Empresa familiar y Racionamiento de Crédito. Volumen 1 #3 <http://www.revistainternacionalpyme.org/volumenes/volumenuno/vol1num3/articulos/pyme3%20art2.pdf>
- Máquinas, Herramientas y CNC, (2011). Principales Operaciones del Torno CNC. Recuperado el 09 de Octubre del 2017.

<https://pyrosisproject.wordpress.com/category/torno/principales-operaciones-torno/>

Martínez, Héctor y Ávila Elizabeth. (2010). Metodología de la Investigación. Cengage Learning Editores S.A. México.

Mercosur (2004). Acuerdo de Complementación Económica N.59. Sistema de preferencias arancelarias. Recuperado 9 de Octubre del 2017. <http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/2014/09/ACUERDO-ACE-59.pdf>

Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad (2016). Política Industrial del Ecuador 2016-2025. Recuperado el 5 de Agosto del 2017. <http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/01/politicaIndustrialweb-16-dic-16-baja.pdf>

Ministerio de Industrias y Productividad (2012, p.22). Alternativas de Financiamiento a través del mercado de valores para Pymes. Recuperado el 6 de mayo del 2017. http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/2012_Alternativas_Financiamiento_PYME_S_mercado_Valores.pdf

Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2011). *Guayaquil inmersa en proyectos y megaestructuras de última generación*. Recuperado Agosto 20 del 2017 de www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/22-07-2011_Especial_Guayaquil.pdf.

Ministerios de Comercio Exterior. (2015). Sobretasas arancelarias para salvaguardar el equilibrio de la Balanza de Pagos. Resolución Nª 011-2015. Obtenido el 5 de Mayo del 2017. <http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/Resoluci%C3%B3n-011-2015.pdf>

Ministro de Trabajo y bienestar social (1978). Código de Trabajo Acuerdo No. 1404. Reglamento para el funcionamiento de servicios Médicos en las empresas. Recuperado 29 de Septiembre del 2017. <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-para-el-Funcionamiento-de-Servicios-Médicos-Acuerdo-Ministerial-1404.pdf>

- Munuera, José y Rodríguez, Ana (2007). Estrategias de marketing. Un enfoque basado en el proceso de dirección. ESIC Editorial. México.
- Muñoz L. (2017). LOMUSA. Recuperado el 21 de Mayo del 2017. <http://www.lomusa.com/productos/curvadoras-de-tubo/>
- Myers S.(Julio 1984). Capital Structure Puzzle. Nber working paper # 11393. Cambridge, MA
- Norma Europea UNE-EN 10020 (2001, p.8) Comité técnico AEN/CTN 36. Calidad Sirurgica S.R.L
- Porter, Michael (1982). Estrategia Competitiva. México: Editorial Continental, S.A.
- Porter, Michael (1997, p.177). Técnicas para el Análisis de la Empresa y sus Competidores. Editorial Continental, S.A. de C.V. México.
- Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo (1998). Decreto No. 2393 Registro Oficial No. 249. Quito, Ecuador.
- Robson Colín (2002). Real World Research (Investigación del Mundo Real). Segunda Edición. Blackwell publishing. Reino Unido.
- Rodríguez, H. (2016). Estudio y Clasificación del Acero. Ingemecanica. Recuperado el 1 de Agosto de 2017. <http://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn101.html>
- Rodríguez, H. (2017). Estudio y Clasificación del Acero. Ingemecanica. Recuperado el 21 de Mayo del 2017. <http://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn100.html>
- ROMI (2017). Máquinas y Herramientas. Recuperado el 20 de Octubre del 2016. <http://www.romi.com/es/produtos/linea-romi-c-3/>
- Rosero M., Luis (2010 p.25). El desarrollo del mercado de valores en el Ecuador: una aproximación (Coyuntura). Revista Ecuador Debate, Ed80-02. Recuperado desde el Agosto 14 del 2017. <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/3490/1/RFLACSO-ED80-02-Rosero.pdf>
- Sabino, Carlos (1980). El proceso de investigación. Buenos Aires. Ed. Lumen.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2012). Plan Nacional Buen Vivir 2013-2017. Recuperado el 21 de mayo del 2017. <http://buenvivir.gob.ec/>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013). Transformación de la Matriz Productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano. Recuperado el 24 de marzo del 2016 http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2017). Plan Nacional Buen Vivir 2017-2021. . Recuperado el 2 de Septiembre del 2017. <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/07/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>

Steven E., Bolten (1990). Administración Financiera. México: Editorial Limusa. Segunda edición.

Tamayo y Tamayo, Manuel. (1989). Proceso de la Investigación Científica. Limusa. Cuarta edición

Anexos

Anexo #1

SUMIPERNOS CIA LTDA.

