



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

SISTEMA DE EDUCACION A DISTANCIA

**Trabajo de Titulación previa a la obtención del título de Ingeniero
en Mercadotecnia**

**Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de montajes
industriales en Itulcachi “INDUSTRIAL SYNERGY”**

Autor: Byron Javier Torres Rivadeneira

Director: Ing. Diego Nieves Cobos

Quito, noviembre de 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ingeniero **Diego Nieves Cobos**, tutor designado por la Universidad Internacional del Ecuador UIDE para revisar el Proyecto de Investigación Científica con el tema: **“Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de montajes industriales en Itulcachi”** del estudiante **Byron Javier Torres Rivadeneira**, alumno de Ingeniería Mecánica, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos de fondo y los méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Comité Examinador designado por la Universidad.

Quito, marzo 30 del 2016

EL TUTOR



Mgt. Diego Nieves Cobos

C.I. 170456250

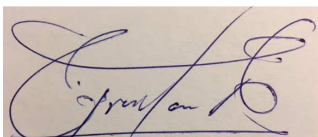
AUTORIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

Yo, Byron Javier Torres Rivadeneira, declaro que el trabajo de investigación denominado: **Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de montajes industriales en Itulcachi** es original, de mi autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica, habiéndose citado las fuentes correspondientes y en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Por el presente autorizo a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenece o de parte de los que contiene este trabajo, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la ley de propiedad intelectual y su reglamento.

Quito, marzo 30 del 2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Byron J. Torres Rivadeneira', is shown on a light-colored rectangular background.

Byron Javier Torres Rivadeneira

C.I. 1714411475

DEDICATORIA

Dedico esta tesis primero a Dios y a mi esposa, esa mujer y ayuda idónea que el Señor me dio, quien supo darme las fuerzas y el apoyo necesario en los tiempos de flaqueza.

De igual forma entrego esta tesis a mis hijos Vivian y Samuel que en muchas veces se vieron desplazados por mis estudios, pero siempre estuvieron a poyándome con el dale papi tu puedes, gracias hijos míos esto es por y para ustedes.

También este proyecto es para el hombre que me vio nacer, crecer, me formo y que ha sido un ejemplo de esfuerzo y superación a ti mi amado padre Líder Augusto Torres Y.

Por último, no sin menor importancia, a mis maestros de la universidad Internacional del Ecuador quienes me guiaron en este camino y espero algún día poder llamarlos colegas y compartir proyectos con ellos.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Internacional UIDE y a todo su personal docente y administrativo por los esfuerzos en dedicarnos tiempo de calidad y transmitir conocimientos adecuados contribuyendo al desarrollo de sus estudiantes y del Ecuador.

Contenido

Resumen.....	xii
Introducción	1
CAPÍTULO I	2
1. EL PROBLEMA.....	2
1.1 EL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.4 SISTEMATIZACIÓN	5
1.5 OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICO.....	6
1.5.1 Objetivo General	6
Elaborar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios industriales de montaje y mantenimiento en el sector de Itulcachi, que cubra principalmente las empresas del parque industrial y sus alrededores	6
1.5.2 Objetivos Específicos.....	6
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.6.1 Justificación Teórica	7
1.6.2 Justificación Práctica	7
1.7 HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER	8
1.7.1 Hipótesis o idea a defender	8
CAPÍTULO II	9
2. EL MARCO REFERENCIAL	9
2.1 MARCO REFERENCIAL.....	9
2.1.1 Marco Teórico	9
2.1.2 Marco conceptual	27
2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	30
CAPÍTULO III	33
3. ESTUDIO DE MERCADO	33
3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADA	33
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	33
3.2.1 Perfil del segmento de mercado	34
3.2.2 Población	34
3.2.3 Muestra	34
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA	35
3.3.1 Diseño del cuestionario	35

3.4 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	38
3.4.1 Tabulación y procesamiento de datos	38
3.4.2 Análisis e interpretación de datos.....	40
3.5 ANALISIS PEST.....	54
3.6 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER	55
3.6.1 Hipótesis General	55
3.7 EVALUACIÓN DE IMPACTO.....	55
3.7.1 Conclusiones.....	57
3.7.2 Recomendaciones	58
4. PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN	60
4.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA A IMPLEMENTARSE	60
4.2 DATOS INFORMATIVOS DE LA EMPRESA	60
4.2.1 NOMBRE.....	60
4.2.1 IMAGEN.....	60
Para Industrial Synergy se aplica el concepto de Imagotipos, que es un conjunto icónico-textual donde se fusiona imagen con texto, la imagen como el texto pueden hablar por si solos.....	60
4.2.2 SLOGAN	61
El Slogan está definido como un lema que habla por nosotros, es una formula breve y original que se utiliza para dejar una imagen un sello de la empresa, una propaganda que debe cristalizarse con el servicio prestado.	61
Para Industrial Synergy, el slogan que nos define abarca nuestra misma esencia “Una amalgama perfecta...” fusiona imagen con texto, tanto la imagen como el texto pueden hablar por si solos	61
4.3 OBJETIVOS (DE LA PROPUESTA).....	61
4.4 JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE MONTAJES INDUSTRIALES EN ITULCACHI	62
4.5 METODOLOGÍA.....	62
4.6 MODELO OPERATIVO DE EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA	62
4.6.1 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO.....	62
Es uno de los elementos clásicos del marketing, es un término creado por McCarthy en 1960, el cual se utiliza para englobar a sus cuatro componentes básicos: producto, precio, distribución y comunicación. Estas cuatro variables también son conocidas como las 4Ps por su acepción anglosajona (product, price, place y promotion). Las 4Ps del marketing (el marketing mix de la empresa) pueden considerarse como las variables tradicionales con las que cuenta una organización para conseguir sus objetivos comerciales. Para ello es totalmente necesario que las cuatro variables del marketing mix se combinen con total coherencia y trabajen conjuntamente para lograr complementarse entre sí.....	65
4.6.2 Organización Empresarial.....	72

4.7 ESTUDIO FINANCIERO	88
4.7.1 Presupuesto De Inversión	88
4.7.2 Presupuesto De Operación	94
4.7.3 Estructura Del Financiamiento	103
4.7.4 Punto De Equilibrio	105
4.7.5 Flujo De Fondos	106
4.7.6 Evaluación Financiera	108
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	113
5.1 CONCLUSIONES	113
5.2 RECOMENDACIONES	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	114
Bibliografía	114
ANEXOS	115
Anexo 1.....	116
Formulario de encuesta	116
Anexo 2.....	118
Tabulación de Encuestas	118

Ilustraciones

Ilustración 1 Ubicación del Parque Industrial de Quito PIQ	3
Ilustración 2 Diagrama causa efecto	5
Ilustración 3 Tipos de mantenimiento industrial.....	20
Ilustración 4 Sistemas en procesos productivos.....	41
Ilustración 5 Tipos de mantenimiento utilizados	42
Ilustración 6 Presupuesto para mantenimiento industrial	43
Ilustración 7 Rango de presupuesto para mantenimiento.....	44
Ilustración 8 Presencia departamento MI	46
Ilustración 9 Capacitación del personal en MI	47
Ilustración 10 Disponibilidad de equipos para MI	48
Ilustración 11 Proveedores MI	49
Ilustración 12 Pastel Participación en el mercado.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 13 Barras participación mercado	50
Ilustración 14 Nivel de satisfacción del cliente.....	51
Ilustración 15Tiempo de respuesta de proveedores	52
Ilustración 16 Intención de cambio de proveedor.....	53
Ilustración 17 Caldera	66
Ilustración 18 Sistemas de agua	66
Ilustración 19 Sistemas de aire comprimido.....	67

Ilustración 20 Sistemas de vapor	67
Ilustración 21 Sistemas contra incendios.....	68
Ilustración 22 Mantenimiento industrial	69
Ilustración 23 Estructura orgánica Industrial Synergy	72
Ilustración 24Estructuración administrativa.....	75
Ilustración 25Cadena de valor Industrial Synergy	76
Ilustración 26 Propuesta de infraestructura.....	87
Ilustración 27Digramalayout.....	87

Tablas

Tabla 1 Empresas instaladas en el Parque Industrial de Quito PIQ.....	4
Tabla 2 Tipos de investigación	10
Tabla 3 Las generaciones de mantenimiento industrial	18
Tabla 4 Ventajas y riesgos de la externalización.....	22
Tabla 5 Datos para el cálculo de la muestra	34
Tabla 6 Población y Tamaño de la muestra	35
Tabla 7 Estructura del cuestionario	35
Tabla 8 Técnicas e instrumentos.....	38
Tabla 9 Tabulación de la información – Pregunta 1 - 4	39
Tabla 10 Tabulación de la información – Pregunta 5 - 8	39
Tabla 11 Tabulación de la información – Pregunta 9 - 12	40
Tabla 12 Opciones clientes potenciales	41
Tabla 13 Tipos de mantenimiento utilizados	42
Tabla 14 Mantenimiento para presupuesto en mantenimiento.....	43
Tabla 15 Rango de presupuesto para mantenimiento.....	44
Tabla 16 Presencia de departamento de MI	46
Tabla 17 Capacitación del personal en MI	47
Tabla 18 Disponibilidad de equipos para MI	48
Tabla 19 Proveedores MI	49
Tabla 20 Participación en el mercado	50
Tabla 21 Nivel de satisfacción del cliente.....	51
Tabla 22 Tiempo de respuesta de proveedores.....	52
Tabla 23 Intención de cambio de proveedor	53
Tabla 24 Evaluación macro ambiente	56
Tabla 25 Análisis 5 Fuerzas Porter	63
Tabla 26 Marketing Mix	71
Tabla 27 Funciones por dependencia	72
Tabla 28 Inventario de Puestos.....	79
Tabla 29 Denominación del puesto: Gerente General	80
Tabla 30 Denominación del puesto: Asistente- Recepcionista.....	80
Tabla 31 Denominación del puesto: Jefe de Marketing.....	81
Tabla 32 Denominación del puesto: Analista de Marketing.....	82
Tabla 33 Denominación del puesto: Jefe Unidad Técnica	82
Tabla 34 Denominación del puesto: Obrero.....	83
Tabla 35 Denominación del puesto: Jefe Unidad Administrativa Financiera.....	84
Tabla 36 Denominación del puesto: Contador	84
Tabla 37 Denominación del puesto: Analista Administrativo Talento Humano	85
Tabla 38 Denominación del puesto: Guardia	86
Tabla 39 Cuadro de inversiones - Activos fijos.....	88
Tabla 40 Cuadro de inversiones - Activos intangibles.....	90
Tabla 41 Capital de trabajo	91
Tabla 42 Inversiones iniciales	92
Tabla 43 Cronograma de inversiones	93
Tabla 44 Hora de trabajo.....	94

Tabla 45 Presupuesto de ingresos.....	94
Tabla 46 CVU montaje	95
Tabla 47 CVU Mantenimiento	96
Tabla 48 CVU Consultoría.....	96
Tabla 49 CVU Total.....	96
Tabla 50 Mano de obra directa.....	97
Tabla 51 Costos fijo totales	97
Tabla 52 Gastos administrativos	98
Tabla 53 Presupuesto de remuneraciones.....	99
Tabla 54 Previsión mensual Talento humano	99
Tabla 55 Mano de obra indirecta.....	100
Tabla 56 Amortizaciones.....	101
Tabla 57 Depreciaciones.....	101
Tabla 58 Egresos	102
Tabla 59 Costo de producción.....	103
Tabla 60 Financiamiento	103
Tabla 61Tabla de amortización	104
Tabla 62 Información del crédito	104
Tabla 63 Punto de equilibrio.....	105
Tabla 64 Unidades esperadas.....	106
Tabla 65 Generación de utilidades.....	106
Tabla 66 Flujo de fondos.....	107
Tabla 67 Costo de oportunidad	108
Tabla 68 Tasa de descuento	109
Tabla 69 Valor actual neto	110
Tabla 70 TIR.....	111
Tabla 71 Tasa de descuento y TIR	111
Tabla 72 Tasa minima aceptebale TMA1R.....	111

Resumen

El presente trabajo de investigación pretende resaltar la importancia de un análisis integral previo a la creación de una empresa de montajes y mantenimiento industrial en el sector de Itulcachi.

En el capítulo I se plantea la problemática entendida como oportunidad de negocio que surge de las necesidades de mantenimiento y montaje industrial de las empresas que se localizan tanto al interior del Parque Industrial de Quito como de las parroquias aledañas a Itulcachi.

En el capítulo II se muestra el marco teórico y conceptual que se aplicó para el desarrollo de los siguientes componentes del proyecto.

El capítulo III muestra el Estudio de Mercado compuesto por la segmentación del mercado, aplicación de cuestionarios para investigación de campo, direccionada a obtener información sobre la satisfacción respecto a servicios de montaje y mantenimiento industrial en el sector de Itulcachi, el análisis de resultados que permitió la comprobación de hipótesis, conclusiones y recomendaciones sobre la factibilidad de implementar la propuesta de negocio.

El capítulo IV plantea la propuesta de implantación con diferentes componentes: direccionamiento estratégico, gestión organizacional por procesos, talento humano, infraestructura y estudio financiero.

Palabras clave: estudio de mercado, creación de empresas, estudio financiero.

Summary

The present work of research aims to highlight the importance of an analysis integral prior to the creation of a company of assemblies and maintenance industrial in the sector of Itulcachi.

In the chapter I is raises the problematic understood as opportunity of business that arises of the needs of maintenance and mounting industrial of them companies that is located both to the interior of the Park Industrial of Quito as of them parishes surrounding to Itulcachi.

In chapter II shows the theoretical and conceptual framework that was applied to the development of the following components of the project.

Chapter III shows the study of market consisting of the market segmentation, questionnaires for field research, directed to information on satisfaction with respect to Assembly and maintenance services industry in the sector of Itulcachi, the analysis of results that allowed testing of hypotheses, conclusions and recommendations on the feasibility of implementing the proposal for business.

Chapter IV presents the proposal for implementation with different components: strategic direction, organizational management by processes, human talent, infrastructure and financial study.

Key words: study of market, creation of companies, Studio financial.

Introducción

El presente trabajo consiste en la elaboración de un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de montajes industriales en Itulcachi.

Este trabajo es importante debido a que, dependiendo de los estudios de mercado, técnico y financiero que se ha desarrollado se propone realizar una inversión de emprendedores ecuatorianos que invertirán parte de sus recursos propios y solicitarán financiamiento para transformar el proyecto en una realidad.

Se planteó como objetivo general la elaboración de un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios industriales de montaje y mantenimiento, en el sector de Itulcachi, cuyos componentes específicos consisten en el desarrollo del estudio de mercado, definición de cartera de productos y servicios, determinar la gestión administrativa, analizar el talento humano requerido y finalmente realizar un análisis financiero.

El tipo de investigación aplicado fue la investigación de campo ya que se realizó investigación en sitio donde se localiza el objeto de estudio, por la naturaleza del trabajo investigado se utilizó la investigación cuantitativa puesto que predomina lo numérico.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

Determinar la factibilidad para la implementación de una industria de montajes y mantenimiento industrial en el sector de Itulcahi, con el fin de brindar un servicio Integral a las empresas asentadas en el parque industrial y sus alrededores; este servicio debe cubrir con estándares que le den una seguridad al cliente en sus operaciones.

1.1 EL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, según Ordenanza No. 0281 sancionada el 7 de septiembre de 2012, define la normativa aplicable a las instalaciones, beneficios entregados a usuarios y administradores y asentamiento organizado de industrias ubicadas en el Parque Industrial de Quito, específicamente en el sector de Itulcachi sobre la avenida E35, km 4.8, cercano al Aeropuerto Antonio José de Sucre

El Parque Industrial de Quito PIQ se encuentra en una zona geográfica delimitada, se ubica en el sector de Itulcachi Parroquia de Píntag, sobre la Vía Estatal E- 35 en el kilómetro 5. La ubicación estratégica de la zona Industrial de Itulcachi es la principal fortaleza del PIQ, la vía E- 35 es el acceso principal hacia el Oriente, así como con la Panamericana Sur, y la conexión con la vía Alóag-Santo Domingo, que es un nexo con la Costa, se ubica a 22 kilómetros del Aeropuerto Mariscal Sucre de Tababela.

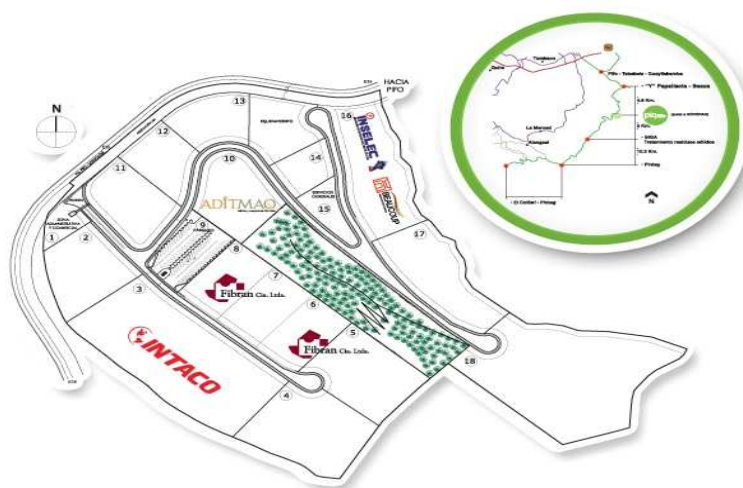
El PIQ está diseñado especialmente para el asentamiento de empresas compatibles con uso de suelo II3 Con infraestructura, equipamiento y servicios adecuados para las actividades productivas de las empresas que se van asentando.

Definición de suelo II3

De acuerdo a la ordenanza de zonificación N° 0031, este tipo de suelo I13 es de alto impacto donde se detallan las siguientes actividades:

Fabricación o procesamiento de productos estructurales (varillas, vigas rieles), maquinaria pesada eléctrica y agrícola y para construcción. Industria Metalmecánica (herramientas, herrajes y accesorios, clavos, navajas, utensilios de cocina máquinas y equipos para la pintura), fabricación de productos primarios de hierro y acero, productos metálicos (desde la fundición, aleación o reducción de metales hasta la fase de productos semi-acabados y acabados con recubrimiento). Fabricación y montaje de vehículos motorizados, partes de automóviles y camiones. Industria de aluminio, asfalto o productos asfálticos. Procesamiento de pétreos, hormigoneras. Fabricación de cemento. Fósforos. Destilación, mezcla fabricación de bebidas alcohólicas y no alcohólicas. Producción y comercialización de fertilizantes, abono, plaguicidas y desinfectantes. Fabricación de caucho natural o sintético (incluyendo llantas y tubos), jabones y detergentes (fabricación), linóleums, procesamiento de madera (triplex, pulpas o aglomerados). Fabricación de películas fotográficas, pinturas, barnices, lacas, resinas sintéticas y materiales plásticos, procesamiento de productos fibras artificiales, curtiembre (proceso húmedo), tinturas. Bodega de chatarra. Tinturado de textiles y pieles. Producción y distribución de energía eléctrica (centrales termoeléctricas). Procesamiento de gelatinas. Industria tabacalera. Faenamiento de animales, planteles avícolas, procesamiento de pescado, crustáceos y otros productos de mar, plantas frigoríficas. Procesamiento de aceite y grasas animales y vegetales, ladrilleras.

Ilustración 1 Ubicación del Parque Industrial de Quito PIQ



Fuente: Parque Industrial de Quito, 2015
Elaborado por: el autor

Actualmente se encuentran algunas empresas dentro de este proceso de sus instalaciones al parque industrial de la capital, mismas que se detallan en la tabla No. 1

Tabla 1 Empresas instaladas en el Parque Industrial de Quito PIQ

EMPRESA	PRODUCTOS PRINCIPALES
INTACO	Cerámica, concreto
PF GROUP	Barras, placas, tubos, telas, alfombras, adhesivos, sellantes.
FIBRAN CIA LTDA	Ropa deportiva MARATHON SPORTS
ADITMAQ	Productos químicos, fragancias, alimentarios, equipos de laboratorio y limpieza, vitrinas y exhibidores
BEAUCOP	Suministros eléctricos
RHELEC	Estructuras y equipamientos eléctricos
INAEXPO	Productos marca PRONACA y GUSTADINA
SNOB	Productos alimenticios, mermeladas

Fuente: Parque Industrial Quito
Elaborado por: el autor

Con estos antecedentes, es decir el asentamiento de estas empresas en el Parque Industrial de Quito, el objeto de la investigación consiste en la investigación y análisis de las necesidades de montaje industrial y mantenimiento de las plantas fabriles en el sector.