CUADRO COMPARATIVO DE VENTAS

MESES	2009	2010	2013	2014	2015	2016
ENERO	159.921,03	72.535,55	179.174,34	121.300,94	121.807,05	131.524,32
FEBRERO	69.468,94	57.400,29	219.289,77	162.318,60	101.832,78	135.404,75
MARZO	106.659,13	137.992,51	144.397,32	92.118,19	118.483,12	125.036,48
ABRIL	107.098,14	167.413,90	223.729,27	82.333,65	134.003,55	144.674,61
MAYO	134.260,28	165.419,35	141.411,16	119.916,39	165.421,31	133.173,03
JUNIO	105.853,04	178.756,73	158.329,03	142.438,99	197.483,49	133.339,85
JULIO	82.551,34	122.167,54	144.983,35	130.807,08	151.589,90	89.555,58
AGOSTO	94.842,46	135.041,19	118.812,34	206.295,93	119.618,09	126.561,36
SEPTIEMBRE	87.798,96	109.035,48	118.779,70	141.068,45	220.546,47	125.086,33
OCTUBRE	81.858,79	111.112,09	136.684,02	135.670,55	115.034,00	144.668,25
NOVIEMBRE	61.892,71	95.357,83	124.993,15	120.153,46	191.390,92	138.366,19
DICIEMBRE	91.924,14	123.913,74	180.000,77	126.961,49	137.178,98	147.102,56
TOTALES	1.184.128,96	1.476.146,20	1.890.584,22	1.581.383,72	1.774.389,66	1.574.493,31

Anexo #2

Entrevista #1

Grupo de Enfoque

Fecha: Junio 9-10 del 2017 **Hora:** 10:00 am

Lugar: Sur de Guayaquil, Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro

Entrevistador: Ana María González/ Jefe Financiera y Proyectos – Víctor Albán / Asesor del proyecto

Objetivo	#	Empresa	Descripción
MEDIR EL MERCADO POTENCIAL Y SU CAPACIDAD DE INSTALACIÓN	1	Interoc s.a.	Producción de agroquímicos
	2	Ecuacocoa	Producción de chocolate
	3	Lifinsa	Embarcación pesquera
	4	Unilever	Industria multinacional
	5	Acerías del ecuador	Reciclaje y fabric. De acero
	6	Compañía azucarera san Carlos	Industria azucarera
	7	Industria azucarera Valdez	Industria azucarera
	8	Pica Plásticos industriales c.	Industria de plásticos
	9	Astilleros navales	Armadores pesquero
	10	Construcciones y cubiertas klaere	Servicio de construcciones
	11	Negocios industriales real Nirsa	Industria pesquera
	12	Novaceros	Soluciones de acero
	13	Contprof s.a.	Comercializadora
	14	Productos Tissue del ecuador s.a.	Industria manufacturera
	15	Artes gráficas Senefelder c.a.	Industria impresos y servicio Indust. Procesadora de alimentos
	16	Tonicorp	
	17	Sumipernos	Comercializadora

Introducción

El siguiente grupo fue entrevistado en grupos de 5 representantes de la adquisición del servicio de taller. Por sigilo profesional se ha obviado los nombres y cargos que actualmente tienen en las empresas. Las entrevistas se realizaron en dos días y en diferentes horarios, el interés era conocer el mercado potencial del servicio de torno y mecanizados, a través de un muestreo en algunas empresas de alta requerimiento. Algunas de estas empresas actualmente son clientes de Sumipernos.

Características de la entrevista

Las preguntas a realizar son a profundidad y están enfocadas en desarrollar subtemas o sugerencias del entrevistado. Es confidencial y su duración es aproximadamente 2 horas.

Preguntas

1. ¿Cuál es la estimación de presupuesto que está aprobado anualmente para la adquisición de servicio metalmecánico?
2. ¿El servicio de Torno y Centro mecánico es utilizado en la empresa que usted representa?
3. ¿De presentarle un nuevo taller CNC Control Numérico computarizado estaría dispuesto a requerir el servicio?
4. ¿Si el servicio es bueno y los precios están dentro de sus expectativas cuanto estarían dispuesto a estimar en dólares la compra anual?

Desarrollo:

Se entrevistó a los diferentes profesionales para conocer las diferentes necesidades y los presupuestos establecidos en el sector metalúrgico, además de consultar cuanto estarían dispuesto a comprar de presentar un taller metalmecánico.