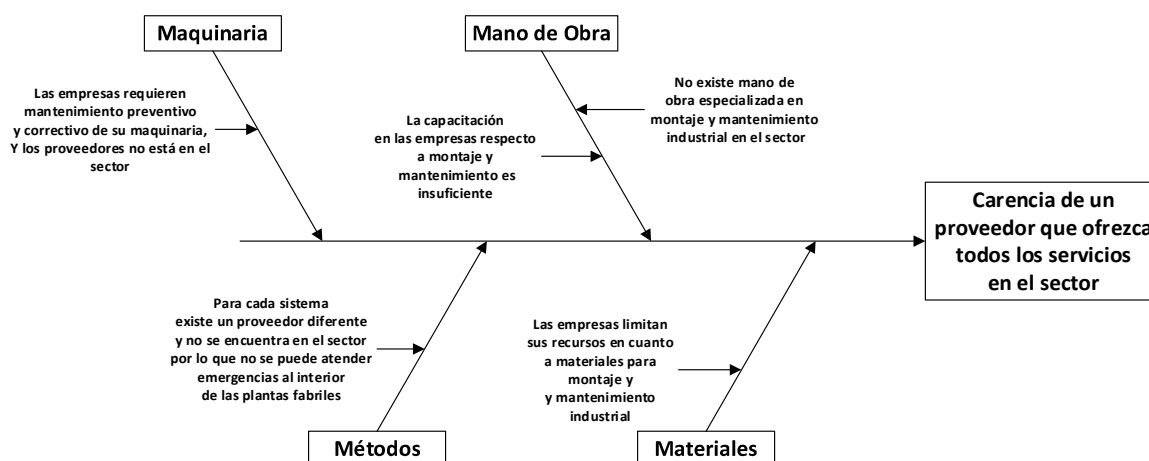
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha identificado que en el sector existe una carencia de un proveedor que brinde un servicio integral, que abarque lo que refiere a montaje e instalación de

equipos, mantenimiento de los mismos y de su infraestructura, capacitación calificada en el uso y proceso de los diferentes equipos.

Esto lo podemos evidenciar ya que no todas las empresas cuentan con mano de obra calificada en todas las áreas y no todos conocen sobre montajes que refieren una serie de equipos y conocimiento, es ahí donde nuestro proyecto se fortalece y nace INDUSTRIAL SYNERGY

Ilustración 2 Diagrama causa efecto



Elaborado por: el autor

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo a la contextualización y el análisis crítico presentado a través del planteamiento del problema resumido en el diagrama causa efecto, se formula lo siguiente:

En el sector de Itulcachi, en las cercanías del Parque Industrial de Quito PIQ, no existe un proveedor que abarque todos los servicios de montaje y mantenimiento industrial, que satisfaga con calidad las necesidades de los grupos de interés.

1.4 SISTEMATIZACIÓN

Dentro de la sistematización es necesario realizar la delimitación y alcance del grupo de estudio.

En la ciudad capital de los ecuatorianos se ha regulado la creación del Parque Industrial de Quito PIQ el cual está ubicado en el sector de Itulcachi, mismo que cuenta con un espacio para el asentamiento de quince empresas las cuales tienen necesidades específicas de servicios de montaje y mantenimiento industrial.

1.5 OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICO

Para la elaboración de los objetivos planteados en el presente trabajo, se ha considerado la metodología S.M.A.R.T de George T. Doran que utiliza la regla nemotécnica de las siguientes palabras.

S: Specific / Específicos

M: Measurable / Medible

A: Attainable /Alcanzable

R: Relevants / Relevantes

T: Time Related / Tiempo determinado

1.5.1 Objetivo General

Elaborar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios industriales de montaje y mantenimiento en el sector de Itulcachi, que cubra principalmente las empresas del parque industrial y sus alrededores

1.5.2 Objetivos Específicos

- Realizar el estudio de mercado, para identificar el nicho del mismo que nos permita enfocar nuestros recursos para obtener un 80% de penetración, durante el primer año.
- Establecer la cartera de productos y/o servicios, para así brindar un trabajo de calidad, enfocado a las necesidades de los clientes, y así optimizar nuestra inversión.
- Determinar la gestión administrativa, para organizar y distribuir los recursos de una forma adecuada, y tener el personal completo al finalizar el primer año
- Analizar el talento humano requerido, con el fin de brindar un servicio calificado, este recurso deberá tener una formación mínima de tecnólogos y los directivos una formación mínima de tercer nivel.

- Realizar un análisis financiero, para optimizar los recursos con los que se cuenta, ajustándonos a los presupuestos establecidos.
- Brindar un servicio integral que cubra los fluidos principales de la industria como son; vapor, agua, aire, lubricación y sus periféricos

1.6 JUSTIFICACIÓN

1.6.1 Justificación Teórica

Durante el desarrollo de la carrera de Ingeniería en Mercadotecnia, el autor ha asimilado conceptos necesarios basados en estrategias y técnicas de investigación de mercados, análisis financieros, gestión del talento humano, gestión administrativa, que hacen posible su aplicación y conjugación en este proyecto de investigación.

1.6.2 Justificación Práctica

Las diferentes empresas nacionales que se dedican a la transformación de materias primas en productos terminados para consumo interno e incluso en ciertos casos para la exportación, mantienen una necesidad latente de proveedores que brinden servicios integrales en cuanto a montaje y mantenimiento industrial, lo que permite aprovechar de mejor manera la capacidad instalada de sus naves fabriles.

El acceso a la información y el conocimiento del autor respecto a los servicios de montaje y mantenimiento industrial, es uno de los factores primordiales para el desarrollo de este trabajo

1.6.3 Justificación Relevancia Social

Esta investigación será de utilidad para las empresas que conforman el Parque Industrial de Quito, ya que se pretende satisfacer las necesidades de montaje y mantenimiento industrial, del que carecen en la actualidad.

Este proyecto contempla la incorporación de personas residentes en el sector de Itulcachi a la plantilla de trabajo de esta naciente empresa, permitiendo la generación de nuevas fuentes de empleo.

Se plantea además trabajar con procesos y procedimientos estandarizados y normalizados, amigables con el medio ambiente, a fin de contribuir a la preservación de los recursos naturales disponibles en el sector.

1.7 HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER

1.7.1 Hipótesis o idea a defender

Hipótesis General: La creación de una empresa de servicios industriales en el sector de Itulcachi es factible.

Hipótesis Específicas:

Estudio de factibilidad que permite la identificación de los elementos necesarios para la creación de una empresa de servicio industrial

1.7.2 Variable Independiente

El mercado estudiado necesita contar con los servicios de una empresa que brinde un portafolio más amplio en lo que respecta a montajes y mantenimientos industriales.

1.7.3 Variable Dependiente

Creación de la empresa “Industrial Synergy”

CAPÍTULO II

2. EL MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO REFERENCIAL

Se ha planteado que en el mercado existen empresas dedicadas a mantenimiento industrial, pero carecen del valor agregado del montaje, es decir la oferta de servicios integrales que comprendan montaje y mantenimiento industrial. La presente propuesta se enfoca en ofrecer servicios técnicos especializados multimarca, así como el respaldo técnico para su implementación y mantenimiento. La oferta de estos servicios, no solo será dirigida a las empresas que conforman el parque industrial de Quito PIQ, sino para todo el sector industrial que se encuentra en pleno desarrollo, especialmente por la presencia del nuevo aeropuerto de Quito.

2.1.1 Marco Teórico

2.1.1.1 Investigación

Según Hernández, Fernández, & Baptista (2010) la investigación se define como “un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” (p.20). También señalan que durante el siglo XX han emergido dos enfoques para realizar la investigación, estos son: cualitativo y cuantitativo.

En el enfoque cuantitativo los temas a investigar son delimitados desde el inicio del estudio, también las hipótesis son definidas previa la obtención y análisis de los datos, y para el efecto se utilizan herramientas estadísticas. Se recomienda que la investigación cuantitativa deba ser lo más objetiva posible y seguir un patrón predecible. El fin principal de un trabajo de investigación cuantitativa consiste en la construcción y demostración de teorías utilizando la lógica o razonamiento deductivo.

El proceso utilizado por esta metodología es secuencial, probatorio, deductivo y analiza la realidad de manera objetiva.

Los alcances de la investigación cuantitativa se clasifican en exploratorio, que investigan problemas poco estudiados y prepara el terreno para una nueva investigación; descriptivos que consideran al fenómeno estudiado y sus componentes, mide conceptos y establece variables; los correlacionales explican y cuantifican la relación entre variables; y, finalmente los explicativos determinan la causa de los fenómenos y mantienen una estructura definida.

Por su parte, en la mayoría de trabajos con enfoque cualitativo no se prueban hipótesis, las mismas se generan en el transcurso del trabajo y se ajustan conforme a la cantidad de datos que se van recolectando. A diferencia de la investigación cuantitativa, la recolección de datos consiste en recabar los puntos de vista y perspectivas de los participantes, por lo que no se fundamenta en la estadística. La investigación cualitativa estudia con más profundidad los fenómenos.

El proceso que utiliza es inductivo y no tiene secuencia lineal.

En enfoque mixto es una combinación entre la investigación cuantitativa y cualitativa.

A continuación, se muestra la tabla No. 2 con las principales características de los dos tipos de investigación (Soler, 2001):

Tabla 2 Tipos de investigación

Investigación cualitativa	Investigación cuantitativa
Método de observación sin control	Medición controlada
Interpretación subjetiva	Interpretación objetiva
Comprensión del marco de referencia	Escasa atención al marco de referencia
Orientado al proceso	Orientado al resultado
Datos ricos y profundos	Datos sólidos y repetibles
Estadísticamente no representativos del universo	Estadísticamente representativos del universo

Perspectiva desde dentro	Perspectiva desde fuera
Interés en la descripción de los hechos (por qué)	Descripción de los resultados preferiblemente numéricos
Estudios aislados, no generalizables	Casos múltiples. Generalizables
Asume una realidad dinámica	Asume una realidad estable

Fuente: Investigación de Mercados, Soler Pere. (2001)

Elaborado por: el autor

En el marco del desarrollo de la perspectiva teórica, nace el planteamiento del problema, el que se fundamenta en las hipótesis, que son explicaciones tentativas de la relación entre dos o más variables. Se caracterizan por guiar el estudio, ofrecer explicaciones y apoyan en el proceso de la prueba de teorías. La clasificación de las hipótesis va desde el tipo de investigación, que pueden ser descriptiva, correlacionales y causales; del tipo nulo, alternativo y estadístico. De acuerdo al alcance del estudio, las hipótesis pueden definirse en proyectos descriptivos cuando se pronostica un hecho o dato; correlacional y explicativo cuando se realizan hipótesis causales.

Revisando el trabajo de Soler (2001) la hipótesis se refiere a un enunciado que no ha sido probado en relación a un fenómeno de interés del investigador, puede ser una afirmación referida a la relación entre dos o más variables; en definitiva, una hipótesis responde a una pregunta de investigación.

2.1.1.2 Tipos de investigación

La investigación exploratoria está muy vinculada con la investigación cualitativa, tiene como objetivo descubrir ideas y conocimientos, sus principales características son la flexibilidad y versatilidad. Las técnicas utilizadas para su aplicación son la encuesta piloto y cuestionario.

La investigación descriptiva, como su nombre lo indica, describe funciones o características del mercado y se caracteriza por la elaboración previa de hipótesis específicas, así como su diseño planeado y estructurado con antelación. Las

técnicas utilizadas son la encuesta, cuestionario y observación y se la relaciona con la investigación cuantitativa.

La investigación causal, determina relaciones causales, controla una o más variables independientes, siendo el experimento el principal método para su aplicación.

La investigación experimental se caracteriza por la intervención de un experimentador, quien, de manera previa a la recolección de datos, manipula total o parcialmente las condiciones del estudio.

Las fuentes de información se clasifican en:

Primarias: Obtenidas por el investigador para una finalidad específica

Secundarias: Hace relación a información existente y generada para diferentes fines, por ejemplo.

El cuestionario tiene como finalidad obtener de manera esquemática y estructurada información relacionada con el objeto de la investigación. Es fundamental definir claramente el objetivo y las preguntas a ser aplicadas. Antes de su aplicación, que debe ser pronta, debe generarse una prueba o piloto con una sub muestra para afinar los detalles de su aplicación.

Las principales características de las hipótesis se relacionan con la referencia a una situación real, sus variables deben ser comprensibles la definición de las variables deben ser definidas conceptual y operacionalmente, las relaciones entre variables deben ser claras y valederas y deben relacionarse con técnicas disponibles para poder probarse.

Para la recolección de datos y procesamiento de la información, es necesario puntualizar las características de acuerdo al tipo de investigación realizada. En la investigación cuantitativa, el tipo de pregunta es de sondeo limitado, tamaño de muestra grande; se requiere un entrevistador con habilidades especiales. Por su parte la investigación cualitativa requiere un pequeño tamaño de muestra y las preguntas van dirigidas a obtener un sondeo, su análisis es subjetivo.

El proceso para el diseño de cuestionarios y encuestas inicia con la determinación de los objetivos y recursos de la encuesta, definir el método de recolección de

datos, establecer el formato de respuesta a las preguntas, decidir la estructura de las preguntas y del cuestionario, evaluar el cuestionario, ejecutar prueba piloto y finalmente aplicar la encuesta.

2.1.1.3 Investigación de mercados

Tras revisar las obras de varios autores, se destaca el trabajo de Talaya & Molina (2014) en el que muestran que la investigación de mercados es la identificación, recopilación, análisis, difusión y aprovechamiento objetivo y sistemático de la información. Su ejecución es una tarea compleja que abarca desde la definición de un problema hasta la obtención de resultados para luego generar información que dará soporte al proceso de toma de decisiones en la alta gerencia de una organización. Se compone de seis etapas:

1. Definición del problema, componentes específicos y finalidad de la investigación.
2. Definición del método para resolver el problema, incluye el diseño de las preguntas de la investigación, hipótesis y especificación del tipo de información a ser utilizada.
3. Corresponde al diseño de la investigación, se determina qué tipo de investigación aplicar, sea exploratorio, descriptivo y causal.
4. Preparación del equipo de campo para la aplicación de la investigación, corresponde la recolección de la información.
5. Procesamiento de la información, incluye tabulación de encuestas, cuestionarios, aplicación de herramientas estadísticas para la generación del informe con los resultados.
6. Redacción y presentación del informe con los resultados obtenidos y las recomendaciones generadas del estudio.

2.1.1.4 El Problema

El proceso de investigación de mercados inicia con la definición del problema y objetivos de la investigación, creación del diseño de investigación, elección del método de investigación, selección del método de muestreo, recabar y analizar

datos, presentación del informe y el seguimiento de los resultados o acciones propuestas.

En la definición del problema, entran en el escenario dos actores, el decisor, que será la persona que al final tome determinaciones en función de los resultados, y el investigador que se encarga de trasladar el problema del decisor en un programa de investigación con sus correspondientes objetivos y metodología. El problema planteado responde a una necesidad o carencia en cualquier ámbito, su adecuada definición será clave para investigar las causas, los efectos y proponer las soluciones.

En la definición del problema parte con el acercamiento hacia los decisores, entrevistas con expertos en la materia que se requiere estudiar, análisis de datos secundarios e incluso investigación cualitativa; también es necesario analizar los factores ambientales tanto internos como externos del problema, es decir el contexto reflejado en información histórica, pronósticos de ventas, presupuestos, planeación estratégica, mercadeo, talento humano, tecnologías de la información, entorno legal y entorno económico.

En la etapa del diseño de investigación, el plan de investigación debe incluir los métodos de la investigación, planes de muestreo, recolección de datos, soporte de la información y su procesamiento.

La ejecución de la investigación es el eje central del proceso se despliegan tres actividades: recolección de información que refiere al trabajo de campo mediante la utilización de los diferentes instrumentos como la encuesta y la observación, los mismos que deben estar debidamente estructuradas y definidas, el análisis de la información se relaciona con las diferentes técnicas apoyadas en la estadística para ingresar los datos recolectados y obtener los diferentes resultados; en la obtención de resultados proceso de transición entre los datos y la información, es en este escenario donde se verifica el cumplimiento de las hipótesis y objetivos planteados al inicio de la investigación. Finalmente en la comunicación de los resultados, el investigador prepara el informe con los resultados, resalta las conclusiones y recomienda acciones tendientes a alcanzar los objetivos planteados al inicio del proceso.

En su trabajo, Fernández (2004) señala que en un proceso de investigación de mercados existen dos escenarios relacionados con la obtención de la información, el primero se refiere a estudiar a todos los elementos de la población, y el segundo a limitarse al análisis de un conjunto representativo. Para el segundo caso se utiliza el muestreo que consiste en definir la población objeto de investigación o estudio, sus características y la determinación del método más adecuado para la selección de los elementos de la muestra representativa en función de los objetivos de la investigación.

2.1.1.5 El Muestreo

El muestreo se refiere al proceso de obtener información de un grupo de elementos perteneciente a un universo o un grupo más grande. La principal característica del muestreo es la precisión de los resultados obtenidos a partir del análisis, de ello dependerá la definición adecuada de la muestra y sus características, mientras más definido se encuentre el segmento de mercado al que se quiere estudiar, mejor se definirá la muestra y por ende, los resultados de la investigación serán más confiables.

Analizando el trabajo de Trespalacios, Vázquez, & Bello (2005), la investigación de mercados se sustenta en la teoría para conocer de manera científica el comportamiento y variabilidad de los diferentes escenarios en los que se desarrolla el mercado, de tal forma que sirve al investigador o cliente final del trabajo a reducir la incertidumbre y apoyar al proceso de toma de decisiones. Al hablar de investigación cuantitativa, la encuesta es la herramienta de recolección de datos más utilizada, que sumada al método de muestreo utilizado, le permitirán al investigador obtener información que vaya en concordancia con los objetivos planteados al inicio.

El proceso de muestreo se clasifica en las siguientes etapas:

- Definición de la población
- Selección del marco de muestreo
- Definición de las unidades de muestreo
- Determinar el método de la muestra

- Determinar el tamaño de la muestra
- Seleccionar de la muestra

Según Pintado, Sánchez & Grande (2015), el muestreo probabilístico se basa en la teoría estadística de la probabilidad y depende de un marco de investigación. A continuación, se describe su clasificación.

El muestreo aleatorio simple consiste en seleccionar al azar una muestra probabilística, garantiza que cada muestra de un determinado tamaño, así como cada elemento de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Por su parte en el muestreo estratificado se debe observar al menos una variable clasificatoria y permite reducir de manera significativa la desviación estándar del valor estimado y por ende los resultados serán más confiables. El muestreo por conglomerados comprende la ejecución de varias fases de muestreo de manera sucesiva, es recomendable aplicarlo cuando la población es muy grande y dispersa. El muestreo sistemático se lo aplica cuando la población está ordenada y sigue una tendencia conocida, de esta forma se amplía la cobertura.

En el muestreo no probabilístico no hay forma de establecer exactamente cuál es la probabilidad de seleccionar un determinado elemento para que forme parte de la muestra. En el muestreo por conveniencia se lo utiliza en trabajos de investigación exploratorios, tomando en cuenta que los resultados no pueden ser extrapolables a toda la población de interés. El muestreo según criterios se la suele utilizar en investigaciones de intención de voto en caso de elecciones a nivel político. El muestreo por cuotas comprende seleccionar números concretos de encuestados que cuenten con ciertas características de las que se sepa que pueden afectar al estudio, por ejemplo, en investigación de marketing, se suele definir cuotas o segmentos basados en sexo, edad o ingresos económicos. El muestreo bola de nieve es muy utilizado en grupos pequeños y muy especializados.

2.1.1.6 Mantenimiento industrial

Analizando el trabajo de García (2010), el mantenimiento industrial es conocido como el conjunto de técnicas destinadas a conservar equipos e instalaciones para mantenerlas en servicio por el mayor tiempo posible, buscando un equilibrio entre los costos y el rendimiento.

El mantenimiento industrial es un campo de la ingeniería posicionado y de gran interés para la empresa, en función de que, en las sociedades industriales, los costos de mantenimiento son aportes importantes en el producto interno bruto de los diferentes países. Según la Asociación Española de Mantenimiento, en dicho país esta actividad ocupa entre el 9.2% y 9.4% de participación en el PIB, lo que denota que se trata de una actividad importante.

En los inicios de la revolución industrial, los propios operarios se encargaban de efectuar actividades de mantenimiento a las maquinarias a su cargo en las diferentes líneas de producción. El mantenimiento obedecía a la reacción ante un fallo o avería del equipo, para lo cual el más indicado para arreglarlo era quien estaba a cargo de dicha maquinaria. Con la producción en serie, surgieron al mercado industrial maquinarias más complejas, lo que precisó de las diferentes fábricas la creación de los primeros talleres de mantenimiento que se componían de personal destinado a la reparación de aquellas máquinas que presentaban fallos o averías en su funcionamiento. Como se nota, el mantenimiento aún en esa época era reactivo o correctivo. A partir de la segunda guerra mundial, surge la necesidad de prolongar la vida útil de las maquinarias, por lo que se hizo necesario efectuar actividades de mantenimiento preventivo, es decir la programación de acciones en función de las especificaciones del fabricante, que sirvan para evitar correcciones en caso de fallos en un escenario final, sino escenarios intermedios para evitar la reparación final. Este marco ayudó a que las industrias reduzcan drásticamente sus costos de mantenimiento, pues resultaba conveniente un mantenimiento programado que uno correctivo, principalmente por la disponibilidad de la operación de la maquinaria.