Empresa	Descripción	Estimación de presupuestos	Estimado de compra
INTEROC S.A.	Producción de agroquímicos	113.000,00	8.000,00
ECUACOCOA	Producción de chocolate	73.957,49	5.000,00
LIFINSA	Embarcación Pesquera	70.000,00	12.000,00
UNILEVER	Industria multinacional	320.000,00	40.000,00
ACERIAS DEL ECUADOR	Reciclaje y fabric. de acero	390.000,00	20.000,00
COMPAÑÍA AZUCARERA SAN CARLOS	Industria azucarera	220.000,00	20.000,00
INDUSTRIA AZUCARERA VALDEZ	Industria azucarera	654.000,00	30.000,00
PICA PLASTICOS INDUSTRIALES C.	Industria de plásticos	380.000,00	40.000,00
ASTILLEROS NAVALES	Armadores pesquero	280.000,00	20.000,00
CONSTRUCCIONES Y CUBIERTAS KLAERE	Servicio de Construcciones	200.000,00	50.000,00
NEGOCIOS INDUSTRIALES REAL NIRSA	Industria Pesquera	400.000,00	30.000,00
NOVACEROS	Soluciones de acero	430.000,00	10.000,00
CONTPROF S.A.	Comercializadora	80.000,00	20.000,00
PRODUCTOS TISSUE DEL ECUADOR S.A.	Industria Manufacturera	145.000,00	5.000,00
ARTES GRAFICAS SENEFELDER C.A.	Industria impresos y servicio	240.000,00	20.000,00
TONICORP	Indust. procesadora de alimentos	540.000,00	30.000,00
SUMIPERNOS	Comercializadora	138.780,99	80.000,00
Estimación demanda potencial		4.674.738,48	440.000,00

Anexo #3

Entrevista #2

Tema: Tipo de Servicio en el que debe especializarse el nuevo taller.

Fecha: Junio 2 del 2017 **Hora:** 10:00 am

Lugar: Sur de Guayaquil, Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro

Entrevistador: Ana María González/ Jefe Financiera y Proyectos

Entrevistado: Víctor Albán/ Asesor metalmecánico, Jefe de Taller Genial Master, Mapasingue ave.

Introducción

En la primera entrevista se establecerá la necesidad de emprender el taller y cuáles serían los servicios principales.

Características de la entrevista

Las preguntas a realizar son a profundidad y están enfocadas en desarrollar subtemas o sugerencias del entrevistado. Es confidencial y su duración es aproximadamente 2 horas.

Preguntas

1. ¿Qué opina de esta empresa? ¿Del servicio de taller?
2. ¿Según usted cuales son los servicios que demandan sus clientes en la actualidad y que debe tercerizar por falta de capacidad?
3. ¿Sumipernos cuenta con máquinas en sus activos, usted cree que podrían ser útiles mantenerlas?

Desarrollo:

En esta entrevista se resolvió los servicios que podría presentar el proyecto, que están relacionados con la actividad que actualmente mantiene Sumipernos, servicio de roscado, torneado, servicio de corte, anclajes, entre otros. En la actualidad la empresa mantiene precios que por estar tercerizados se encarecen. Se debe analizar los precios de los nuevos servicios. Adicionalmente se desea prestar servicio de fresado con un Centro mecanizado para la elaboración de matricería, moldes y diferentes repuestos.

Anexo #4

Entrevista #3

Tema: Maquinas necesaria para el Proyecto

Fecha: Junio 20 del 2017 **Hora:** 11:00 am

Lugar: Sur de Guayaquil, Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro

Entrevistador: Ana María González/ Jefe Financiera y Proyectos

Entrevistado: Víctor Albán/ Asesor metalmecánico, Jefe de Taller Genial Master, Mapasingue ave. – Milton Vélez Cedeño/ Gerente de Sumipernos CIA. LTDA.

Introducción

Se estableció en la entrevista #2 los servicios que podría presentar el proyecto, analizaremos cuales serían las maquinas necesarias para brindar el servicio.

Características de la entrevista

Las preguntas a realizar son a profundidad y están enfocadas en desarrollar subtemas o sugerencias del entrevistado. Es confidencial y su duración es aproximadamente 2 horas.

Preguntas

1. ¿Cuál es el alcance de las máquinas de Control Numérico Computarizado?
2. ¿Cómo sería el taller ideal que Sumipernos podría emprender?
3. ¿Cuáles son las alternativas que presenta el país para adquirir maquinas CNC?

Desarrollo:

Las máquinas de Control Numérico Computarizado trabajan con alta precisión y última tecnología, el alcance de estas máquinas es tener producción en serie, suplir importaciones, trabajan solas con la ayuda e herramientas o brazo mecánicos. Las maquinas más opcionadas para emprender el proyecto son:

Centro Mecanizado y fresado

Centro Torneado

Torno universal convencional

Fresadora convencional

Anexo #5

Entrevista #4

Tema: Examinar la procedencia de las máquinas y los tiempos de importación.

Fecha: Julio 12 del 2017 **Hora:** 14:00 pm

Lugar: Sur de Guayaquil, Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro

Entrevistador: Ana María González/ Jefe Financiera y Proyectos

Entrevistado: Víctor Albán/ Asesor metalmecánico, Jefe de Taller Genial Master, Mapasingue ave.

Introducción

Al conocer el servicio que van a prestar y las máquinas que pueden adquirir para la instalación del nuevo taller, debemos conocer cuáles son las ventajas y desventajas de importar o comprar localmente.

Características de la entrevista

Las preguntas a realizar son a profundidad y están enfocadas en desarrollar subtemas o sugerencias del entrevistado. Es confidencial y su duración es aproximadamente 2 horas.

Preguntas

1. Conociendo que las maquinas que se eligieron son un Torno CNC / convencional, un Centro mecanizado CNC / convencional, ¿cuáles serían las opciones de adquirir estas máquinas?
2. ¿Cuáles son los proveedores locales y extranjeros que podríamos cotizar?

Desarrollo:

Las cotizaciones adquiridas son de Japón, China, Taiwán, Colombia, Brasil, se pueden adquirir con proveedores locales y también se pueden importar. Las opciones varían en precio y calidad. En la entrevista se presentó una alternativa de Brasil con representantes en el Ecuador. La empresa se llama ROMI y los representantes Compuengine situados en Quito. Se emprenderá reuniones para conocer las bondades de las maquinas Romi.

Anexo #6

Entrevista #5

Tema: Financiamiento de las maquinas con BNDES Brasil

Fecha: Agosto 7 del 2017 **Hora:** 9:00 am

Lugar: Sur de Guayaquil, Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro

Entrevistador: Ana María González/ Jefe Financiera y Proyectos

Entrevistado: Cesar Clavijo / Banco Internacional

Introducción

Entrevistaremos algunos representantes de la banca local y buscaremos financiamiento para importar máquinas de diferentes lugares del mundo. La empresa Compungine representantes de ROMI Brasil, direccionaron con los bancos Internacional, Produbanco, Pichincha, Pacifico, para financiar con la banca internacional.

Características de la entrevista

Las preguntas a realizar son a profundidad y están enfocadas en desarrollar subtemas o sugerencias del entrevistado. Es confidencial y su duración es aproximadamente 1 horas.

Preguntas

1. ¿Nos gustaría saber si disponen de algún producto para la importación de equipos o maquinarias?
2. ¿Cuál sería el tiempo de aprobación y los requisitos para poder adquirir una línea de crédito?
3. ¿Los productos locales presentan ventajas en relación a la banca extranjera?

Desarrollo:

Se investigó cuáles son los servicios que tiene la banca local para importar maquinas desde Brasil, el Banco Internacional mantiene convenios con BNDES banco de desarrollo de Brasil que financia la compra de máquinas, herramientas, insumos, etc. Los requisitos son casi los mismos con los diferentes bancos locales, deben presentar garantías para aperturar una línea.

Anexo #7

Entrevista #6

Tema: Financiamiento de las maquinas con BNDES

Fecha: Agosto 7 del 2017 **Hora:** 9:00 am

Lugar: Sur de Guayaquil, Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro

Entrevistador: Ana María González/ Jefe Financiera y Proyectos

Entrevistado: Banco del Pacifico

Introducción

Entrevistaremos algunos representantes de la banca local y buscaremos financiamiento para importar máquinas de diferentes lugares del mundo.

Características de la entrevista

Las preguntas a realizar son a profundidad y están enfocadas en desarrollar subtemas o sugerencias del entrevistado. Es confidencial y su duración es aproximadamente 1 horas.

Preguntas

1. ¿Nos gustaría saber si disponen de algún producto para la importación de equipos o maquinarias?
2. ¿Cuál sería el tiempo de aprobación y los requisitos para poder adquirir una línea de crédito?
3. ¿Los productos locales presentan ventajas en relación a la banca extranjera?

Desarrollo:

Se investigó cuáles son los servicios que tiene la banca local para importar maquinas desde Brasil, el Banco del Pacifico mantiene convenios con BNDES banco de desarrollo de Brasil que financia la compra de máquinas, herramientas, insumos, etc. Los requisitos son casi los mismos con los diferentes bancos locales, la diferencia es que como es un banco del estado está relacionado con CFN y los tiempos de respuesta son más extendidos. Deben presentar garantías para aperturar una línea de crédito y si son importaciones de máquinas, deberán ser prendadas al banco.