Durante el siglo XX se ha identificado tres etapas en la evolución del mantenimiento industrial:

Primera generación: entre 1930 y 1950, se reparaba en caso de avería, ajustes esporádicos y acciones reactivas.

Segunda generación: post guerra, entre 1950 y finales de los años 70, se priorizaba la maximización de la vida útil de las máquinas, revisiones cíclicas, sistematización del trabajo, mantenimiento preventivo, reparaciones programadas y la introducción de la tecnología.

Tercera generación: a inicios de los años 80, se fundamenta en disponibilidad, fiabilidad y costes, emisión de normativas y regulaciones, aparece el mantenimiento predictivo, calidad, mejora de procesos, monitoreo, análisis de riesgos, análisis causa-efecto, y participación. A partir de esta etapa, se genera la externalización de los servicios, es decir que las empresas empiezan a contratar el mantenimiento industrial con empresas especializadas con el fin de delegar esta responsabilidad y reducir los costos por este concepto.

La cuarta generación a partir del siglo XXI, en la que destacan la integración de los conceptos de mantenimiento industrial que ha sido manejado de manera aislada en las etapas anteriores, se orienta a los requerimientos de los clientes, reingeniería, benchmarking, seguridad industrial y orientación al medio ambiente.

Se habla de una quinta generación de mantenimiento industrial, centrada en la tecnología, que se relaciona con el estudio de la vida útil de la maquinaria desde el inicio a fin, integrando acciones de logística, finanzas y procesos, abarca una visión integral entre la vida útil de la maquinaria y los elementos del sistema denominado industria.

A continuación, se presenta la Tabla No. 3 con un resumen de las diferentes generaciones de mantenimiento industrial:

Tabla 3 Las generaciones de mantenimiento industrial

Generación	Época en la que aparece	Fundamentos de mantenimiento
Primera Generación	Inicios revolución industrial	Correctivo puro
Segunda Generación	A partir de la II guerra mundial	Preventivo sistemático
Tercera Generación	Década de los años 80	Predictivo o por condición, análisis de fallos

Cuarta Generación	Década de los años 90	Gerenciamiento y eficacia en la gestión
Quinta Generación	Siglo XXI	Visión técnico económica en función del ciclo de vida

Fuente: La contratación del mantenimiento industrial. García, Santiago. (2010)
Elaborado por: el autor

2.1.1.7 Tipos de mantenimiento

Al hablar del departamento de mantenimiento en una empresa, dependiendo del tamaño de la empresa, en algunos casos depende de la dirección general o en otros, de la dirección técnica.

Analizando el trabajo de Gómez de León (1998) relacionado con las funciones del área o departamento de mantenimiento industrial, define un grupo de acciones básicas que se deben ejecutar con el objetivo de mantener la maquinaria y equipamiento industrial en condiciones adecuadas para la funcionalidad óptima y que puedan soportar el proceso productivo empresarial, y se resumen a continuación:

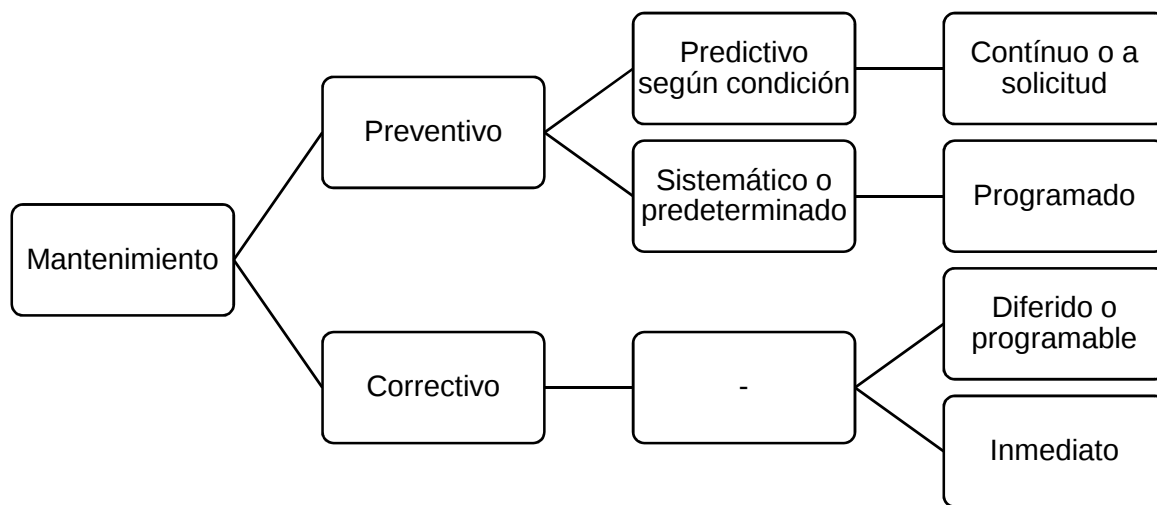
- Mantener equipos e instalaciones en condiciones óptimas de funcionalidad
- Efectuar un control del funcionamiento y disponibilidad de los equipos
- Realizar previsiones encaminadas a reducir el riesgo de averías
- Instalación y mantenimiento de nuevos equipos y maquinaria
- Asesorar al área productiva sobre los procesos de mantenimiento industrial
- Asegurar la adecuada provisión de recursos para el adecuado mantenimiento
- Gestión de almacenes y de residuos

La terminología y los tipos de mantenimiento ha sido adaptada a la realidad de cada país, por ejemplo, en España y tomando como referencia este país por la relación histórica y la coincidencia del idioma, cuenta con la Norma EN- 13306 que señala terminología de fallos primarios y secundarios, estado de diferentes fallos como enmascarado o por degradación; tipos de mantenimiento y estrategias: preventivo,

predeterminado, según condición, predictivo, correctivo, telemandado y diferido. Precisamente sobre este último detalle, la citada norma abarca dos divisiones de tipos de mantenimiento: correctivo y preventivo, estos a su vez en diferentes tipos, tal como se muestra en la Ilustración No 3:

Terminología de mantenimiento según la Norma EN- 13306

Ilustración 3 Tipos de mantenimiento industrial



Fuente: Tecnología del mantenimiento industrial. Gómez de León, Félix. (1998)
Elaborado por: el autor

González Fernández (2005) explica en su obra que según la Asociación Española de Mantenimiento AEM, entre el 40% y 50% de las actividades de mantenimiento industrial en España se encuentra externalizadas, es decir contratadas y ejecutadas por empresas especializadas; igualmente, según un estudio desarrollado en 2005, esta tendencia se mantiene en América Latina y Estados Unidos.

AEM destaca la clasificación de las empresas de mantenimiento:

- Las que se relacionan al fabricante de un equipo o alguna empresa que ejecuta proyectos “llave en mano”.
- Empresas especializadas en servicios concretos y de prestación ocasional, como, por ejemplo: instalaciones eléctricas, control e instrumentos y reparación de determinados equipos.

- Empresas generalistas que no estandarizan sus métodos de trabajo, sino que atienden las necesidades emergentes de sus clientes. Este tipo de empresas pueden intervenir en diferentes tipos de plantas para la ejecución de mantenimiento.

A continuación, se analiza las principales razones por las cuales las empresas deciden externalizar los servicios de contratación de mantenimiento industrial:

La disminución de costos se ha convertido en una de las principales razones por las cuales las empresas han decidido externalizar los servicios de mantenimiento industrial a empresas especializadas, resulta conveniente a la empresa este escenario que contar con personal propio dedicado a la misma actividad.

La conversión de costos fijos en variables, es decir que la empresa delega la responsabilidad de costos asociados directamente al proceso productivo, es decir costos fijos, a variables por contratar servicios externos de mantenimiento.

Otro factor es la falta de conocimiento o disponibilidad de recursos necesarios para ejecutar actividades de mantenimiento industrial al interior de la empresa, pueda que la misma tenga capacidad limitada o nula para afrontar este escenario, es por ello que se acude a las diferentes empresas especializadas en esta área.

En la parte de la gestión del talento humano dedicado al mantenimiento industrial, las empresas prefieren y les resulta más conveniente externalizar estos servicios ya que existe la flexibilidad y disponibilidad de personal externo y en horarios distintos a los normales de una jornada laboral normal, tomando en cuenta que en la mayoría de ocasiones, se requiere periodos extensos para ejecución de mantenimiento de las diferentes maquinarias, y a la empresa le conviene, por costos sobretodo, que estas acciones se las realice por la noche o en fin de semana. Para este efecto, si se empleara personal propio, se incurriría en gastos mayores relacionados con pagos de horas extras.

En cuanto a la consecución de resultados, a la empresa le conviene externalizar los servicios de mantenimiento industrial bajo un contrato con especificaciones y productos definidos, de esta forma el contratista hará su mejor esfuerzo para cumplir con el cliente u obtener el pago correspondiente, caso contrario perderá

dinero, es diferente si realizara el mantenimiento con personal propio, ya que es más complicado sancionar los incumplimientos o satisfacer las no conformidades.

En la Tabla No. 4 se muestran las ventajas, inconvenientes, riesgos y condiciones ideales para la externalización del mantenimiento industrial:

Tabla 4 Ventajas y riesgos de la externalización

Ventajas	Inconvenientes / riesgos	Condiciones
Mayor facilidad para la gestión de los recursos humanos de mantenimiento industrial	Encarecimiento y pérdida de la competitividad	1.- Que la empresa de mantenimiento sea la adecuada.
Facilidad para disponer de más y mejores recursos técnicos versus los que dispone la empresa como propios	Aparición de la subcontratación	2.- Que el contrato sea el adecuado
Transferencia de conocimientos y aplicación de nuevas técnicas.	Concentración del contratista en resultados económicos y no en técnicos	3.- Que el contrato esté bien gestionado

Fuente: Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado. González, Francisco. (2005)
Elaborado por: el autor

2.1.1.8 Los tipos de empresas cliente

Son varios los tipos de clientes o empresas que recurren a la externalización de servicios de mantenimiento industrial.

Grandes empresas.- La tendencia en las grandes industrias es externalizar los servicios de mantenimiento, sobre todo desde la producción en línea, de este modo la empresa se dedica a su core-business y delega a un tercero las tareas de conservación de su equipamiento industrial. Aparte externalizan otro tipo de servicios como transporte, logística, seguridad y limpieza.

Empresas que se expanden en negocios diferentes a los de su principal.- Corresponde a los escenarios de expansión de negocios de una empresa, la misma quiere incursionar en otras áreas en las que no cuenta con los recursos y ni el conocimiento suficientes, sino entran como inversores; en estos casos se externaliza los servicios de mantenimiento industrial.

Empresas sin conocimientos ni recursos técnicos en una tecnología determinada.- En este grupo se encuentran aquellas empresas que sin importar su tamaño cuentan con determinada tecnología que en un determinado momento no pueden conocer a profundidad todas sus funciones y sacarle el mayor provecho posible, por esto, existen empresas de mantenimiento que se dedican a vender equipos que incluye como servicio post venta su mantenimiento correspondiente.

Pequeñas empresas sin estructura de mantenimiento.- Existe empresas dedicadas a actividades productivas, el personal no está entrenado para efectuar tareas de mantenimiento en las diferentes maquinarias, por ello, recurren a empresas que se dedican a la prestación de servicios de mantenimiento industrial.

Una vez revisado los tipos de empresas clientes de los servicios de mantenimiento industrial, es factible analizar la tipología y las principales características de aquellas empresas prestadoras de este tipo de servicios:

Servicio técnico de un fabricante o suministrador.- En condiciones normales, aquellas empresas que son fabricantes o representantes de marcas de diferentes equipos o maquinaria, cuentan con técnicos especializados, repuestos y el respaldo de la marca; estos factores le respaldan para convertirse en una empresa proveedora de productos (maquinarias) con su correspondiente mantenimiento. Existe el inconveniente de que el prestador de estos servicios obviamente se haga cargo únicamente de sus equipos, si la empresa cliente tiene equipos de otras marcas, tendrá que llamar a los diferentes técnicos especializados en la marca. Esta condición le puede representar al cliente un aumento considerable en sus costos de mantenimiento. Lo ideal sería: comprar todas las maquinarias de la misma marca para así poder contar con el servicio de mantenimiento integral; o a su vez contratar a una empresa con especialistas multi marca para ofrecer servicios de mantenimiento industrial.

Empresas filiales de ingeniería o un constructor.- Aquellas empresas que se dedican al diseño y construcción de infraestructura, es recomendable que, por ser conocedoras de los detalles constructivos, se hagan cargo de mantenimiento de las instalaciones y equipamientos relacionados con el giro de negocio. Por lo tanto, este tipo de empresas deben mantener personal especializado en mantenimiento dentro del contexto de la edificación y sus componentes. En algunos casos este tipo de empresas a más de ofrecer servicios de diseño, construcción y mantenimiento, van más allá y ofrecen servicios de operación, es decir una figura integral de integración horizontal y vertical.

Empresas especializadas en una maquinaria o su instalación.- este tipo de empresas están conformadas por técnicos especializados en determinadas marcas, que en algún momento laboraron para la firma oficial, de la cual obtuvieron el conocimiento necesario y han decidido independizarse o conformar un grupo de especialistas multi marca. La ventaja es que este tipo de empresas puede ampliar su cobertura de oferta de servicios a clientes que cuenten con diferentes maquinarias. Los casos más comunes en los que estas empresas trabajan es: turbinas de vapor, aire acondicionado, automoción, tuberías o calderas. Al momento de contratar a una empresa de este tipo, se deberá tener en cuenta que ésta cuente con la suficiente experiencia, respaldo y sobre todo de las herramientas necesarias para cada tipo de maquinaria en las que se les encargaría que se realice el mantenimiento.

Grandes empresas generalistas.- se dedican a realizar actividades de mantenimiento a cualquier tipo de equipo, de tecnología, de fabricante y su procedencia, no se han especializado en alguna rama, sino que enfocan sus acciones en satisfacer las necesidades más emergentes de sus clientes, acuden al sitio y dependiendo del requerimiento despliegan las acciones que correspondan. Este tipo de empresas cuentan con técnicos especializados en los diferentes tipos y sistemas de mantenimiento, en realidad es un equipo multidisciplinario que atiende en varios frentes, por lo tanto su ámbito de acción es amplio y su facturación es importante. De este modo, estas empresas generalistas tienen un factor de especialización, que generalmente abarca:

- Mantenimiento industrial

- Mantenimiento eléctrico
- Instrumentación
- Mantenimiento predictivo
- Montajes y paradas.

Pequeñas empresas de ámbito local.- Con una plantilla inferior a 20 colaboradores, actúa en el medio local, su cartera de clientes es mínima, depende generalmente de una persona que hace varias funciones, entre ellas las de gerenciamiento y supervisión de los trabajos. Su principal fortaleza radica en que, debido a su estructura, su oferta no es tan cara como la de una empresa más grande, en cuanto a los inconvenientes, se los puede resumir a continuación:

- No pueden ofrecer una respuesta técnica especializada por la carencia de personal adecuado.
- Recursos limitados (técnicos y humanos)
- No pueden tomar grandes contratos ni asumir grandes riesgos

Empresas medianas de ámbito regional.- Su evolución responde al aumento de facturación, de ser una pequeña empresa local pasa a ampliar su cobertura de prestación de servicios. Su plantilla va entre 20 y 100 funcionarios, cuenta con una estructura más fuerte y es capaz de diversificarse.

2.1.1.9 Plan de Mantenimiento

Según Gómez de León (1998), previo a la implantación de un plan de mantenimiento se requiere realizar un análisis relacionado con la comprobación, justificación y viabilidad de cada una de las opciones previstas en el plan con el fin de evitar enfoques erróneos en cuanto al tipo de mantenimiento que se pretende aplicar a cada uno de los equipos industriales. Adicionalmente, es importante analizar con detalle el proceso productivo, identificar los cuellos de botella, revisar las instalaciones y pormenores de los diferentes sistemas que componen el proceso.

Una vez identificadas las necesidades y comprendido de manera integral el proyecto, se recomienda iniciar con el proceso de selección de equipos en función de los requerimientos del proceso industrial, dependiendo de los sistemas requeridos. Depende en gran medida de la capacidad de recursos con la que cuenta la empresa, así como del volumen de producción que tenga planificado, por ejemplo a la fábrica no le convendrá implementar equipos con registros de fallos o errores que supongan paradas pronunciadas en el proceso, esto representa pérdidas para la empresa.

De este modo, se conoce como ABC la clasificación de los equipos industriales:

- Categoría A: Se trata de equipos esenciales para el proceso productivo, la interrupción de su funcionamiento puede provocar pérdidas importantes para la empresa.
- Categoría B: Son equipos importantes para el proceso, pero su fallo no interviene directamente en el proceso productivo, pero si las fallas persisten es necesario tomar medidas como la revisión de la instalación.
- Categoría C: Donde se encuentra el resto de los equipos.

En cuanto a las inspecciones, es necesario comprender la verdadera dimensión de esta actividad y de su alcance; por lo tanto la inspección se relaciona con la actividad de desmontar el equipo y observar su correcto funcionamiento, estos son los criterios generales de aplicación:

- Asegurar que el uso y especificaciones del equipo responde a las especificaciones de diseño.
- Examinar aquellos ítems o piezas con tendencia a presentar fallos en su funcionamiento.
- Identificar aquellos componentes defectuosos o fuera de sus condiciones normales de operación.
- Estimar el tiempo de vida útil de las piezas de maquinaria, especialmente las que tienden a fallar.

Para definir el presupuesto necesario para implantar el plan de mantenimiento, se requiere efectuar las siguientes acciones:

- Lista de averías o fallos reparados
- Detalle de los tiempos requeridos para la instalación
- Costo de las reparaciones, repuestos , materiales y transporte
- Relación de cada fallo y paradas ocasionadas por fallos o daños de la maquinaria.

2.1.2 Marco conceptual

Luego de analizar los criterios de autores especializados como: Cegarra (2004), Fernández (2004), Gómez de León (1998), Hernández (2010), Pintado (2015), Soler (2001), Trespalcios (2005), se muestra a continuación los principales conceptos utilizados en el presente trabajo:

Investigación: Es un proceso creador mediante el cual la inteligencia humana busca valores. Su fin es enriquecer los distintos conocimientos del hombre.

Investigación básica: comprende cualquier acción que comprenda la investigación original cuya finalidad sea el progreso del conocimiento científico.

Investigación aplicada: Conjunto de actividades que tienen como finalidad aplicar conocimientos nuevos.

Investigación de deductiva: Es el camino lógico para buscar la solución a los problemas. Consiste en plantear una hipótesis relacionada con las posibles soluciones del problema planteado y en comprobar con los datos disponibles.

Investigación inductiva: Consiste en basarse en enunciados singulares tales como resultados de procesos de observación.

Población: grupo de personas de quienes el investigador requiere obtener información.

Universo: Es el conjunto completo de todas las unidades de análisis cuyas características se van a estimar.

Población: Conjunto total de elementos objeto de estudio

Marco: Conjunto de elementos de la población total disponible

Unidad muestral: Unidad seleccionada de la población para la aplicación de la técnica de investigación.

Muestra: Conjunto de unidades muestrales seleccionadas para la aplicación de la técnica.

Tamaño de la muestra: Número de unidades muestrales que componen la muestra seleccionada: Procedimiento utilizado para seleccionar de forma representativa las unidades muestrales.

Montajes y construcción: Se refiere a la ingeniería o técnica para instalar, diseñar e implementar una fábrica cualquiera sea el giro de negocio de esta mediante procesos y normativas establecidas en el marco legislativo del país y en muchos de los casos en el mundo ya que esperamos atender a clientes que tienen presencia en varios países y sus políticas son uniformes.

Mano de Obra: Es el generado por los obreros y operarios capacitados los mismos que siempre contarán con un supervisor o fiscalizador del proyecto para garantizar los procesos.

ASME: Es el acrónimo de American Society of Mechanical Engineers (Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos). Es una asociación de profesionales, que ha generado un código de diseño, construcción, inspección y pruebas para equipos, entre otros, calderas y recipientes sujetos a presión. Este código tiene aceptación mundial y es usado en todo el mundo. Hasta el 2006, ASME tenía 120.000 miembros.

Proceso: Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que, al interactuar, transforman elementos de entrada y los convierten en resultados.

API: proceso que certifica y direcciona un trabajo bajo ciertos parámetros en especial para el sector petróleo.