Anexo #8

Entrevista #7

Tema: Financiamiento de las maquinas con BNDES

Fecha: Agosto 14 del 2017 **Hora:** 14:00 pm

Lugar: Sur de Guayaquil, Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro

Entrevistador: Ana María González/ Jefe Financiera y Proyectos

Entrevistado: Banco del Pichincha

Introducción

Entrevistaremos algunos representantes de la banca local y buscaremos financiamiento para importar máquinas de diferentes lugares del mundo.

Características de la entrevista

Las preguntas a realizar son a profundidad y están enfocadas en desarrollar subtemas o sugerencias del entrevistado. Es confidencial y su duración es aproximadamente 1 horas.

Preguntas

1. ¿Nos gustaría saber si disponen de algún producto para la importación de equipos o maquinarias?
2. ¿Cuál sería el tiempo de aprobación y los requisitos para poder adquirir una línea de crédito?
3. ¿Los productos locales presentan ventajas en relación a la banca extranjera?

Desarrollo:

Se investigó cuáles son los servicios que tiene la banca local para importar maquinas desde Brasil, el Banco del Pichincha mantiene convenios con BNDES banco de desarrollo de Brasil que financia la compra de máquinas, herramientas, insumos, etc. Los requisitos son casi los mismos con los diferentes bancos locales, deben presentar garantías para aperturar una línea de crédito y si son importaciones de máquinas, deberán ser prendadas al banco. El área de comercio Exterior está en Quito dificultando en cierta medida la comunicación o las reuniones.

Anexo #9

Entrevista #8

Tema: Financiamiento de las maquinas con BNDES

Fecha: Agosto 15 del 2017 **Hora:** 12:00 pm

Lugar: Sur de Guayaquil, Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro

Entrevistador: Ana María González/ Jefe Financiera y Proyectos

Entrevistado: Rosa María Sabando /Banco del Produbanco

Introducción

Entrevistaremos algunos representantes de la banca local y buscaremos financiamiento para importar máquinas de diferentes lugares del mundo.

Características de la entrevista

Las preguntas a realizar son a profundidad y están enfocadas en desarrollar subtemas o sugerencias del entrevistado. Es confidencial y su duración es aproximadamente 1 horas.

Preguntas

1. ¿Nos gustaría saber si disponen de algún producto para la importación de equipos o maquinarias?
2. ¿Cuál sería el tiempo de aprobación y los requisitos para poder adquirir una línea de crédito?
3. ¿Los productos locales presentan ventajas en relación a la banca extranjera?

Desarrollo:

Se investigó cuáles son los servicios que tiene la banca local para importar maquinas desde Brasil, el Banco Produbanco mantiene convenios con BNDES banco de desarrollo de Brasil que financia la compra de máquinas, herramientas, insumos, etc. Los requisitos son casi los mismos con los diferentes bancos locales, deben presentar garantías para aperturar una línea de crédito y si son importaciones de máquinas, deberán ser prendadas al banco. El oficial de cuenta manifestó que como la empresa mantiene relaciones de muchos años, es más ventajoso adquirir una línea de crédito para la adquisición de las máquinas

Anexo #10

Entrevista #9

Grupo de Enfoque

Fecha: Agosto 29 del 2017 **Hora:** 15:00 pm

Lugar: Sur de Guayaquil, Vacas Galindo 338 y Eloy Alfaro

Entrevistador: Ana María González/ Jefe Financiera y Proyectos – Víctor Albán / Asesor metalúrgico.

Estudio	Nombres	cargos	Empresas
Informe Técnico	Ing. Carlos Salazar	Capitán	Benemérito cuerpo Bombero
	Ing. Franklin Duarte	Asesor	Ingeniero Eléctrico
	Ing. Milton Vélez	Gerente de Operaciones	Sumipernos CIA. LTDA.
	Sr. Milton Vélez C.	Gerente General	Sumipernos CIA. LTDA.
	Ing. Juan Escobar	Asesor	Ing. Civil
	Ing. Fernando Rojas	Asesor	Consortio Antares
	Ing. Carlos Mera	Contralor	Sumipernos CIA. LTDA.

Introducción

El siguiente grupo fue reunido para analizar aspectos tecnológicos del proyecto, los aspectos principales que debía considerar el proyecto.

Características de la entrevista

Las preguntas a realizar son a profundidad y están enfocadas en desarrollar subtemas o sugerencias del entrevistado. Es confidencial y su duración es aproximadamente 2 horas.

Preguntas

1. ¿Cuáles son los aspecto que debemos considerar para la instalación de las maquinas?
2. ¿Cuáles serían las necesidades básicas para tramitar los permisos municipales, bomberos, eléctricos, etc.?
3. ¿Cuál sería el Layout de las maquinas?
4. ¿Es necesario realizar estudios de voltios necesarios para el arranque de las maquinas?