BHP: boiler powerhorse, es la expresión con la que se puede determinar la potencia para ejecutar un determinado trabajo, llámese este un proceso.

Densidad: Es la resistencia que tiene un fluido para ser arrastrado o movido de un lugar a otro el mismo se ve afectado por la gravedad específica.

Volumen: es la expresión en el que se puede determinar la cantidad de un producto en determinada área.

Marco de muestreo: La totalidad de las unidades de muestreo de donde se extraerá la muestra.

Mantenimiento predictivo: Sigue un formato de instrucciones de mantenimiento sobre la base de parámetros y condiciones previamente conocidos.

Mantenimiento preventivo: Mantenimiento efectuado según criterios establecidos que busca reducir o minimizar la probabilidad de fallo de un bien, o la degradación de un servicio.

Mantenimiento sistemático: corresponde a un grupo de tareas programadas que se realizan en un determinado equipo o sistema, sin importar la condición del mismo. Las principales actividades se relacionan con:

- Limpieza técnica de equipos
- Sustitución de piezas sometidas a desgaste
- Comprobación de estado de determinados elementos
- Verificación de funcionamiento

Mantenimiento condicional: Es un tipo de mantenimiento preventivo subordinado a un tipo de hecho predeterminado.

Mantenimiento legal: dentro del mantenimiento, existe un grupo de tareas que no son definidas por el fabricante, por el dueño o han surgido por necesidad de intervención, son las denominadas como mantenimiento legal, y se relacionan con aquellas tareas que están definidas por las leyes y su aplicación varía en cada país. El objetivo principal es preservar la seguridad.

A continuación, se describe un listado de equipos que se recomienda deben estar sometidos a mantenimiento legal:

- Calderas
- Tuberías y aparatos de presión
- Aire acondicionado
- Elevadores
- Sistemas contra incendio

- Aire comprimido
- Sistemas eléctricos
- Medidores de gas y energía eléctrica
- Sistemas de refrigeración

Mantenimiento predictivo: es un tipo de mantenimiento que relaciona una variable física con el desgaste o estado de una máquina, se basa en la medición, seguimiento y monitoreo de parámetros y condiciones operativas de un equipo o instalación. A continuación se describe las principales técnicas relacionadas con el mantenimiento predictivo:

- Análisis de vibraciones
- Revisión de aceites en maquinarias
- Termografías
- Inspección por ultrasonido

Mantenimiento correctivo: mantenimiento efectuado después de un fallo. Se clasifica en previsible en función de la durabilidad y vida útil, y en imprevisible por urgencias climatológicas y vandalismo.

Manual de mantenimiento: Documento técnico que contiene las instrucciones a seguir por el personal especializado que detalla las actividades sistemáticas a aplicar en las diferentes maquinarias y tipos de mantenimiento.

Diagrama layout: documento que contiene la distribución de una planta industrial, en la que se muestra los diferentes sistemas.

2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El presente proyecto ha analizado el entorno legal en el que se desarrolla el cliente potencial más importante de este emprendimiento, que serían las empresas ubicadas en el parque industrial de Quito. En este contexto se cuenta con la Ordenanza Metropolitana de creación del PIQ No. 0281, emitida el 7 de septiembre

de 2012 en el que define la normativa de funcionamiento así como los beneficios entregados a los usuarios y administradores entre los que se encuentran:

- Los lotes del PIQ cuentan con un coeficiente de ocupación del 70%
- La altura de construcción es de 16 metros en 4 pisos.
- En el Artículo 24, sobre garantía de uso de suelo industrial, se garantiza a los propietarios, promotores, operadores, administradores y usuarios del proyecto por un plazo no menor a noventa y nueve años.
- En el Artículo 25, para estimular el desarrollo industrial, los propietarios, promotores, administradores y usuarios del proyecto, serán beneficiarios de una disminución del 50% del valor que les corresponda pagar por los siguientes tributos:
 - o Impuesto Predial
 - o Impuesto a la Patente Municipal
 - o Impuesto del 1,5 por mil sobre los activos totales

Se ha determinado que el PIQ cuenta con un sólido respaldo legal que brinda seguridad jurídica y estímulos tributarios a las empresas que allí se asentarán, este factor constituye una importante oportunidad para acceder a una cartera de clientes consolidados en la industria y ofrecer servicio de calidad.

Para la conformación de la empresa, está vigente la Ley Orgánica para el Fortalecimiento y Optimización del Sector Societario y Bursátil, que fue aprobada el 13 de mayo del 2014 por la Asamblea Nacional. A partir de ello se creó un plan piloto para establecer procesos de creación de empresas con una drástica reducción de procesos y trámites engorrosos que desincentivaban la creación de nuevas empresas. El proceso ha presentado resultados favorables con reducción de tiempos en la conformación de 2 meses a 3 o 4 días vía online. La facilidad en el trámite (proceso y tiempo) se da gracias a las instituciones que están involucradas en el plan de optimización: Superintendencia de Compañías, Registro Mercantil, Servicio de Rentas Internas (SRI), Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos (Dinardap), Consejo de la Judicatura y Banco del Pacífico, que cuentan con sistemas informáticos interconectados lo que permite mejorar drásticamente los procesos de creación y conformación de nuevas empresas. Este proyecto es muy importante, ya que incentiva proyectos de emprendimiento, ofrece

reducciones de tiempo y minimiza los trámites; este escenario, respaldado por un marco legal adecuado, brinda soporte a los empresarios en sus proyectos, atrae a la inversión nacional y promueve la creatividad e innovación, incluso como política de estado, contribuye al cambio de la matriz productiva del País.

Por otro lado, la Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME) por sus siglas en inglés, ha generado una normativa que ha sido aceptada a nivel mundial en la que establece códigos de diseño, construcción, inspección y pruebas para equipos, entre otros, calderas y recipientes sujetos a presión. Los trabajos de montaje y mantenimiento industrial del presente emprendimiento empresarial, se fundamentarán en esta norma mundialmente aplicada.

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADA

Por el lugar de realización el tipo de investigación aplicado es la investigación de campo, ya que se realizó en el sitio donde se localiza el objeto de estudio. Por la naturaleza del trabajo investigado el tipo de investigación utilizado es una investigación cuantitativa puesto que predomina lo numérico.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Segmentación del mercado

- a) Variables geográficas
 - o Provincia: Pichincha
 - o Ciudad: Distrito Metropolitano de Quito
 - o Localidad: Itulcachi

- b) Variables demográficas
 - o Empresas:
 - Grandes
 - Medianas
 - Pequeñas
 - o Empresas:
 - De 1 a 5 años de operación
 - De 5 a 10 años de operación
 - De más de 10 años de operación

- c) Variable conductuales – búsqueda de beneficio
 - o Que requieran servicios de montaje y mantenimiento industrial

3.2.1 Perfil del segmento de mercado

Empresas ubicadas en el Parque Industrial de Quito PIQ de Itulcachi o sus alrededores que requieran servicios de montaje y mantenimiento industrial.

3.2.2 Población

La población para este estudio de investigación es de 20 empresas que requieren servicios de montaje y mantenimiento industrial en el sector de Itulcachi.

3.2.3 Muestra

Se considera como muestra a un grupo menor o reducido de la población que conserva las mismas características del colectivo caso de estudio.

Fórmula de cálculo

$$n = \frac{Npq}{(N-1)\left(\frac{\beta^2}{4}\right) + pq}$$

Se aplicó la fórmula cuando la población es menor a cien mil.

$$n = \frac{Z_c^2 Npq}{e^2(N-1) + Z_c^2 pq}$$

Reemplazo de datos:

Tabla 5 Datos para el cálculo de la muestra

Población objetivo	N	20
Éxitos	p	99%
Fracasos	q	1%
Nivel de confianza	Nc	99%
Margen de error	e	1%

Elaborado por: el autor

Resultado: 19.99

Tabla 6 Población y Tamaño de la muestra

POBLACIÓN	20
TAMAÑO DE LA MUESTRA	20

Elaborado por: el autor

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA

El método de muestreo utilizado para este estudio es probabilístico, ya que todas las empresas tendrán la misma oportunidad de ser participantes de esta investigación.

3.3.1 Diseño del cuestionario

Tabla 7 Estructura del cuestionario

Pregunta	Opciones de respuesta	Tipo	Nombre	Escala de medición
¿Qué sistemas utiliza en su empresa para sus procesos productivos?	1. Calderas 2. Sistemas de agua 3. Sistemas de aire comprimido 4. Sistemas de vapor 5. Sistemas contra incendios	Cerrada	Selección múltiple	Nominal
¿Qué tipo de mantenimiento realiza actualmente a sus sistemas, equipos y maquinarias?	1. Correctivo 2. Preventivo 3. Proactivo	Cerrada	Selección múltiple	Nominal
¿En su presupuesto anual consideró el rubro de montaje y mantenimiento industrial?	1. Si 2. No	Cerrada	Dicotómica	Nominal

Si respondió si a la pregunta anterior, escoja el rango correspondiente	1. Menos de USD10.000 2. De 10.000 a 15.000 3. De 15.000 a 20.000 4. Más de 20.000	Cerrada	Nominal	Razón
En promedio cuanto paga por mantenimiento	1. USD240.00 2. USD 320.00 3. USD 400.00 4. Más de USD 500.00	Cerrada	Nominal	Razón
¿Cuenta con un departamento o área de mantenimiento?	1. Si 2. No	Cerrada	Dicotómica	Nominal
¿Su personal está capacitado en montaje y mantenimiento industrial?	1. Si 2. No	Cerrada	Dicotómica	Nominal
¿Cuenta con todos los equipos y herramientas necesarias para realizar montaje y mantenimiento industrial?	1. Si 2. No	Cerrada	Dicotómica	Nominal
¿Tiene diferentes proveedores para el servicio de montaje y mantenimiento industrial?	1.Si 2. No	Cerrada	Selección múltiple	Nominal
Si respondió Sí a la pregunta anterior especifique		Abierta	Informativa	Nominal

¿Está satisfecho con el servicio brindado por sus proveedores de montaje y mantenimiento industrial?	1. Si 2. No	Cerrada	Dicotómica	Nominal
¿El tiempo de respuesta de sus proveedores en mantenimiento correctivo es?	1. De 1 a 2 horas 2. De 24 a 48 horas 3. Más de 48 horas	Cerrada	Selección múltiple	Razón
¿Si en el sector de Itulcachi tuviera un proveedor con servicios integrales de montaje y mantenimiento industrial se cambiaría de proveedor?	1. Si 2. No	Cerrada	Dicotómica	Nominal
Elaborado por: el autor				

El formato definitivo de cuestionario aplicado se visualiza en el **Anexo No. 1**.

Para la realización del trabajo de campo se reclutó y capacitó a 2 encuestadores en los siguientes temas: problemática que se está investigando, preguntas del cuestionario, forma de acercarse, abordar al cliente, entrevista y cierre.

Adicionalmente se realizó un simulacro de encuesta con la participación de los encuestadores en diferentes roles.

En temas logísticos, se solicitó autorización a las autoridades de las empresas para la aplicación de las encuestas a los responsables de montaje y mantenimiento industrial.

Se proporcionó a cada uno de los encuestadores los materiales necesarios: fotocopias de los cuestionarios, lápices, borradores a más de brindarles alimentación y transporte.

En la aplicación del cuestionario los encuestadores establecieron contacto con los entrevistados, verificando que cumplan con los parámetros del perfil del segmento de mercado al cual va dirigida la investigación, aplicaron 20 cuestionarios y registraron los datos para su procesamiento.

La validación y verificación del trabajo de los entrevistadores estuvo a cargo del autor de este proyecto, las respuestas a los cuestionarios tuvieron un promedio de duración de 10 minutos.

3.4 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Para la recolección de datos se utilizó la técnica e instrumento que se muestra a continuación.

Tabla 8 Técnicas e instrumentos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Encuesta al cliente externo	Cuestionario aplicado a empresas ubicadas en el Parque Industrial de Quito PIQ sobre servicios de montaje y mantenimiento industrial

Elaborado por: el autor

3.4.1 Tabulación y procesamiento de datos

Para la tabulación de datos se asignó la siguiente codificación, un número a cada respuesta posible para cada pregunta, el código incluye un indicador de la posición en la columna y el registro de datos que ocupará.

Tabla 9 Tabulación de la información – Pregunta 1 - 4

Nombre de la variable	Tipos de Servicios	Tipos de mantenimiento	Presupuesto anual asignado para mantenimiento	Rango presupuestario
Nombre de la etiqueta	Servicios	Mantenimiento	Presupuesto asignado	Valor asignado
Valores	1. Calderas 2. Sistemas de agua 3. Sistemas de aire comprimido 4. Sistemas de vapor 5. Sistemas contra incendios	1. Correctivo 2. Preventivo 3. Proactivo	1. Si 2. No	1. < 10.000 2. 10 mil a 15 mil 3. 15 mil a 20 mil 4. > 20.000

Elaborado por: el autor

Tabla 10 Tabulación de la información – Pregunta 5 - 8

Nombre de la variable	Cuenta con área institucional de mantenimiento	Calificación de la capacitación en mantenimiento	Capacidad de equipos y herramientas para mantenimiento	Facilidad de proveedores para mantenimiento
Nombre de la etiqueta	Área de mantenimiento	Capacitación	Herramientas y equipos	Proveedores por tipo de servicio
Valores	1. Si 2. No	1. Si 2. No	1. Si 2. No	1. Si 2. No

Elaborado por: el autor

Tabla 11 Tabulación de la información – Pregunta 9 - 12

Nombre de la variable	Nombres de los proveedores del servicio de mantenimiento	Satisfacción con el servicio de montaje y mantenimiento	Tiempo de servicio mantenimiento correctivo	Intención de compra
Nombre de la etiqueta	Nombres de proveedores	Satisfacción del cliente	Tiempo de servicio mantenimiento correctivo	Predisposición al cambio
Valores	Abierta	1. Si 2. No	1. De 1 a 2 horas 2. 24 a 48 horas 3. Más de 48 horas	1. Si 2. No

Elaborado por: el autor

3.4.2 Análisis e interpretación de datos

Los datos (registros obtenidos en las encuestas) para todos los entrevistados se almacenaron en un archivo Excel **Anexo No. 2**, se realizó el análisis cuantitativo (tablas y gráficos estadísticos), cualitativo (juicios de valor), la correlación de resultados y el establecimiento de conclusiones, que se muestra a continuación pregunta por pregunta.

El trabajo de campo permitió obtener la siguiente información, con un margen de error del 1% y un nivel de confianza del 99%.

3.4.2.1 Sistemas que utilizan los clientes potenciales

Las respuestas obtenidas en cuanto a los diferentes sistemas que utilizan las empresas en sus procesos productivos, se muestran en la siguiente tabla:

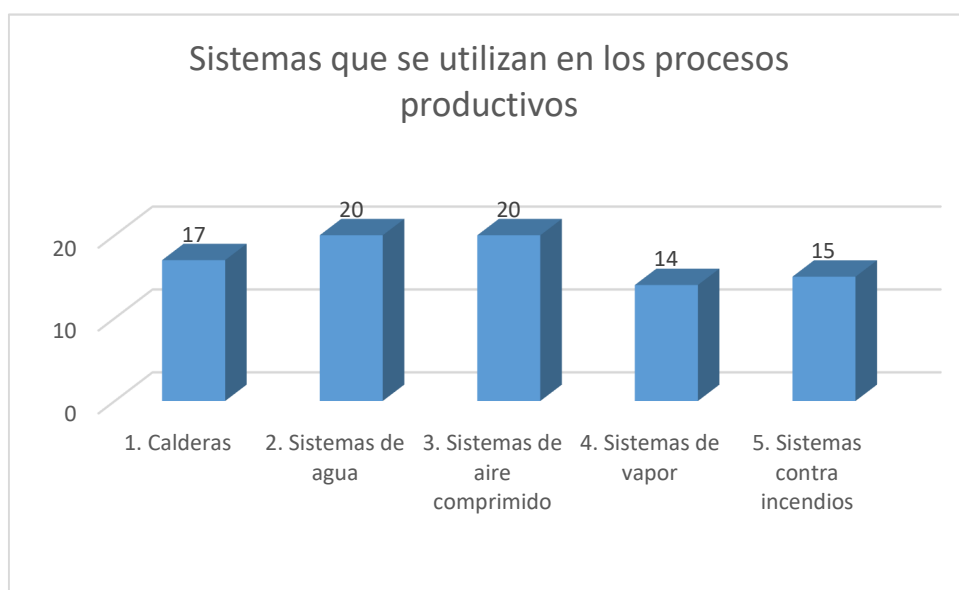
Tabla 12 Opciones clientes potenciales

Sistemas utiliza	Cant.	%
1. Calderas	17	20%
2. Sistemas de agua	20	23%
3. Sistemas de aire comprimido	20	23%
4. Sistemas de vapor	14	16%
5. Sistemas contra incendios	15	17%
Total	86	100%

Elaborado por: el autor

En el gráfico se muestra las respuestas porcentuales de los diferentes sistemas que utilizan las empresas en sus procesos productivos:

Ilustración 4 Sistemas en procesos productivos



Elaborado por: el autor

Como se puede observar los sistemas que más utilizan los clientes potenciales corresponden a sistemas de agua y de aire comprimido, seguido de calderas, sistemas contra incendios y finalmente sistemas de vapor.

3.4.2.2 Tipos de mantenimiento que realizan

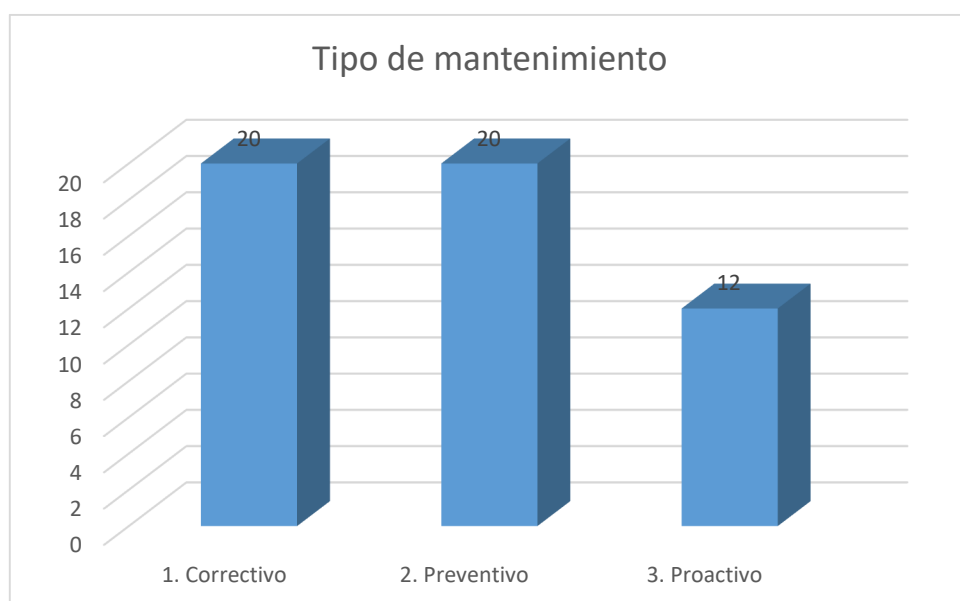
Las respuestas obtenidas en cuanto a los tipos de mantenimiento que realizan, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 13 Tipos de mantenimiento utilizados

Tipo de mantenimiento	Cant	%
1. Correctivo	20	38%
2. Preventivo	20	38%
3. Proactivo	12	23%
Total	52	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 5 Tipos de mantenimiento utilizados



Elaborado por: el autor

Los potenciales clientes han mencionado que para la efectividad de sus procesos realizan el mantenimiento correctivo y preventivo, quedando de lado y en menor proporción el mantenimiento proactivo.

3.4.2.3 Inclusión del rubro mantenimiento en el presupuesto

Las respuestas obtenidas en cuanto a la inclusión de un rubro de mantenimiento en el presupuesto anual se muestran a continuación:

Tabla 14 Mantenimiento para presupuesto en mantenimiento

Presupuesto para mantenimiento	Cant	%
1. Si	19	95%
2. No	1	5%
Total	20	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 6 Presupuesto para mantenimiento industrial



Elaborado por: el autor

Los encuestados mencionaron que si tienen presupuesto para mantenimiento en su planificación anual en un 95%.

3.4.2.4 Rango presupuestario para mantenimiento

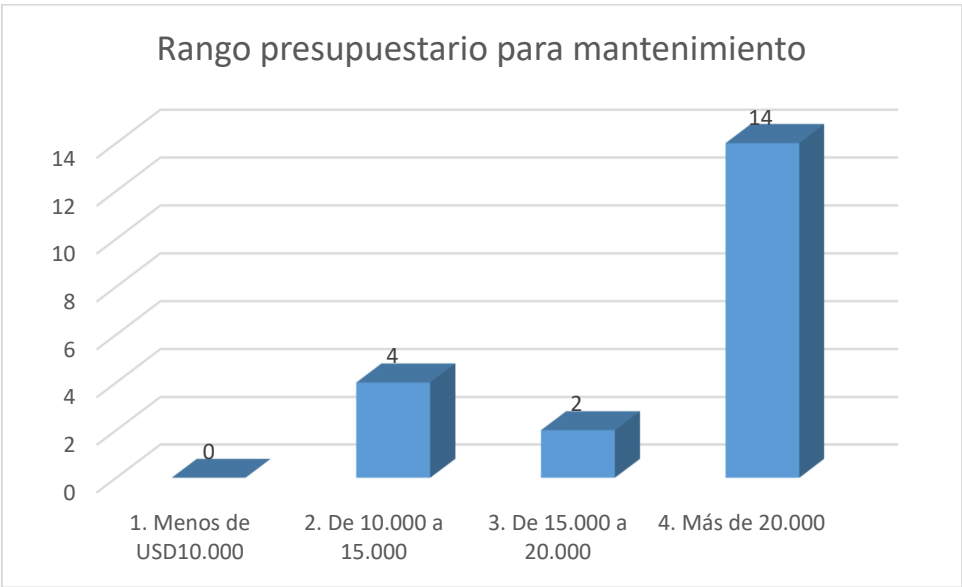
Los resultados respecto al rango presupuestado para montaje y mantenimiento industrial, se muestran a continuación:

Tabla 15 Rango de presupuesto para mantenimiento

Rango presupuestario	Cant	%
1. Menos de USD10.000	0	0%
2. De 10.000 a 15.000	4	20%
3. De 15.000 a 20.000	2	10%
4. Más de 20.000	14	70%
Total	20	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 7 Rango de presupuesto para mantenimiento



Elaborado por: el autor

El 70% de las empresas encuestadas indicaron que su rango presupuestario para mantenimiento industrial es superior a los veinte mil dólares al año, en muchos de los casos consideran para este rubro (mantenimiento) un presupuesto por encima de los \$100000.00.

3.4.2.5 En promedio que valor paga por un mantenimiento?

Esta información es de suma importancia ya que nos ayuda a determinar el valor que el mercado paga por trabajos de mantenimiento por equipos en los principales fluidos (aire, agua, vapor entre otros), los resultados los podemos apreciar en el siguiente cuadro:

Valor por mantenimiento	%	Cant
1. \$240	5%	1
2. \$320	35%	7
3. \$400	50%	10
4. más de \$500	10%	2
Total	100%	20

Elaborado por: el autor



Elaborado por: el autor

Con este análisis podemos concluir que el 50% del nicho investigado paga un valor de \$320.00 y también podemos determinar que el promedio es de \$365.00 sin embargo existen empresas que están dispuestas a pagar un valor más alto, y esto se debe al tipo de servicio y de solución entregada, con lo que nosotros podremos tomar decisiones más acertadas en lo que corresponde al PVP del servicio, enfocándonos en un costo beneficio.

3.4.2.6 Existencia de un departamento o área de mantenimiento en las empresas

Las respuestas obtenidas en cuanto a la existencia de un departamento o área de mantenimiento, se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 16 Presencia de departamento de MI

Departamento de mantenimiento	Cant	%
1. Si	20	100%
2. No	0	0%
Total	20	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 8 Presencia departamento MI



Elaborado por: el autor

El 100% de encuestados indicó que si tiene un departamento o área al interior de la empresa para realizar las actividades de mantenimiento.

3.4.2.7 Capacitación del personal en cuanto a mantenimiento

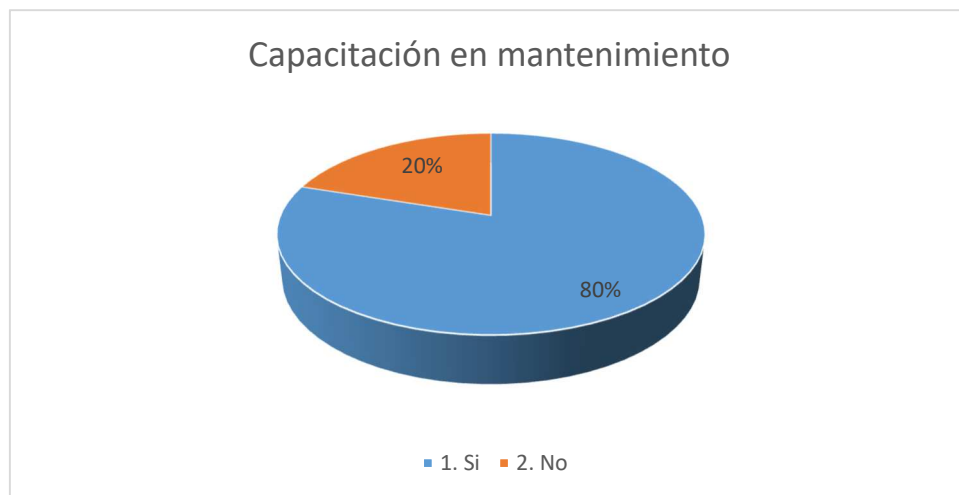
Las respuestas obtenidas en cuanto a la capacitación en montaje y mantenimiento industrial del personal, se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 17 Capacitación del personal en MI

Capacitación en mantenimiento	Cant	%
1. Si	16	80%
2. No	4	20%
Total	20	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 9 Capacitación del personal en MI



Elaborado por: el autor

Respecto a la capacitación del personal interno de la empresa en temas de mantenimiento industrial, el 80% informó que si están capacitados, mientras que el 20% no se encuentra adecuadamente capacitado.

3.4.2.8 Equipamiento de las empresas para actividades de mantenimiento

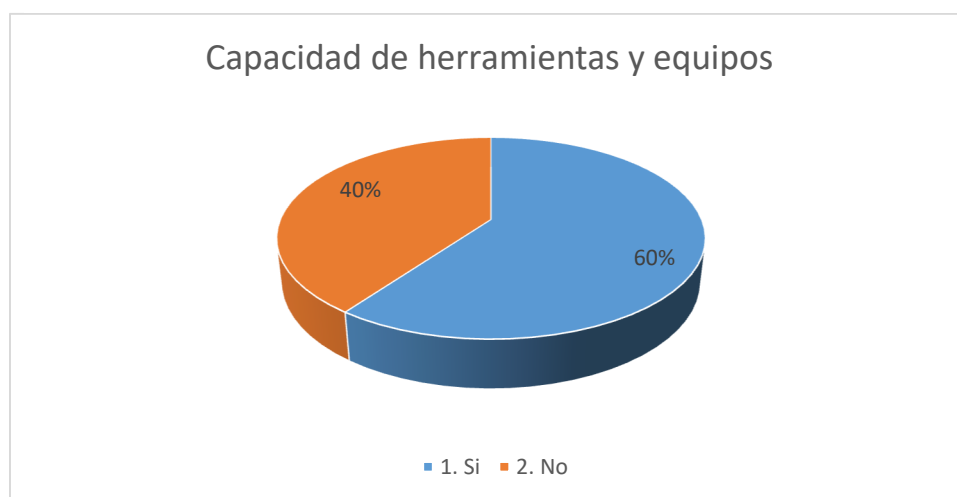
Las respuestas obtenidas en cuanto a la capacidad de equipos y herramientas necesarias para realizar montaje y mantenimiento industrial, se muestran a continuación:

Tabla 18 Disponibilidad de equipos para MI

Capacidad de herramientas y equipos	Cant	%
1. Si	12	60%
2. No	8	40%
Total	20	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 10 Disponibilidad de equipos para MI



Elaborado por: el autor

El 60% de encuestados respondió que sí cuentan con las herramientas y equipos necesarios para realizar las actividades de mantenimiento en sus empresas, mientras que el 40% restante no cuenta con lo necesario.

3.4.2.9 Diversidad de proveedores

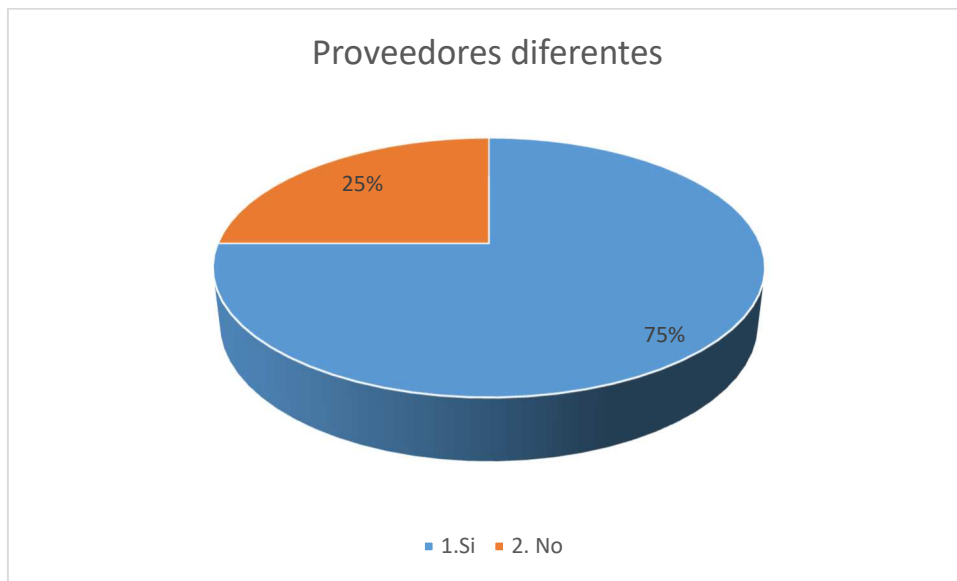
Las respuestas obtenidas en cuanto a la diversidad de proveedores para el servicio de montaje y mantenimiento industrial del personal se muestran a continuación:

Tabla 19 Proveedores MI

Proveedores diferentes	Cant	%
1.Si	15	75%
2. No	5	25%
Total	20	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 11 Proveedores MI



Elaborado por: el autor

El 75% de encuestados indicó que tienen diferentes proveedores para los servicios de mantenimiento, es decir existen proveedores especializados en cada uno de los sistemas que utilizan las empresas para realizar actividades de mantenimiento de los sistemas y máquinas que utilizan en sus sistemas productivos.

3.4.2.10 Participación de mercado

Las respuestas obtenidas en cuanto a los nombres de los proveedores de servicios de montaje y mantenimiento industrial, se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 20 Participación en el mercado

Participación de mercado	Cant	%
La Llave	1	2%
Encovele	3	7%
Inducom	1	2%
Autogestión	1	2%
Ing Paredes	1	2%
Ing Cuenca	1	2%
Ing. José Muela	1	2%
Maquinarias Enriquez	5	12%
Acero Comercial	4	9%
Veltek	5	12%
Asistech	2	5%
Jomil	1	2%
Sismec	1	2%
AVS	4	9%
Imecanic	1	2%
Mecánica Herrera	1	2%
Retena	2	5%
Semaica	1	2%
Personal del sector	4	9%
Torno Piliscita	1	2%
Indutorres	1	2%
Calser	1	2%
Total	43	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 12 Barras participación mercado



Elaborado por: el autor

El mercado de servicios de montaje y mantenimiento industrial está liderado por Veltek, Maquinarias Enríquez, Personal del sector y AVS.

3.4.2.11 Satisfacción del cliente con los servicios de proveedores actuales

Las respuestas obtenidas en cuanto a la satisfacción con los servicios de los proveedores de montaje y mantenimiento industrial, se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 21 Nivel de satisfacción del cliente

Satisfacción actual	Cant	%
1. Si	16	80%
2. No	4	20%
Total	20	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 13 Nivel de satisfacción del cliente



Elaborado por: el autor

El 80% de los encuetados manifestó que está conforme con el servicio que le brindan sus proveedores de servicios de montaje y mantenimiento industrial.

3.4.2.12Tiempo de respuesta de proveedores

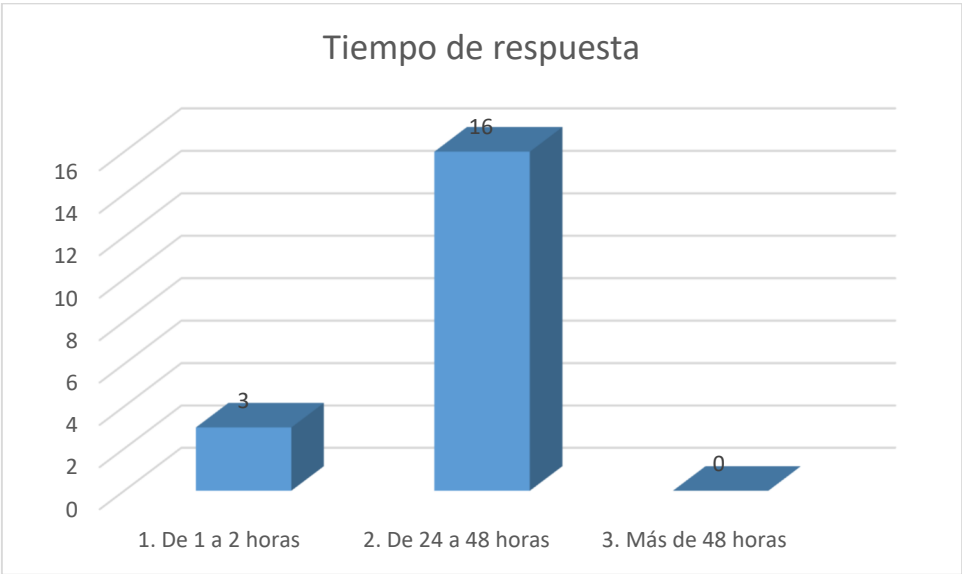
Las respuestas obtenidas en cuanto al tiempo de respuesta de proveedores en mantenimiento correctivo, se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 22 Tiempo de respuesta de proveedores

Tiempo de respuesta	Cant	%
1. De 1 a 2 horas	3	16%
2. De 24 a 48 horas	16	84%
3. Más de 48 horas	0	0%
Total	19	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 14 Tiempo de respuesta de proveedores



Elaborado por: el autor

De la información obtenida de las encuestas aplicadas se observa que el 84% de las veces los proveedores responden a los clientes en actividades de mantenimiento y montaje industrial en un rango de 24 a 48 horas.

3.4.2.13 Intención de cambio de proveedor

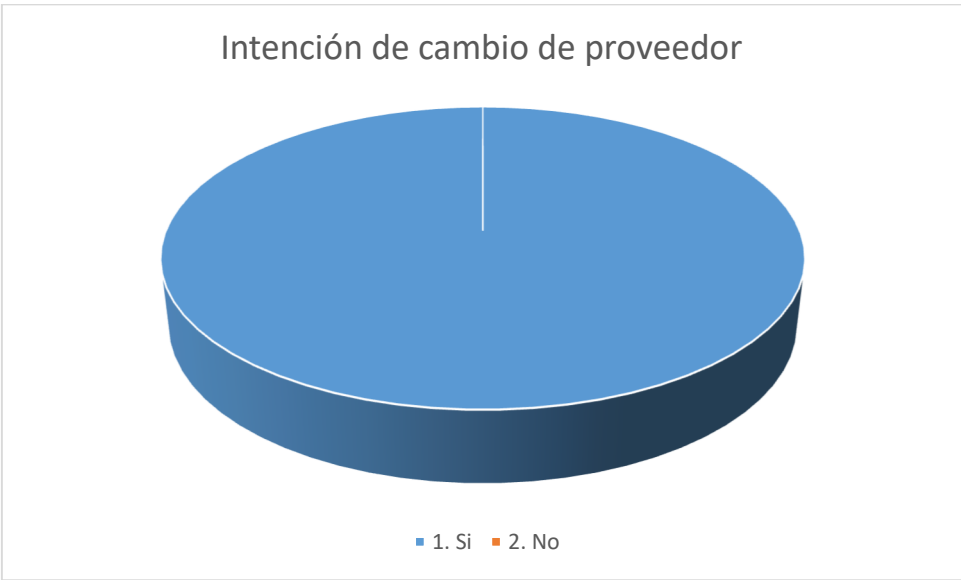
Las respuestas en cuanto a la intención de cambio de proveedores con servicios integrales ubicada en el sector de Itulcachi, se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 23 Intención de cambio de proveedor

Intención de cambio de proveedor	Cant	%
1. Si	20	100%
2. No	0	0%
Total	20	100%

Elaborado por: el autor

Ilustración 12 Intención de cambio de proveedor



Elaborado por: el autor

De las respuestas obtenidas se concluye que el 100% de encuestados muestra intención de cambio a un nuevo proveedor, lo cual indica que no existe fidelización hacia ninguna marca o empresa proveedora de este tipo de servicios.

3.5 ANALISIS PEST

El análisis **PEST** identifica los factores del entorno general que van a afectar a las empresas

3.5.1 Político - legales: Dentro de este factor podemos ver que el gobierno es muy abierto a las empresas que se crean y dan trabajo a la población de su alrededor, en nuestro caso lo que pretendemos es ocupar mano de obra de la zona, cumpliendo todos los parámetros de exigencias en lo que respecta medio ambiente, regulaciones de empleo y otros, tomando en cuenta los incentivos para generar empresas que ofrece el estado como son:

- Reducción de 10 puntos de la tarifa del Impuesto a la Renta por reinversión en activos productivos. Art 37 código de la producción
- Exoneración de pago del Anticipo Mínimo del Impuesto a la Renta por 5 años, para las nuevas empresas que se constituyan en el país.
- Exoneración del pago del Impuesto a la Salida de Divisas (ISD) para los pagos al exterior por créditos externos, con un plazo mayor a un año y con una tasa no superior a la autorizada por el Banco Central del Ecuador.

LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Las MIPYMES por 5 años tendrán derecho a la deducción del 100% adicional de los gastos relacionados con los siguientes rubros:

- Capacitación técnica dirigida a la investigación, desarrollo e innovación tecnológica.
- Asistencia técnica y análisis de mercado y competitividad, asistencia tecnológica, diseño de procesos, productos, adaptación e implementación de procesos, diseño de empaques, desarrollo de software especializado.
- Gastos de viaje, estadía y promoción comercial para el acceso a mercados internacionales, tales como ruedas de negocio, participación en ferias internacionales.

3.5.2 Económicos: Dentro de este factor se ha podido determinar que el país vive una recesión por ende las empresas buscan optimizar sus recursos y ahí donde atacará nuestra empresa pues queremos generar ahorros económicos a través de la correcta instalación y utilización de maquinaria primaria o generadora de los fluidos principales como son agua, aire y vapor, estos están ligados directamente al consumo eléctrico.

Al contar con un staff de ingenieros que conocen estos rubros las auditorias y capacitaciones nos ponen a la vanguardia frente a la competencia es decir tenemos una oportunidad enorme de generar negocios generando un costo beneficio.

3.5.3 Socio-culturales: Este tema ha sido revisado en especial en su área socio-demográfica, ya que como se explicó antes Quito tienen un nuevo parque industrial en el Sector de Itulcachi siendo una oportunidad de crecimiento para nuestro proyecto ya que en los siguientes 5 a 15 años se instalaran en este sitio unas 10 empresas lo que genera una demanda de mano de obra y al estar en la zona nos garantiza mantener costos adecuados y competitivos, siempre tomando en cuenta el desarrollo de la zona y su población; sin mencionar que no solo el parque industrial es el área de influencia de nuestra actividad ya que tenemos las empresas que están a nuestros alrededores.

Tema catástrofes (ambientales ecológico)

3.5.4 Tecnológicos: Nuestra empresa contará con tecnología en los equipos a utilizar en auditorias, ya que buscamos dar un servicio integral en diferentes campos.

El resto es mano de obra la misma que será capacitada periódicamente y existirá un plan donde se aseguren cierto standard

3.6 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER

3.6.1 Hipótesis General

La creación de una empresa de servicios industriales en el sector de Itulcachi es factible.

Respecto a la hipótesis general y de acuerdo a los resultados obtenidos se puede decir que existe una asociación entre las variables necesidades del mercado empresarial en servicios de montaje y mantenimiento industrial y la creación de una empresa que brinde estos servicios, por lo tanto, se acepta la hipótesis general de que existe la factibilidad de la creación de una empresa de servicios industriales en el sector de Itulcachi.

3.7 EVALUACIÓN DE IMPACTO

Para complementar el estudio del entorno externo se muestra en la Tabla No. 24 los principales aspectos a considerar para el desarrollo de este proyecto.