Desarrollo:

En esta reunión de enfoque se analizó con varios especialistas para conocer cuáles serían las necesidades del proyecto, ya que las maquinas tiene varias especificaciones técnicas que deben ser cumplidas. El técnico eléctrico manifestó que debe realizarse un estudio para conocer cuáles serían las necesidades de carga eléctrica necesaria para emprender el proyecto, según el lugar donde estará situado el taller. Los ingenieros Civiles analizaron la estructura que se debe implementar para la instalaciones de las maquinas que pesan entre 5 – 7 toneladas, para lo cual es necesario cumplir con una serie de normas. Las normas municipales, para solicitar permiso de funcionamiento, se inician con el permiso del Benemérito Cuerpo de Bombero, según el terreno o galpón donde estará ubicado el proyecto se debe adecuar con sistema contra incendio o prevención de Riesgo Industrial.

Anexo #11

Tabla de amortización Maquinas Produbanco

TASA DE			
DESCUENTO	3.0823%	A.A.	
LIBOR	1.7323%	A.A.	
SPREAD BNDES	1.35%	A.A.	

PERIODO	AMORTIZ.	MONTO	CAPITAL	INTERES. BNDES	COMISION LOCAL	CUOTA TOTAL
		209,611.00				
1	180	188,649.90	20,961.10	3,230.45	3,668.19	27,859.74
2	360	167,688.80	20,961.10	2,907.41	3,301.37	27,169.88
3	540	146,727.70	20,961.10	2,584.36	2,934.55	26,480.02
4	720	125,766.60	20,961.10	2,261.32	2,567.73	25,790.15
5	900	104,805.50	20,961.10	1,938.27	2,200.92	25,100.29
6	1080	83,844.40	20,961.10	1,615.23	1,834.10	24,410.42
7	1260	62,883.30	20,961.10	1,292.18	1,467.28	23,720.56
8	1440	41,922.20	20,961.10	969.14	1,100.46	23,030.69
9	1620	20,961.10	20,961.10	646.09	733.64	22,340.83
10	1800	-0.00	20,961.10	323.05	366.82	21,650.96
				17,767.48	20,175.06	247,553.54

Anexo #12

Tabla de amortización Inmueble Produbanco

INSTITUCION	BANCO				
	PRODUBANCO				
VALOR DEUDA	\$ 182.660				
TASA	9,76% ANUAL				
CAPITALIZACION	MENSUAL				
TASA NOMINAL	0,8133%				
PLAZO	7 AÑOS				
PLAZO NOMINAL	84 MESES				
TIPO	ANUALIDAD				
DIVIDENDO	-3.009,77				

PERIODO	CAPITAL	AMORT.	INTERES	DIVIDENDO	SALDO
0					182.660,00
1	182.660	1.524,13	1.485,63	3.009,77	181.135,87
2	181.136	1.536,53	1.473,24	3.009,77	179.599,33
3	179.599	1.549,03	1.460,74	3.009,77	178.050,31
4	178.050	1.561,63	1.448,14	3.009,77	176.488,68
5	176.489	1.574,33	1.435,44	3.009,77	174.914,35
6	174.914	1.587,13	1.422,64	3.009,77	173.327,22
7	173.327	1.600,04	1.409,73	3.009,77	171.727,18
8	171.727	1.613,05	1.396,71	3.009,77	170.114,12
9	170.114	1.626,17	1.383,59	3.009,77	168.487,95
10	168.488	1.639,40	1.370,37	3.009,77	166.848,55
11	166.849	1.652,73	1.357,03	3.009,77	165.195,81
12	165.196	1.666,18	1.343,59	3.009,77	163.529,64
13	163.530	1.679,73	1.330,04	3.009,77	161.849,91
14	161.850	1.693,39	1.316,38	3.009,77	160.156,52
15	160.157	1.707,16	1.302,61	3.009,77	158.449,35
16	158.449	1.721,05	1.288,72	3.009,77	156.728,31
17	156.728	1.735,05	1.274,72	3.009,77	154.993,26
18	154.993	1.749,16	1.260,61	3.009,77	153.244,10
19	153.244	1.763,38	1.246,39	3.009,77	151.480,72
20	151.481	1.777,73	1.232,04	3.009,77	149.702,99
21	149.703	1.792,18	1.217,58	3.009,77	147.910,81
22	147.911	1.806,76	1.203,01	3.009,77	146.104,05
23	146.104	1.821,46	1.188,31	3.009,77	144.282,59
24	144.283	1.836,27	1.173,50	3.009,77	142.446,32
25	142.446	1.851,21	1.158,56	3.009,77	140.595,11
26	140.595	1.866,26	1.143,51	3.009,77	138.728,85
27	138.729	1.881,44	1.128,33	3.009,77	136.847,41