Tabla 24 Evaluación macro ambiente

Situación política - legal	Se cuenta con el respaldo de la Ordenanza de creación del Parque Industrial de Quito PIQ, ubicado en el sector de Itulcachi, donde se concentrarán las industrias, que se convertirán en potenciales clientes de la empresa objeto de este estudio. El impulso del gobierno actual, es la preferencia al consumo de bienes y servicios de producción nacional.
Situación económica	La caída del precio del barril de petróleo, principal ingreso de la economía ecuatoriana, ocasiona un decrecimiento en las inversiones, tanto de empresarios nacionales como de extranjeros, al no contar con el respaldo económico suficiente. Sin embargo, se cuenta con la herramienta normativa denominada Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones COPSI y el Decreto Ejecutivo No. 582, que fomentan la inversión nacional y extranjera a través de proyectos encaminados al cambio de la matriz productiva, uno de los principales objetivos del gobierno nacional. Estas herramientas ofrecen descuentos y créditos tributarios a los inversores para que desarrollen proyectos que beneficien a la comunidad.
Situación Social	La comunidad de Itulcachi es un sector socialmente deprimido, ya que se ha visto afectado por el funcionamiento de la Unidad de Reciclaje y tratamiento de residuos de la ciudad de Quito, sin embargo, existe la posibilidad de atraer mano de obra calificada de esta comunidad que resulte beneficiada y que colabore en la implantación y ejecución de este proyecto, de esta forma se propone incorporar proyectos de responsabilidad corporativa en esta zona a través de la generación de fuentes de empleo.

Situación Tecnológica	Existen a disposición normativas internacionales de gestión de la calidad relacionadas con el mantenimiento industrial programado que propenden a que el mantenimiento sea sistematizado, controlado y estandarizado para evitar fallos en los procesos por paralización en las maquinarias, y así evitar pérdidas por tiempos de espera en mantenimientos correctivos.
Situación Ambiental	Se pretende seguir la misma línea de los proyectos de gestión ambiental liderados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales tanto del Distrito Metropolitano de Quito como del Cantón Rumiñahui, y de esta manera contribuir al cuidado y la preservación del medio ambiente, en el que el que se propone desarrollar el proyecto.

Elaborado por: el autor

3.7 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

3.7.1 Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de mercado se concluye lo siguiente:

El estudio de mercado determinó que si es factible la creación de una empresa de mantenimiento y montajes industriales, puesto que:

- Los sistemas que más utilizan corresponden a sistemas de agua y de aire comprimido, seguido de calderas, sistemas contra incendios y finalmente sistemas de vapor.
- Para la efectividad de sus procesos realizan el mantenimiento correctivo y preventivo, quedando de lado y en menor proporción el mantenimiento proactivo.
- Mantienen un presupuesto para mantenimiento en su planificación anual en un 95%, un 70% de los cuales supera los veinte mil dólares anuales, lo cual indica que existe la disponibilidad de fondos para futuras contrataciones de

servicios de montaje y mantenimiento industrial y favorece económicamente a las perspectivas de este proyecto.

- Todos cuentan con un departamento o área al interior de la empresa para realizar las actividades de mantenimiento, el 80% están capacitados y el 60% cuenta con el equipamiento necesario.
- El 75% mantiene diferentes proveedores para los servicios de mantenimiento.
- El mercado está liderado por Veltech, Maquinarias Enríquez, Personal del sector y AVS.
- La satisfacción del cliente actualmente está en el 80%.
- El 84% de las veces la respuesta se obtiene en un rango de 24 a 48 horas para mantenimiento y montaje industrial.
- De las respuestas obtenidas se concluye que el 100% de encuestados muestra intención de cambio a un nuevo proveedor.

3.7.2 Recomendaciones

En base a las conclusiones presentadas, se recomienda lo siguiente:

- Desarrollar la propuesta cuyos componentes sean direccionamiento estratégico, organización administrativa, gestión por procesos, gestión del talento humano, infraestructura y análisis financiero.
- Continuar con el estudio financiero para analizar la viabilidad económica del proyecto.

Tomar en cuenta los resultados del estudio de mercado:

- Potencializar los servicios en sistemas agua y aire comprimido.
- Ofrecer consultorías en mantenimiento proactivo y servicios de capacitación en los temas que las empresas requieran profundizar para montaje y mantenimiento industrial.
- El mercado está liderado por Veltech, Maquinarias Enríquez, Personal del sector y AVS, por lo que la naciente empresa deberá realizar el seguimiento

respectivo a estas empresas para mantener una ventaja competitiva en el mercado en el que está incursionando.

- Obtener una ventaja competitiva reduciendo el tiempo de respuesta al cliente dentro de las primeras 24 horas.
- No existe fidelización hacia ninguna marca o empresa proveedora de este tipo de servicios y es factible ingresar al mercado.

CAPITULO IV

4. PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA A IMPLEMENTARSE

Creación de una empresa de montajes industriales en Itulcachi.

4.2 DATOS INFORMATIVOS DE LA EMPRESA

Actividad: Montajes y mantenimientos industriales

4.2.1 NOMBRE

“Industrial Synergy S. A.”

El nombre que se escogio para la industria obedece a la palabra “**sinergia**” que busca crear un sentido de soporte integral para el cliente, sabiendo que al contratarnos tendrá un servicio en todos los ámbitos y necesidades que pueda tener dicha industria

4.2.1 IMAGEN

Para Industrial Synergy se aplica el concepto de **Imagotipos**, que es un conjunto icónico-textual donde se fusiona imagen con texto, la imagen como el texto pueden hablar por si solos

IMAGOTIPO



IMAGOTIPO Y SLOGAN



4.2.1.1 CONFORMACIÓN DEL IMAGOTIPO



4.2.2 SLOGAN

El Slogan está definido como un lema que habla por nosotros, es una formula breve y original que se utiliza para dejar una imagen un sello de la empresa, una propaganda que debe cristalizarse con el servicio prestado.

Para Industrial Synergy, el slogan que nos define abarca nuestra misma esencia **“Una amalgama perfecta...”** fusiona imagen con texto, tanto la imagen como el texto pueden hablar por si solos

4.3 OBJETIVOS (DE LA PROPUESTA)

Los objetivos de la propuesta se mantienen en concordancia con el objetivo general y específicos del proyecto puesto que el estudio de mercado determinó que las condiciones son favorables para la creación de la empresa en mención, los cuales se detallan a continuación:

- Establecer la cartera de productos y servicios y el marketing mix
- Determinar la gestión administrativa
- Analizar el talento humano requerido
- Realizar un análisis financiero

4.4 JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE MONTAJES INDUSTRIALES EN ITULCACHI

Esta propuesta se desarrolló puesto que su justificación radica en todos los resultados expuestos en el Estudio de Mercado, favorables para continuar con los componentes: estratégico, administrativo, talento humano, infraestructura y por supuesto financiero.

4.5 METODOLOGÍA

A fin de determinar la factibilidad de esta propuesta se utilizarán conceptos y aplicará definiciones teóricas en cuanto al direccionamiento estratégico tales como:

- Análisis de fuerzas de Porter
- Marketing Mix
- Estructura orgánica
- Administración basada en procesos
- Gestión por Competencias
- En el aspecto financiero: activos fijos, intangibles, costo productivo, costo variable, costo fijo, presupuestos, amortización, depreciación, flujo de caja, VAN y TIR.

4.6 MODELO OPERATIVO DE EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

4.6.1 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

4.6.1.1 Análisis de PORTER

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es un modelo estratégico elaborado por el ingeniero y profesor Michael Porter de la Escuela de Negocios Harvard, en el año 1979. Este modelo establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria, y poder desarrollar una estrategia de negocio. Este análisis deriva en la respectiva articulación de las 5 fuerzas que determinan la intensidad de competencia y rivalidad en una industria, y por lo tanto, cuan atractiva es esta industria en relación a oportunidades de inversión y rentabilidad.

A continuación, veremos un análisis de estas fuerzas aplicado a “Industrial Synergy...”

Tabla 25 Análisis 5 Fuerzas Porter

Factor	Descripción
Poder de negociación de los compradores o clientes	Se ha realizado un análisis de los giros de negocio de los potenciales clientes que se ubicarán en el PIQ y se ha determinado que se trata de empresas con grandes volúmenes de producción, por lo tanto, su facturación anual es alta. Por lo expuesto, este grupo de empresas tiene un alto poder de negociación, por lo que es importante generar una propuesta de valor enfocada en ofrecer servicios integrales con altos estándares de calidad en montaje y mantenimiento industrial.
Poder de negociación de los proveedores	El poder de negociación con los proveedores es bajo, ya que la propuesta contempla la prestación de servicios integrales de montaje y mantenimiento industrial, por lo que se podrá negociar con los proveedores tales como La Llave, Tugal, Acero Comercial, Ecuacomex, Servivapor y obtener ventajas en precios, garantías y plazos de entrega. Algunos de estos proveedores tienen productos similares o iguales los que nos garantiza que en determinado momento tengamos varias opciones para escoger ya sea por precio, tiempo de entrega o calidad.
Amenazas de nuevos competidores	Luego de análisis realizado en la industria de montaje y mantenimiento industrial a nivel local, se determinó que quienes brindan este tipo de servicios son empresas tales como MAIN, VELTEK, CEP, especializadas en un solo tipo de sistema, por ejemplo: calderas, sistemas de agua, sistemas de aire comprimido, sistemas de vapor, sistemas contra incendios. Por lo tanto la presente propuesta contempla la prestación de servicios industriales de montaje y mantenimiento industrial, lo que dificulta la entrada de nuevos competidores, puesto que la intensidad de Industrial

	Synergy, es abarcar todos los servicios y eso dejaría fuera a los demás oferentes.
Amenaza de productos sustitutos	Se pueden conformar pequeños talleres orientados en el mismo giro de negocio de este proyecto, es decir que presten servicios de montaje y mantenimiento industrial, la diferencia radicaré en la negociación con los proveedores, que permita ofrecer precios competitivos, la aplicación de normas internacionales en la prestación del servicio, así como la capacitación del talento humano y la mejora continua de los procesos.
Elaborado por: el autor	

Es importante destacar la misión y visión de Industrial Synergy S. A. que se menciona a continuación:

4.6.1.2 Misión

Somos una empresa que brinda servicios de montaje y mantenimiento industrial, con altos estándares de calidad, cumpliendo con las normas industriales establecidas, enfocado en satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

4.6.1.3 Visión

Posicionarnos en el 2025 como una empresa líder en la prestación de servicios de montaje y mantenimiento industrial en el Distrito Metropolitano de Quito.

4.6.1.4 Valores

Honestidad.- Transparencia en la prestación del servicio y manejo económico de Industrial Synergy.

Trabajo en equipo.- Coordinación previa y constante entre unidades administrativas que permitan colaborar internamente con una visión compartida para satisfacer a los clientes.

Orientación de servicio.- Enfoque sistémico y programático orientado a cumplir y superar las expectativas de los clientes.

4.6.2 El marketing mix.

Es uno de los elementos clásicos del marketing, es un término creado por McCarthy en 1960, el cual se utiliza para englobar a sus cuatro componentes básicos: producto, precio, distribución y comunicación. Estas cuatro variables también son conocidas como las 4Ps por su acepción anglosajona (product, price, place y promotion). Las 4Ps del marketing (el marketing mix de la empresa) pueden considerarse como las variables tradicionales con las que cuenta una organización para conseguir sus objetivos comerciales. Para ello es totalmente necesario que las cuatro variables del marketing mix se combinen con total coherencia y trabajen conjuntamente para lograr complementarse entre sí.



4.6.2.1 Producto o servicio

Industrial Synergy S. A. brindará tres tipos de servicios: montaje, mantenimiento y consultorías relacionados a diferentes equipos para el desarrollo de una industria, que se enlistan a continuación:

Ilustración 13 Caldera



Fuente: La Llave (2015)

Ilustración 14 Sistemas de agua



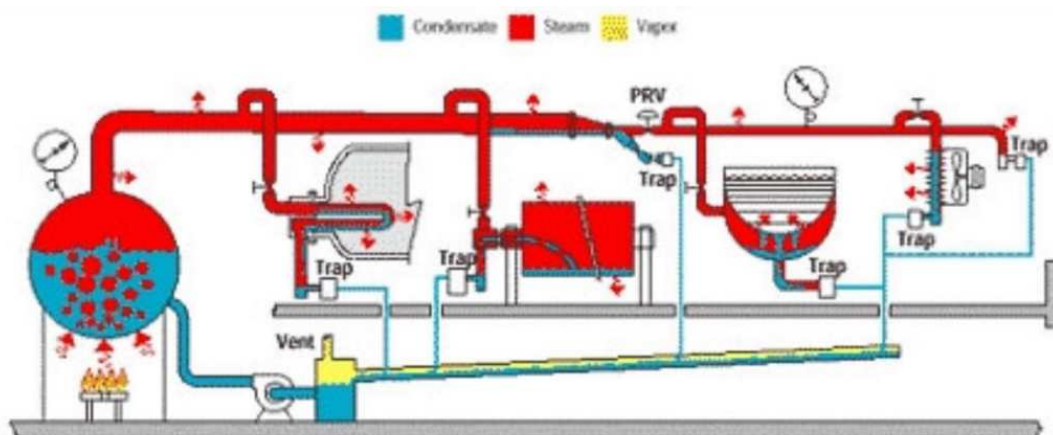
Fuente: La Llave (2015)

Ilustración 15 Sistemas de aire comprimido



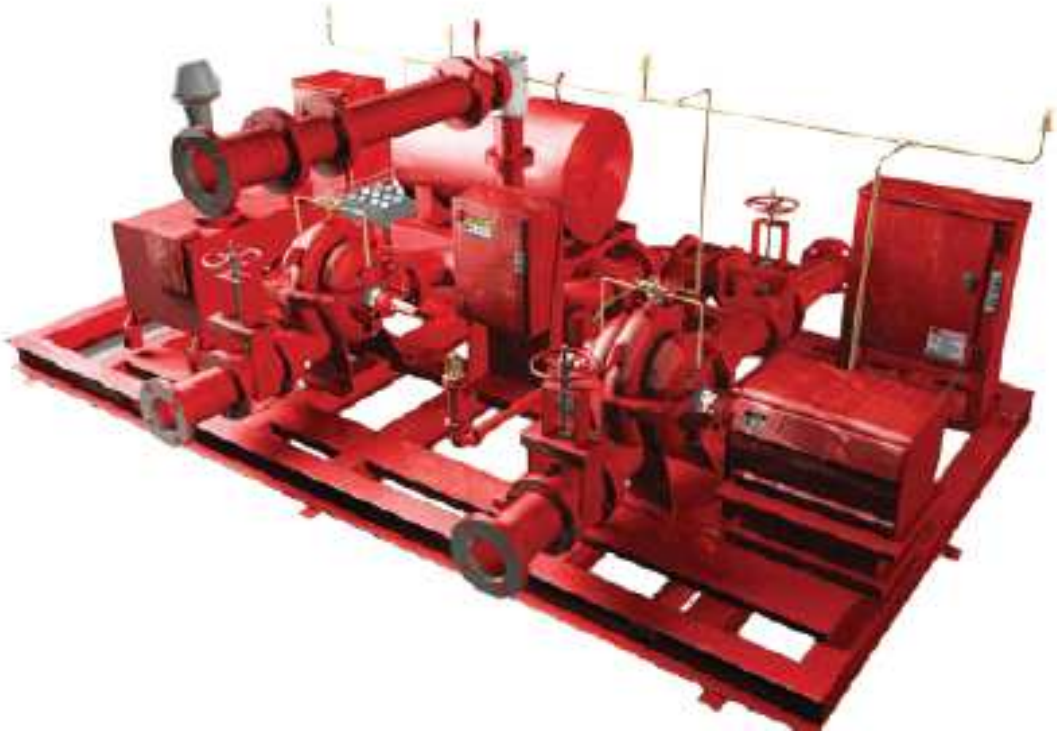
Fuente: La Llave (2015)

Ilustración 16 Sistemas de vapor



Fuente: La Llave (2015)

Ilustración 17 Sistemas contra incendios



Fuente: La Llave (2015)

Adicional al montaje, Industrial Synergy S. A. ofrecerá tres tipos de mantenimiento a equipos y maquinarias instaladas:

- o Preventivo
- o Correctivo
- o Proactivo

Ilustración 18 Mantenimiento industrial



Fuente: La Llave (2015)

El tercer servicio que ofrecerá Industrial Synergy, consiste en consultorías que propenden al ahorro energético de diferentes consumos: de agua, vapor y aire.

4.6.2.2 Precio

El precio se estableció en función del mercado, actualmente el promedio de un mantenimiento tiene un valor de \$365.00 sin embargo este es variable y puede ser mayor o menor dependiendo del servicio que se brinde y el tiempo que tome el mismo, este valor no incluye repuestos solo se contempla los materiales menores.

El Valor establecido por industrial Synergy es de \$800.00 como mínimo (4 tecnicos), es valor puede ser cubierto por uno solo o por los cuatro en conjunto, esto dependerá del tipo de trabajo a realizar.

4.6.2.3 Plaza

El sector en el cual Industrial Synergy S. A. estará asentado es Itulcahi y brindará los servicios de montaje y mantenimiento industrial a empresas que están ubicadas el Parque Industrial de Quito, así como las parroquias de Puembo, Tumbaco y Tababela donde están varias empresas y a futuro la proyección hacia el oriente ecuatoriano.

4.6.2.4 Promoción

Como promoción de introducción se dará precios especiales a las compañías que cierren con nosotros un plan de mantenimiento anual

En lo que respecta a consultorías se brindará, se les otorgará una sin costo a las empresas, que ejecuten el plan de acción que nace de esta consultoría.

Todo esto haciendo un énfasis en nuestro Slogan “Una amalgama perfecta”

Relaciones públicas.- Industrial Synergy utilizará varios canales de comunicación online tales como:

www.industrialsynergy.com Sitio web donde se mostrará toda la información de la empresa, relacionada con los servicios que se ofrecen.



Facebook - Font page:industrialsynergy, en la que se promocionará fotos y videos de los servicios prestados.



Twitter: @industrialsynergy, mediante el cual se mantendrá contacto directo con los clientes y se anunciarán promociones y descuentos.



LinkedIn: industrialsynergy, donde se mostrará toda la información de la empresa, relacionada con los servicios que se ofrecen.



Canal de YouTube: industrialsynergy, sincronizado con Facebook, Twitter y LinkedIn.

En la siguiente tabla se muestran los principales componentes del marketing mix.

Tabla 26 Marketing Mix

Producto	Precio
Servicios de montaje: calderas, sistemas de agua, sistemas de aire comprimido, sistemas de vapor, sistemas contra incendios.	La base es treinta dólares, USD \$35, la hora de mano de obra, sin incluir materiales en lo que respecta a consultorías tendrá otro valor, de acuerdo al enfoque que se utilice, así mismo el precio de un montaje será acorde al trabajo a realizar, este precio está en función del margen mínimo que la empresa espera obtener (25%-30%).
Servicios de mantenimiento: preventivo, correctivo y proactivo	
Consultorías que propenden al ahorro energético de diferentes consumos: de agua, vapor y aire.	
Plaza	Promoción
Itulcachi, donde está ubicado el Parque Industrial de Quito, así como las parroquias de Puembo, Tumbaco y Tababela donde están asentadas varias empresas y a futuro la proyección hacia el oriente ecuatoriano.	Paquetes promocionales enfocados en contratos y consultorias Slogan: “Una amalgama perfecta” Relaciones públicas: Industrial Synergy utilizará varios canales de comunicación online tales como: • Sitio web • Facebook • Twitter • LinkedIn • Canal de YouTube

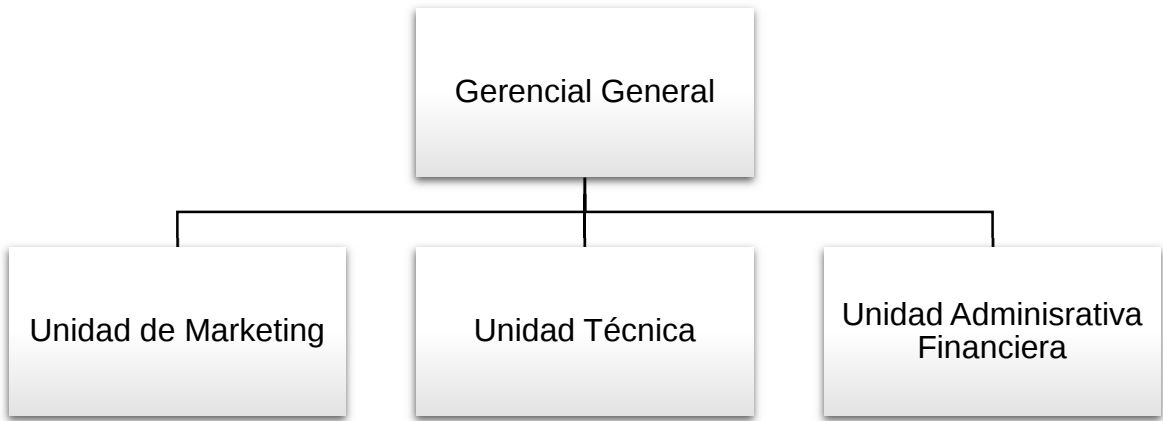
Elaborado por: el autor

4.6.2 Organización Empresarial

4.6.2.1 Estructura Orgánica

La Estructura Orgánica de Industrial Synergy se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 19 Estructura orgánica Industrial Synergy



Elaborado por: el autor

Las funciones de cada una de estas dependencias se muestran a continuación:

Tabla 27 Funciones por dependencia

Unidad Administrativa	Funciones principales
Junta General de Accionistas	Es el órgano supremo de la empresa, cuyas funciones son:

-
- Nombrar y remover a los directivos de la empresa.
 - Conocer y resolver sobre balances, cuentas e informes.
 - Resolver sobre distribución de beneficios, amortización de acciones, modificaciones contractuales.
 - Resolver acerca de la fusión, transformación, escisión, disolución y liquidación de la compañía.

Gerencia General

- Responde a las directrices y políticas emitidas por la Junta de Accionistas.
- Representa legal y judicialmente a la empresa.
- Planifica, organiza y controla la gestión integral de la empresa.

Unidad de Marketing

- Planifica, organiza y controla la investigación de mercados, ventas, promociones y servicios a ofrecer, previa coordinación con la Unidad Técnica.
 - Planifica, organiza y gestiona las relaciones públicas de la empresa.
 - Diseña, ejecuta e implementa el Plan de Marketing institucional.
 - Ejecuta el servicio post venta.
-

Unidad Técnica

- Planifica, organiza y controla la prestación de los diferentes servicios, en coordinación con la Unidad de Marketing y respondiendo a las políticas de la Gerencia General.
- Elabora el Plan de Adquisiciones de materiales, herramientas e insumos para la prestación del servicio.
- Reporta la gestión realizada de manera periódica.

Unidad Administrativa Financiera

Planifica, organiza, gestiona y controla:

- Presupuesto, contabilidad, tesorería, gestión tributaria.
- Adquisiciones, bodegas, inventarios, servicios generales
- Talento Humano
- Tecnologías de la Información

Elaborado por: el autor

4.6.2.2 Aspectos Legales

Industrial Synergy S. A. se constituirá como una sociedad Anónima, regulada por el artículo 143 de la Ley de Compañías.

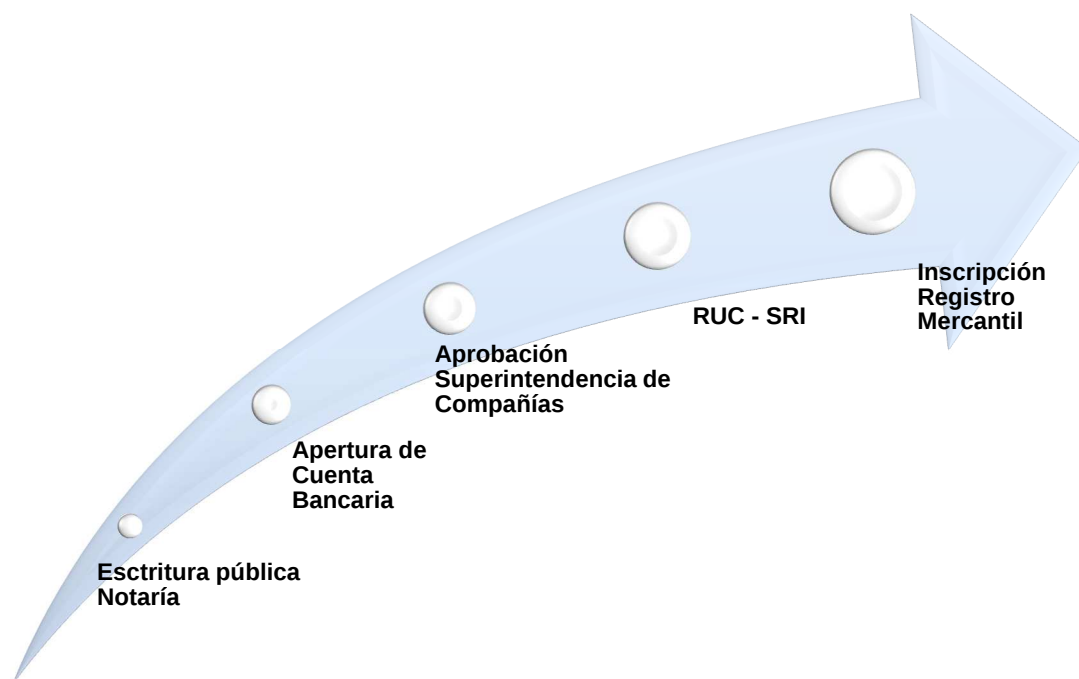
Está conformado por cuatro accionistas, cuyo aporte individual es del veinte y cinco por ciento (25%) cada uno del monto total de inversión que arroje el estudio financiero, respondiendo cada uno por el monto de sus acciones.

La naturaleza de Industrial Synergy S. A. constituye una sociedad de capital, para efectos fiscales y tributarios.

Industrial Synergy S. A. se constituirá mediante escritura pública, se realizará la apertura de la cuenta bancaria a nombre de la empresa con el depósito inicial del capital aportado por los socios, en forma posterior se someterá a aprobación mediante Resolución de la Superintendencia de Compañías, se obtendrá el Registro Único de Contribuyentes RUC en el Servicio de Rentas Internas SRI, y finalmente será inscrita en el Registro Mercantil del Distrito Metropolitano de Quito.

El proceso previo al inicio de operaciones de esta empresa se muestra a continuación.

Ilustración 20 Estructuración administrativa



Elaborado por: el autor

4.6.2.3 Gestión Por Procesos

Industrial Synergy, iniciará la prestación de sus servicios con una administración basada en procesos, para lo cual plantea la siguiente Cadena de Valor.

Ilustración 21 Cadena de valor Industrial Synergy



Elaborado por: el autor

Procesos Gobernantes

Los procesos gobernantes que apuntan al cumplimiento de la visión de Industrial Synergy S.A. están conformados por:

- Junta General de Accionistas
- Gerencia General
 - o Planificación estratégica
 - o Toma de decisiones

Procesos Agregadores de Valor

Los procesos Agregadores de valor que van relacionados directamente con la misión, razón de ser de la empresa, es decir los clientes, son tres:

- Marketing
 - o Investigación de Mercados
 - o Ventas
 - o Promociones
 - o Relaciones públicas
 - o Plan de Marketing

- Gestión Técnica
 - o Montajes
 - Calderas
 - Sistemas de agua
 - Sistemas de vapor
 - Sistemas de aire comprimido
 - Sistemas contra incendios
 - o Mantenimiento
 - Preventivo
 - Correctivo
 - Proactivo
 - o Consultorías ahorro energético
 - Agua
 - Vapor
 - Aire

 - o Plan de adquisiciones

- Servicio postventa

Cabe aclarar que tanto el proceso de Marketing como el proceso de Servicio Post Venta serán realizados por una sola unidad administrativa, a fin de optimizar el uso de los recursos y estratégicamente por la retroalimentación que se requiere al momento de planificar la investigación de mercados y la oferta de nuevos servicios.

Procesos de Apoyo

Como proceso de apoyo, se menciona al Administrativo Financiero, conformado por varios subprocesos:

- Gestión Financiera:
 - o Presupuesto
 - o Contabilidad
 - o Tesorería
 - o Gestión Tributaria

- Gestión Administrativa:
 - o Adquisiciones
 - o Control de Bodegas
 - o Manejo de Inventarios
 - o Servicios generales

- Talento Humano:
 - o Planificación
 - o Reclutamiento y selección
 - o Incorporación e inducción
 - o Remuneraciones, roles de pago y beneficios legales
 - o Capacitación
 - o Evaluación del desempeño
 - o Salud ocupacional

- Tecnologías de la información:
 - o Planificación de necesidades hardware y software
 - o Mantenimiento de hardware
 - o Renovación de licencias de uso de paquetes informáticos

4.6.2.4 Talento Humano

Una vez concebida la Estructura Orgánica y la Gestión por Procesos de Industrial Synergy S. A. se plantea el siguiente inventario de puestos:

Tabla 28 Inventario de Puestos

Unidad Administrativa	Denominación del Puesto
Gerencia General	- Gerente General - Asistente –Recepcionista
Unidad de Marketing	- Jefe de Unidad de Marketing - Analista de Marketing
Unidad Técnica	- Jefe de Unidad Técnica - Obrero
Unidad Administrativa Financiera	- Jefe de Unidad Administrativa Financiera - Contador - Analista Administrativo y Talento Humano - Guardia

Elaborado por: el autor

Gestión por competencias

Para facilitar el reclutamiento y selección de personal se ha definido los perfiles de puestos que conforman en inventario de puestos mostrado anteriormente.

Los puestos de la Gerencia General se describen a continuación:

Tabla 29 Denominación del puesto: Gerente General

Denominación	del	Gerente General
Puesto:		
Nivel de estudios:	Tercer y Cuarto Nivel	Ingenieros, economistas, licenciados de preferencia con Maestría en Gestión Empresarial
Experiencia	5 años	Cargos similares
Horas de capacitación:	400 horas	Cursos de los últimos 5 años
Sueldo a percibir		USD \$ 2.000
Conocimientos	Direccionamiento Estratégico Gestión de Calidad Gestión empresarial Planificación y gestión administrativa financiera	
Habilidades / Destrezas	Liderazgo Trabajo en equipo Pensamiento sistémico Gestión de la calidad	

Elaborado por: el autor

Tabla 30 Denominación del puesto: Asistente- Recepcionista

Denominación	del	Asistente – Recepcionista
Puesto:		
Nivel de estudios:	Secundaria	Bachiller
Experiencia	1 año	Cargos similares
Horas de capacitación:	20 horas	Cursos de los últimos 5 años
Sueldo a percibir		USD \$ 390
Conocimientos	Atención al cliente Manejo de call center Organización documental y Archivo Redacción de informes, oficios, cartas, comunicaciones internas y externas	

	Secretariado
Habilidades / Destrezas	Trabajo en equipo Orientación al servicio
Elaborado por: el autor	

Los puestos de la Unidad de Marketing se describen a continuación:

Tabla 31 Denominación del puesto: Jefe de Marketing

Denominación	del	Jefe de la Unidad de Marketing
Puesto:		
Nivel de estudios:	Tercer Nivel	Ingenieros, economistas, licenciados
Experiencia	3 años	Cargos similares
Horas de capacitación:	200 horas	Cursos de los últimos 5 años
Sueldo a percibir		USD \$ 1.500
Conocimientos	Investigación de mercados Planificación y gestión de marketing Administración y gestión de ventas Comunicación interna y externa Relaciones públicas Publicidad y promoción Manejo de redes sociales a nivel corporativo Servicio post – venta	
Habilidades / Destrezas	Liderazgo Trabajo en equipo Pensamiento sistémico Resolución de conflictos	

Elaborado por: el autor

Tabla 32 Denominación del puesto: Analista de Marketing

Denominación	del	Analista de Marketing
Puesto:		
Nivel de estudios:	Estudiante de Tercer Nivel (media carrera)	Tecnología en Mercadotecnia o Comercial
Experiencia	2 años	Cargos similares
Horas de capacitación:	100 horas	Cursos de los últimos 5 años
Sueldo a percibir		USD \$ 450
Conocimientos	Encuestas Entrevistas Gestión de ventas Publicidad y promoción Manejo de redes sociales a nivel corporativo Servicio post venta	
Habilidades / Destrezas	Trabajo en equipo Orientación al servicio	

Elaborado por: el autor

Los puestos de la Unidad Técnica se describen a continuación:

Tabla 33 Denominación del puesto: Jefe Unidad Técnica

Denominación	del	Jefe de la Unidad Técnica
Puesto:		
Nivel de estudios:	Tercer Nivel	Ingenieros mecánicos, industriales
Experiencia	3 años	Cargos similares
Horas de capacitación:	200 horas	Cursos de los últimos 5 años
Sueldo a percibir		USD \$ 1.500
Conocimientos	Montaje: calderas, sistemas de agua, sistemas de vapor, sistemas de aire comprimido, sistemas contra incendios	

Habilidades / Destrezas	Mantenimiento industrial: preventivo, correctivo, proactivo
	Consultorías ahorro energético: agua, aire, vapor
	Planificación de adquisiciones
	Liderazgo
	Trabajo en equipo
	Pensamiento sistémico
Elaborado por: el autor	

Tabla 34 Denominación del puesto: Obrero

Denominación	del		Obrero
Puesto:			
Nivel de estudios:	Tercer nivel intermedio	Tecnólogos, mecánicos, con conocimientos técnicos en calderas, sistemas de agua, aire comprimido, vapor, incendios	
Experiencia	2 años	Cargos similares	
Horas de capacitación:	100 horas	Cursos de los últimos 5 años	
Sueldo a percibir			USD \$ 700
Conocimientos	Montaje: calderas, sistemas de agua, sistemas de vapor, sistemas de aire comprimido, sistemas contra incendios		
	Mantenimiento industrial: preventivo, correctivo, proactivo		
Habilidades / Destrezas	Trabajo en equipo		
	Orientación al servicio		
Elaborado por: el autor			

Los puestos de la Unidad Administrativa Financiera se describen a continuación:

Tabla 35 Denominación del puesto: Jefe Unidad Administrativa Financiera

Denominación	del Jefe de la Unidad Administrativa Financiera		
Puesto:			
Nivel de estudios:	Tercer Nivel	Ingenieros, licenciados	economistas,
Experiencia	3 años	Cargos similares	
Horas de capacitación:	200 horas	Cursos de los últimos 5 años	
Sueldo a percibir	USD \$ 1.500		
Conocimientos	Gestión financiera Gestión administrativa Negociación con proveedores Gestión del talento humano Gestión con el Ministerio del Trabajo, Servicio de Rentas Internas SRI e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS Gestión tecnológica		
Habilidades / Destrezas	Liderazgo Trabajo en equipo Pensamiento sistémico		
Elaborado por: el autor			

Tabla 36 Denominación del puesto: Contador

Denominación	del	Contador
Puesto:		
Nivel de estudios:	Tercer Nivel	Contabilidad y Auditoría
Experiencia	2 años	Cargos similares
Horas de capacitación:	100 horas	Cursos de los últimos 5 años
Sueldo a percibir		USD \$ 800
Conocimientos	Presupuesto	

	Contabilidad
	Tesorería
	Gestión tributaria
	Gestión legal y cumplimiento con entes de control
Habilidades / Destrezas	Trabajo en equipo
	Orientación al servicio
Elaborado por: el autor	

Tabla 37 Denominación del puesto: Analista Administrativo Talento Humano

Denominación	del	Analista Administrativo y Talento Humano
Puesto:		
Nivel de estudios:	Estudiante de	Tecnología en Mercadotecnia o
	Tercer Nivel	Comercial, Administrativos o
	(media carrera)	afines
Experiencia	2 años	Cargos similares
Horas de capacitación:	100 horas	Cursos de los últimos 5 años
Sueldo a percibir		USD \$ 450
Conocimientos	Adquisiciones	
	Administración de bodegas	
	Control de inventarios	
	Subsistemas de Talento Humano	
	Registro de contratos	
Habilidades / Destrezas	Trabajo en equipo	
	Orientación al servicio	
Elaborado por: el autor		

Tabla 38 Denominación del puesto: Guardia

Denominación	del Guardia	
Puesto:		
Nivel de estudios:	Segundo nivel	Bachiller
Experiencia	1 año	Cargos similares
Horas de capacitación:	20 horas	Cursos de los últimos 5 años
Sueldo a percibir	USD \$ 366	
Conocimientos	Seguridad personal y corporativa	
	Registro de incidencias	
	Elaboración de informes	
Habilidades / Destrezas	Trabajo en equipo	
	Orientación al servicio	
Elaborado por: el autor		

La planificación de la cantidad de personas a incorporar a la empresa Industrial Synergy S. A. dependerá de su crecimiento con el tiempo y el posicionamiento que consiga en el mercado.

Para la Unidad Técnica se tiene previsto la contratación de varios obreros, que dependerá de los proyectos a ejecutarse, por lo tanto será variable en función de las ventas efectivas realizadas.

4.6.2.5 Infraestructura

Se prevé la adecuación de un galpón que mantenga dos áreas separadas entre las oficinas y área técnica, el espacio disponible es de 30 m. de ancho por 20 m. de profundidad con vista panorámica desde las oficinas hacia el área técnica.

Ilustración 22 Propuesta de infraestructura



Elaborado por: el autor

A continuación, se muestra la distribución del espacio en mención.

Ilustración 23 Diagrama (layout)

Recepción	Unidad Técnica
Gerencia General	
Sala de reuniones	
Unidad Administrativa Financiera	Bodega
Unidad de Marketing	

Elaborado por: el autor

4.7 ESTUDIO FINANCIERO

El análisis financiero tiene como finalidad informar sobre los requerimientos económicos para poner en marcha el proyecto de creación de la empresa Industrial Synergy S. A.

Se evaluó los valores referentes a inversiones, costos, gastos, proyección de ingresos y operación para los cinco primeros años.

4.7.1 Presupuesto De Inversión

4.7.1.1 Activos Fijos

El presente análisis financiero, implica la recopilación de información sobre los montos de inversión en los que se debe incurrir para el inicio de las operaciones de Industrial Synergy S. A.

En la Tabla No. 39 se muestra el desglose de las inversiones necesarias para dotar a la empresa de su capacidad instalada, incurriendo en costos de activos para su funcionamiento.

Tabla 39 Cuadro de inversiones - Activos fijos

INVERSIONES DEL PROYECTO				
Activos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<u>Activos Fijos</u>				
<u>Inmuebles</u>				
Edificio	Unidad	1	35.000	35.000
		Subtotal inmuebles		35.000
<u>Vehículos</u>				
Camioneta 4x2	Unidad	1	20.000	20.000
		Subtotal vehículos		20.000
<u>Equipos</u>				
Computador portátil	Unidad	4	1000.00	4.000

Computador escritorio	Unidad	4	1.000	4.000
Central telefónica	Unidad	1	100	100
Impresora multifunción	Unidad	1	300	300
Kit herramientas	Unidad	5	40	200
Taladro	Unidad	5	200	1.000
Kit mantenimiento	Unidad	5	80	400
Subtotal equipos				10.000
<u>Muebles</u>				
Escritorio	Unidad	7	200	1.400
Archivador aéreo	Unidad	8	80	640
Archivador vertical	Unidad	2	150	300
Estación de recepción	Unidad	1	260	260
Silla giratoria	Unidad	4	60	240
Sillón ejecutivo	Unidad	4	200	800
Silla para oficina	Unidad	15	30	450
Mesa sala de reuniones	Unidad	1	310	310
Sillas sala de reuniones	Unidad	6	30	180
Estanterías bodega	Unidad	4	120	480
Subtotal muebles				5.100
<u>SUBTOTAL ACTIVOS FIJOS</u>				<u>70.100</u>

Elaborado por: el autor

4.7.1.2 Activos Intangibles

Los activos intangibles necesarios para la puesta en marcha de la empresa Industrial Synergy S. A. se muestran a continuación.

Tabla 40 Cuadro de inversiones - Activos intangibles

INVERSIONES DEL PROYECTO					
Activos		Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<u>Activos Intangibles</u>					
<u>Seguros</u>					
Seguro	contra	Unidad	1	500	500
incendios del edificio					
Camioneta 4x2		Unidad	1	700	700
Subtotal seguros					1.200
<u>Capacitación</u>					
Eventos	de	Persona	13	200	2.600
capacitación					
Subtotal capacitación					2.600
<u>Imagen corporativa</u>					
Sitio web		Unidad	1	2.000	2.000
Publicidad impresa:		Unidad	1.000	2	2.000
volantes, tarjetas de presentación, papel membretado, carpetas					
Subtotal imagen corporativa					4.000
<u>Asesoría adm. / legal</u>					
Estudio	de	Honorarios	1	5.000	5.000
implantación					
Trámites legales		Honorarios	1	5.000	5.000
Matriculación		Unidad	1	500	500
vehicular					
Impuesto predial		Unidad	1	100	100
Subtotal asesoría administrativa y legal					10.600
<u>SUBTOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</u>					18.400

Elaborado por: el autor

4.7.1.3 Capital de Trabajo

Sapag (2003) en su trabajo señala que la inversión de capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de actividades corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinado.

Para calcular el capital de trabajo se utilizó el método del periodo de desfase o ciclo productivo, que consiste en determinar la cuantía de los costos de operación que debe financiarse desde el momento en que se efectúa el primer pago para la puesta en marcha de la empresa Industrial Synergy hasta el momento en que se recauda el ingreso por la venta de los proyectos que se destinarán a financiar el periodo de desfase.