28	136.847	1.896,74	1.113,03	3.009,77	134.950,67
29	134.951	1.912,17	1.097,60	3.009,77	133.038,50
30	133.038	1.927,72	1.082,05	3.009,77	131.110,77
31	131.111	1.943,40	1.066,37	3.009,77	129.167,37
32	129.167	1.959,21	1.050,56	3.009,77	127.208,16
33	127.208	1.975,14	1.034,63	3.009,77	125.233,02
34	125.233	1.991,21	1.018,56	3.009,77	123.241,81
35	123.242	2.007,40	1.002,37	3.009,77	121.234,41
36	121.234	2.023,73	986,04	3.009,77	119.210,68
37	119.211	2.040,19	969,58	3.009,77	117.170,49
38	117.170	2.056,78	952,99	3.009,77	115.113,71
39	115.114	2.073,51	936,26	3.009,77	113.040,20
40	113.040	2.090,38	919,39	3.009,77	110.949,82
41	110.950	2.107,38	902,39	3.009,77	108.842,44
42	108.842	2.124,52	885,25	3.009,77	106.717,93
43	106.718	2.141,80	867,97	3.009,77	104.576,13
44	104.576	2.159,22	850,55	3.009,77	102.416,91
45	102.417	2.176,78	832,99	3.009,77	100.240,14
46	100.240	2.194,48	815,29	3.009,77	98.045,65
47	98.046	2.212,33	797,44	3.009,77	95.833,32
48	95.833	2.230,32	779,44	3.009,77	93.603,00
49	93.603	2.248,46	761,30	3.009,77	91.354,53
50	91.355	2.266,75	743,02	3.009,77	89.087,78
51	89.088	2.285,19	724,58	3.009,77	86.802,59
52	86.803	2.303,77	705,99	3.009,77	84.498,81
53	84.499	2.322,51	687,26	3.009,77	82.176,30
54	82.176	2.341,40	668,37	3.009,77	79.834,90
55	79.835	2.360,45	649,32	3.009,77	77.474,46
56	77.474	2.379,64	630,13	3.009,77	75.094,81
57	75.095	2.399,00	610,77	3.009,77	72.695,81
58	72.696	2.418,51	591,26	3.009,77	70.277,30
59	70.277	2.438,18	571,59	3.009,77	67.839,12
60	67.839	2.458,01	551,76	3.009,77	65.381,11
61	65.381	2.478,00	531,77	3.009,77	62.903,11
62	62.903	2.498,16	511,61	3.009,77	60.404,95
63	60.405	2.518,48	491,29	3.009,77	57.886,48
64	57.886	2.538,96	470,81	3.009,77	55.347,52
65	55.348	2.559,61	450,16	3.009,77	52.787,91
66	52.788	2.580,43	429,34	3.009,77	50.207,48
67	50.207	2.601,42	408,35	3.009,77	47.606,06
68	47.606	2.622,57	387,20	3.009,77	44.983,49
69	44.983	2.643,90	365,87	3.009,77	42.339,59
70	42.340	2.665,41	344,36	3.009,77	39.674,18
71	39.674	2.687,09	322,68	3.009,77	36.987,09

72	36.987	2.708,94	300,83	3.009,77	34.278,15
73	34.278	2.730,97	278,80	3.009,77	31.547,18
74	31.547	2.753,19	256,58	3.009,77	28.793,99
75	28.794	2.775,58	234,19	3.009,77	26.018,41
76	26.018	2.798,15	211,62	3.009,77	23.220,26
77	23.220	2.820,91	188,86	3.009,77	20.399,35
78	20.399	2.843,85	165,91	3.009,77	17.555,50
79	17.555	2.866,98	142,78	3.009,77	14.688,51
80	14.689	2.890,30	119,47	3.009,77	11.798,21
81	11.798	2.913,81	95,96	3.009,77	8.884,40
82	8.884	2.937,51	72,26	3.009,77	5.946,89
83	5.947	2.961,40	48,37	3.009,77	2.985,49
84	2.985	2.985,49	24,28	3.009,77	0,00

Anexo #13

Servicio del Torno Control Numérico Computarizado



Cilindrado.

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.



Mandrinado.

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.



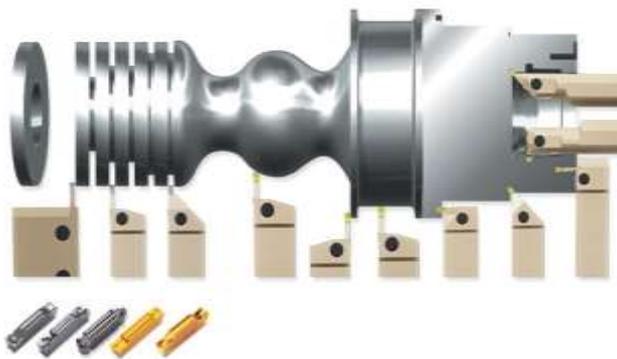
Refrendado.

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.



Roscado.

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.



Ranurado de Torno.

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.

Anexo #14

Servicio de Fresado Control Numérico Computarizado



Planeado.

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.



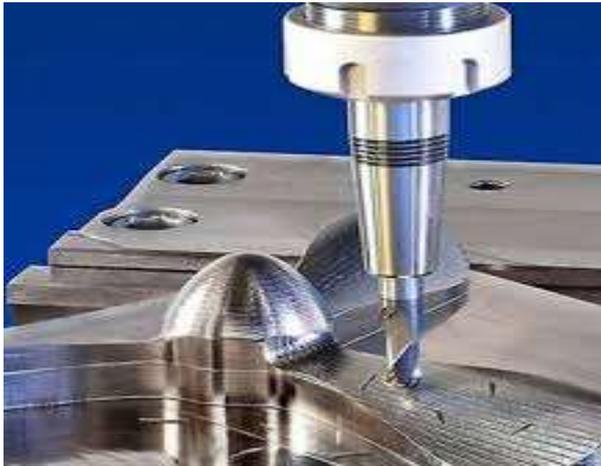
Ranurado.

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.



Corte de Fresado.

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.



Perfilado.

Fuente: Recuperado de Máquinas, Herramientas y CNC, nsf.

Anexo 15

Galpón y sus mejoras

Figuras diseñadas del galpón necesario para la puesta en marcha del proyecto.



Frente del galpón 3D

Fuente: Recuperado del Informe arquitectónico del Galpón (2017).



Proyección de la Bodega y Centro de Maquinas

Fuente: Recuperado del Informe arquitectónico del Galpón (2017).



Proyección de la Bodega y Centro de Maquinas

Fuente: Recuperado del Informe arquitectónico del Galpón (2017)



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Ana María González Ruela, con C.C: # 091974234-6 autor(a) del trabajo de titulación: **Propuesta para creación de empresa Metalmecánica Especializada en el Servicio de Control Numérico Computarizado CNC 2015-2017** previo a la obtención del grado de **MAGISTER EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 12 Marzo de 2018

f. _____
Nombre: Ana Maria González Ruela
C.C: 091974234-6

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN		
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Propuesta para creación de empresa Metalmecánica Especializada en el servicio de Control Numérico Computarizado CNC	
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	González Ruela Ana María	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Lcdo. Garzón Jiménez Luis Renato, Mgs Ing. Alcívar Avilés María Josefina, Mgs Econ. Chávez García Jack, Mgs	
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
UNIDAD/FACULTAD:	Sistema de Posgrado	
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Finanzas y Economía Empresarial	
GRADO OBTENIDO:	Magister en Finanzas y Economía Empresarial	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	12 Marzo de 2018	No. DE PÁGINAS: 94
ÁREAS TEMÁTICAS:	Sistema Financiero, microcréditos, creación de microempresa	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Microempresa, metalmecánica, servicio, ferretera, inversión.	
RESUMEN:	<p>El Proyecto de creación de nueva empresa metalmecánica de Control Numérico Computarizado, nació después de un estudio del servicio complementario que requería la compañía Sumi-pernos, con una evaluación interna de la necesidad de este tipo de servicio/producto, los inversionistas deseaban conocer cuan factible sería invertir en una microempresa que pudiera encargarse de brindar el servicio completo a la demanda actual y de clientes potenciales. La idea era futurista, basada en la búsqueda de soluciones metalmecánico industrial, especializada en servicio de centro torneado y mecanizado en la ciudad de Guayaquil, con tecnología calificada y de alta precisión, los principales objetivos de este proyecto es conocer la factibilidad financiera, cuales son las posibles ventajas financiera y arancelarias que una nueva empresa podría obtener. Además de considerar los montos de inversión que genere mayor rentabilidad, crear estrategias comercial que ayuden a la apertura nuevos mercados, y se mejore el servicio que actualmente presta la compañía Sumi-pernos.</p>	
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +5930996800397	E-mail: anamariux@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Alcívar Avilés Teresa/ Garzón Jiménez Luis	
	Teléfono: 3804600 ext. 5065	
	E-mail: teresa.alcivar@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	