Fórmula:

Inversión en capital de trabajo = (Costo total de producción / 365 días) (número de días del ciclo productivo)

Costo Total Anual

Capital de Trabajo = ----- * (Ciclo productivo)

365

Tabla 41 Capital de trabajo

Detalle	Costo Anual
Inversión en capital de trabajo mensual	2.259
Costo total de producción	164.881
Número de días del ciclo productivo	5
Número de días del año	365
Ciclos	73
Inversión en capital de trabajo anual	164.881

Elaborado por: el autor

El número de días del ciclo productivo es 5 puesto que el servicio de montaje, mantenimiento o consultoría en promedio debe tardar máximo este tiempo. Adicionalmente el esfuerzo de la Unidad de Marketing es conseguir contratos de mantenimiento, montaje, consultorías y auditorías con un mínimo de operacionalidad del 75% con el fin de cumplir el reto de la proyección de ventas.

4.7.1.4 Resumen de inversiones iniciales

En la siguiente tabla se muestra las inversiones iniciales requerida para el inicio de operaciones de Industrial Synergy S.A.

Tabla 42 Inversiones iniciales

Concepto	Inversión total
Activos Fijos	70.100
Activos Intangibles	18.400
Capital de Trabajo	164.881
Inversión inicial total	253.381

Elaborado por: el autor

El total de la inversión inicial asciende a doscientos cincuenta y tres mil trescientos ochenta y un dólares USD \$ 253.81,00

4.7.1.5 Cronograma de inversiones

En el siguiente cuadro se muestra el cronograma de inversiones a realizar en el tiempo de cinco años.

Tabla 43 Cronograma de inversiones

CRONOGRAMA DE INVERSIONES						
ACTIVOS	Años					
Activos Fijos	0	1	2	3	4	5
<u>Inmuebles</u>						
Edificio	35.000					
<u>Vehículos</u>						
Camioneta 4x2	20.000					
<u>Equipos</u>						
Computador portátil	4.000			4.000		
Computador escritorio	4.000			4.000		
Central telefónica	100			100		
Impresora multifunción	300			300		
Kit herramientas	200			200		
Taladro	1.000			1.000		
Kit mantenimiento	400			400		
<u>Muebles</u>						
Escritorio	1.400					
Archivador aéreo	640					
Archivador vertical	300					
Estación de recepción	260					
Silla giratoria	240					
Sillón ejecutivo	800					
Silla oficina	450					
Mesa sala reuniones	310					
Silla sala reuniones	180					
Estanterías bodega	480					
<u>TOTAL</u>	66.100	_____ -	_____ -	10.000	_____ -	_____ -

Elaborado por: el autor

4.7.2 Presupuesto De Operación

4.7.2.1 Presupuesto de Ingresos

El precio de venta de la hora de trabajo en los servicios de montaje, mantenimiento o consultoría asciende a treinta dólares, USD \$ 30.00 con un margen mínimo del 25%, este precio es referencial para el PVP final, este margen es relativo ya que el precio depende del tipo de servicio y dificultad del mismo.

Tabla 44 Hora de trabajo

Detalle	Valor
Costo variable	18
Costo fijo	0,07
Costo administrativo	5
Costo Unitario	23
Precio de venta	30

Elaborado por: el autor

El presupuesto de ingresos del proyecto se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 45 Presupuesto de ingresos

PRESUPUESTO DE INGRESOS						
	Años					
	0	1	2	3	4	5
<u>Venta de Servicios</u>						
Montaje		50	53	55	58	61
PVP montaje		<u>2500</u>	<u>2625</u>	<u>2756</u>	<u>2894</u>	<u>3039</u>
<u>Subtotal montajes</u>		125.000	137.813	151.938	167.512	184.682
Mantenimiento		45	47	50	52	55
PVP mantenimiento		<u>1200</u>	<u>1260</u>	<u>1323</u>	<u>1389</u>	<u>1459</u>
<u>Subtotal mantenimiento</u>		54.000	59.535	65.637	72.365	79.783
Consultoría		192	202	212	222	233
PVP Consultoría		<u>60</u>	<u>63</u>	<u>66</u>	<u>69</u>	<u>73</u>
<u>Subtotal consultoría</u>		11.520	12.701	14.003	15.438	17.020

SUBTOTAL INGRESOS	190.520	210.048	231.578	255.315	281.485
VENTA DE SERVICIOS					
<u>Venta de Activo</u>					
<u>Vehículos</u>					
Camioneta 4x2					4.000
<u>Equipos</u>					
Computador portátil			400		
Computador escritorio			400		
Central telefónica			10		
Impresora multifunción			30		
Kit herramientas			20		
Taladro			100		
Kit mantenimiento			40		
SUBTOTAL OTROS			<u>1.000</u>		<u>4.000</u>
INGRESOS					
<u>TOTAL INGRESOS</u>	190.520	210.048	232.578	255.315	285.485

Elaborado por: el autor

4.7.2.2 Presupuesto de Egresos

En el presupuesto de egresos se contempló los costos variables (costos variables unitarios, costos variables totales), costos fijos totales y costos administrativos necesarios para el establecimiento del proyecto.

Costo Variable Unitario

A continuación se muestran los costos variables unitarios:

Tabla 46 CVU montaje

COSTO VARIABLE UNITARIO MONTAJE				
Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
MOD montaje	Hora hombre	1	23	23
Cantidad de horas promedio en un servicio de montaje				192
Total Costo Variable Unitario Montaje				4416

Elaborado por: el autor

Tabla 47 CVU Mantenimiento

COSTO VARIABLE UNITARIO MANTENIMIENTO				
Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
MOD mantenimiento	Hora hombre	1	23	23
Cantidad de horas promedio en un servicio de mantenimiento				8
Total Costo Variable Unitario Mantenimiento				184

Elaborado por: el autor

Tabla 48 CVU Consultoría

COSTO VARIABLE UNITARIO CONSULTORÍA				
Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
MOD consultoría	Hora hombre	1	8	8
Cantidad de horas promedio en un servicio de consultoría				3
Total Costo Variable Unitario Consultoría				24

Elaborado por: el autor

Por ser tres servicios se mantienen diferentes costos unitarios en función de los costos por hora de la Mano de Obra Directa, el resumen se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 49 CVU Total

COSTOS VARIABLES UNITARIOS	
Servicio	Valor
Montaje	4416
Mantenimiento	184
Consultoría	64

Elaborado por: el autor

Mano de Obra Directa

Respecto a la mano de obra directa se consideró el costo de la hora hombre tanto del Jefe de Unidad Técnica como de los obreros que realizan la prestación de los servicios de montaje, mantenimiento y consultorías, los cuales se muestran a continuación.

Tabla 50 Mano de obra directa

Mano de Obra Directa					
Puesto	No.	Costo anual	Costo mensual	Costo diario	Costo hora
Jefe Unidad Técnica	1	23552	1963	65	8
Obrero	4	43647	3637	121	15
Costo Mano Obra Directa por hora					23

Elaborado por: el autor

El costo de la Mano de Obra Directa por hora asciende a veinte y tres dólares USD \$ 23.

Costos Fijos

En la siguiente tabla se detallan los costos fijos.

Tabla 51 Costos fijo totales

COSTOS FIJOS TOTALES				
Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Mantenimiento de equipos para la prestación del servicio	Mes	12	100	1.200
Mantenimiento de hardware y software	Mes	12	50	600
Subtotal Costos Fijos				1.800

Elaborado por: el autor

Gastos Administrativos

Los gastos administrativos en los cuales incurre la empresa Industrial Synergy S. A. para ofrecer los servicios de montaje, mantenimiento y consultoría se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 52 Gastos administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS				
Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Anual	Costo Total
<u>Talento Humano</u>				
Talento Humano	Plantilla	1	118.181	118.181
Subtotal Talento Humano				118.181
<u>Bienes y Servicios</u>				
Servicios básicos	Mes	12	300	3.600
Internet	Mes	12	100	1.200
Útiles de limpieza	Kit	1	360	360
Mantenimiento instalaciones	Servicios	12	100	1.200
Mantenimiento vehículos	Servicios	12	200	2.400
Combustible	Vehículo	1	1.200	1.200
Subtotal Bienes y Servicios				9.960
<u>Material de Oficina</u>				
Papel	Resma	25	5	125
Cartuchos tinta	Unidad	12	70	840
Suministros	Kit	4	20	80
Subtotal Material de Oficina				1.045
<u>Imagen corporativa</u>				
Mantenimiento sitio web	Mes	12	50	600
Publicidad impresa: volantes, tarjetas de presentación, papel membretado, carpetas	Unidad	1000	2	2.000
Subtotal Imagen Corporativa				2.600
SUBTOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS				131.785

Elaborado por: el autor

Presupuesto de Remuneraciones

El detalle del presupuesto de remuneraciones del talento humano para el año 2016, en función de la normativa vigente del Ministerio del Trabajo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 53 Presupuesto de remuneraciones

PRESUPUESTO REMUNERACIONES TALENTO HUMANO 2016											
Puesto	N o.	RMU individual mensual	Subtotal mensual	RMU anual	Décimo tercero	Décimo cuarto	Aporte patronal mensual al 12,15%	Aporte patronal anual	Fondos reserva 8,33%	Fondos reserva anual	Gasto anual
Gerente General	1	2000	2000	24000	2000	366	243	2916	167	1999	31281
Asistente – Recepcionista	1	390	390	4680	390	366	47	569	32	390	6394
Jefe Unidad Marketing	1	1500	1500	18000	1500	366	182	2187	125	1499	23552
Analista de Marketing	1	450	450	5400	450	366	55	656	37	450	7322
Jefe Unidad Técnica	1	1500	1500	18000	1500	366	182	2187	125	1499	23552
Obrero	4	700	2800	33600	2800	366	340	4082	233	2799	43647
Jefe Unidad Administrativa	1	1500	1500	18000	1500	366	182	2187	125	1499	23552
Financiera Contador	1	800	800	9600	800	366	97	1166	67	800	12732
Analista Administrativo y Talento Humano	1	450	450	5400	450	366	55	656	37	450	7322
Guardia	1	366	366	4392	366	366	44	534	30	366	6023
Total	13		11756	141072	11756	3660	1428	17140	979	11751	185380

Elaborado por: el autor

Las previsiones mensuales para cubrir los costos del presupuesto de remuneraciones del talento humano se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 54 Previsión mensual Talento humano

Concepto	Valor
RMU mensual total plantilla	11.756,00
Décimo tercero proporcional mensual	979,67
Décimo cuarto proporcional mensual	305,00
Aporte patronal mensual	1428,35

Fondos de reserva mensual	979,27
Previsión mensual Talento Humano	15.448,30

Elaborado por: el autor

Es necesario tomar en consideración que los costos anuales en Talento Humano ascienden a ciento ochenta y cinco mil trescientos ochenta dólares USD \$ 185.380 en el primer año de operación de Industrial Synergy S. A.

La previsión mensual para cubrirlo es de quince mil cuatrocientos cuarenta y ocho dólares con treinta centavos USD \$ 15.448,30 que se debe mantener en la cuenta bancaria para cubrir este rubro.

Mano de Obra Indirecta

En relación a la Mano de Obra Indirecta, siendo un valor fijo a cancelar y prever de forma mensual y anual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 55 Mano de obra indirecta

Mano de Obra Indirecta				
Puesto	No.	Costo anual	Costo mensual	
Gerente General	1	31281	2607	
Asistente – Recepcionista	1	6394	533	
Jefe Unidad Marketing	1	23552	1963	
Analista de Marketing	1	7322	610	
Jefe Unidad Administrativa Financiera	1	23552	1963	
Contador	1	12732	1061	
Analista Administrativo y Talento Humano	1	7322	610	
Guardia	1	6023	502	
Costo Mano Obra Indirecta		118180	9848	

Elaborado por: el autor

Amortizaciones

Los activos intangibles de la empresa se amortizan a cinco años, según el siguiente detalle.

Tabla 56 Amortizaciones

AMORTIZACIONES			
<u>Activos intangibles</u>	Valor de adquisición	Vida útil	Año 1 – 5
<u>Seguros</u>			
Seguro contra incendios del edificio	500	5	100
Camioneta 4x2	700	5	140
<u>Capacitación</u>			
Eventos de capacitación	2.600	5	520
<u>Imagen corporativa</u>			
Sitio web	2.000	5	400
Publicidad impresa	2.000	5	400
<u>Asesoría Administrativa y Legal</u>			
Estudio de implantación	5.000	5	1.000
Trámites legales	5.000	5	1.000
Matriculación vehicular	500	5	100
Impuesto predial	100	5	20
<u>TOTAL AMORTIZACIONES</u>			3.680

Elaborado por: el autor

Depreciaciones

En lo referente a los activos fijos se deprecian por el método de línea recta, en la siguiente tabla se muestra el detalle correspondiente.

Tabla 57 Depreciaciones

Depreciaciones				
Activos Fijos	Valor de adquisición	Valor residual	Vida útil	Cuota a depreciar
<u>Inmuebles</u>				
Edificio	35.000	5%	5	6.650
<u>Vehículos</u>				

Camioneta 4x2	20.000	20%	5	3.200
<u>Equipos</u>				
Computador portátil	4.000	10%	3	1.200
Computador escritorio	4.000	10%	3	1.200
Central telefónica	100	10%	3	30
Impresora multifunción	300	10%	5	54
Kit herramientas	200	10%	5	36
Taladro	1.000	10%	5	180
Kit mantenimiento	400	10%	5	72
<u>Muebles</u>				
Escritorio	1.400	5%	10	133
Archivador aéreo	640	5%	10	61
Archivador vertical	300	5%	10	29
Estación de recepción	260	5%	10	25
Silla giratoria	240	5%	10	23
Sillón ejecutivo	800	5%	10	76
Silla oficina	450	5%	10	43
Mesa sala reuniones	310	5%	10	29
Silla sala reuniones	180	5%	10	17
Estanterías bodega	480	5%	10	46
TOTAL DEPRECIACIONES				13.103

Elaborado por: el autor

Presupuesto Total de Egresos

El presupuesto total de egresos para la duración total del proyecto se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 58 Egresos

PRESUPUESTO DE EGRESOS						
	Años					
	0	1	2	3	4	5
<u>Venta de Servicios</u>						
Montaje		50	53	55	58	61
Costo montaje		<u>312</u>	<u>328</u>	<u>344</u>	<u>361</u>	<u>379</u>

<u>Subtotal montajes</u>	15.600	17.199	18.962	20.905	23.048
Mantenimiento	45	47	50	52	55
Costo mantenimiento	<u>208</u>	<u>218</u>	<u>229</u>	<u>241</u>	<u>253</u>
<u>Subtotal mantenimiento</u>	9.360	10.319	11.377	12.543	13.829
Consultoría	192	192	192	192	192
Costo Consultoría	<u>33</u>	<u>35</u>	<u>36</u>	<u>38</u>	<u>40</u>
<u>Subtotal consultoría</u>	6.336	6.985	7.701	8.491	9.361
<u>TOTAL EGRESOS</u>	31.296	34.504	38.040	41.940	46.238

Elaborado por: el autor

Costo de Producción

El costo total de producción se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 59 Costo de producción

Costo de Producción	Valor Anual
Costo Variable	26.304
Costo Fijo	1.800
Costo Administrativo	131.785
Costo Total de Producción	164.881

Elaborado por: el autor

4.7.3 Estructura Del Financiamiento

La inversión inicial para el inicio de actividades de Industrial Synergy S. A. corresponde a USD \$253381.00 (ver tabla 60)

Tabla 60 Financiamiento

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO		
CONCEPTO	PORCENTAJE	TOTAL
Capital propio	61%	153.381
Crédito	39%	100.000
Inversión total	100%	253.381

Elaborado por: el autor

El crédito será financiado por el Banco Pacífico a cinco años con una tasa de interés de 11,83%, en calidad de crédito productivo. La tabla de amortización del crédito se detalla a continuación.

Tabla 61 Tabla de amortización

TABLA DE AMORTIZACION						
BENEFICIARIO		INDUSTRIAL SYNERGY S.A.				
INSTIT. FINANCIERA		BANCO DEL PACÍFICO				
MONTO EN USD		100.000				
TASA DE INTERES		11,83%		T. EFECTIVA	11,8207%	
PLAZO		5	Años			
GRACIA		0	Años			
FECHA DE INICIO		11/02/2016				
MONEDA		DOLARES				
AMORTIZACION CADA		365	Días			
Número de períodos		5	para amortizar capital			
No.	VENCIMIENTO	SALDO	INTERES	PRINCIPAL	DIVIDENDO	
0		99.999,87				
1	10-feb-2017	83.970,64	11.994,29	16.029,22	28.023,51	
2	10-feb-2018	66.018,83	10.071,70	17.951,81	28.023,51	
3	10-feb-2019	45.913,82	7.918,50	20.105,01	28.023,51	
4	10-feb-2020	23.397,35	5.507,04	22.516,47	28.023,51	
5	09-feb-2021	-1.819,81	2.806,35	25.217,16	28.023,51	

Elaborado por: el autor

Los datos generales del crédito se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 62 Información del crédito

DATOS DEL CRÉDITO	
Valor del préstamo	100.000
Tasa de interés	11,83%
Plazo	5
Cuota fija anual	28.023,51
Fecha de inicio	11 febrero 2016

Fuente: Banco del Pacífico (2015)

Elaborado por: el autor

4.7.4 Punto De Equilibrio

El punto de equilibrio es la cantidad producida y vendida que iguala los ingresos con los costos a fin de poder tomar decisiones.

$$IT = CT$$

$$P * Q = CFT + CVT$$

$$P * Q = CFT + (CVU * Q)$$

$$P * Q = (CVU * Q) + CFT$$

$$Q (P - CVU) = CFT$$

$$Q = \frac{CF_T}{P - CV_U}$$

$$X_0 = (0 + F) / (P - V)$$

El punto de equilibrio de Industrial Synergy S. A. se detalla a continuación:

Tabla 63 Punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO				
Concepto	Montaje	Mantenimiento	Consultoría	Valores
Precio	2500	800	60	2360
Costos Fijos				133585
Costo Variable Unitario	276	184	24	484
No. Unidades				46
Utilidades				-

Elaborado por: el autor

Para que Industrial Synergy iguale sus ingresos y sus gastos y sea el punto de partida para generar utilidades, deberá vender de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 64 Unidades esperadas

Servicios	Número de unidades
Montaje	46
Mantenimiento	46
Consultoría	46

Elaborado por: el autor

En la siguiente tabla se muestra a partir de qué cantidad de servicios vendidos se inicia la generación de utilidades.

Tabla 65 Generación de utilidades

Unidades			Precio			Ingresos	Costos Fijos	Costo Variable Unitario			Costo Variable Total	Costos Totales	Utilidades actuales
Montaje	Mantenimiento	Consultoría	Montaje	Mantenimiento	Consultoría			Montaje	Mantenimiento	Consultoría			
10	10	10	2500	800	60	33600	133.58	276	184	24	4840	138424,86	-104824,87
20	20	20	2500	800	60	67200	133.58	276	184	24	9680	143264,86	-76064,86
30	30	30	2500	800	60	100800	133.58	276	184	24	14520	148104,86	-47304,86
40	40	40	2500	800	60	134400	133.58	276	184	24	19360	152944,86	-18544,86
46	46	46	2500	800	60	156065,77	133.58	276	184	24	22480,90	156065,77	0
50	50	50	2500	800	60	168000	133.58	276	184	24	24200	157784,86	10215,13
60	60	60	2500	800	60	201600	133.58	276	184	24	29040	162624,86	38975,13
70	70	70	2500	800	60	235200	133.58	276	184	24	33880	167464,86	67735,13
80	80	80	2500	800	60	268800	133.58	276	184	24	38720	172304,86	96495,13
90	90	90	2500	800	60	302400	133.58	276	184	24	43560	177144,86	125255,13
100	100	100	2500	800	60	336000	133.58	276	184	24	48400	181984,86	154015,13

Elaborado por: el autor

4.7.5 Flujo De Fondos

El flujo de fondos sistematiza la información de las inversiones previas a la puesta en marcha, las inversiones durante la operación, ingresos y egresos de operación, el valor de salvamento del proyecto y la recuperación del capital de trabajo, por lo

tanto permite medir la rentabilidad de toda la inversión, se agregó el efecto del financiamiento para incorporar el impacto del apalancamiento de la deuda.

El flujo de fondos para Industrial Synergy S. A. se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 66 Flujo de fondos

FLUJO DE FONDOS INDISTRIAL SYNERGY S. A.	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		191.520	211.151	233.794	256.655	286.962
(-) Costos variables		(34.048)	(35.750)	(37.538)	(39.415)	(41.386)
(-) Costos fijos		(1.800)	(1.890)	(1.985)	(2.084)	(2.188)
(-) Gastos administrativos		(131.785)	(138.374)	(145.293)	(152.557)	(160.185)
(-) Interés préstamo		(12.324)	(10.349)	(8.136)	(5.659)	(2.884)
(-) Depreciación		(13.103)	(13.103)	(13.103)	(13.103)	(13.103)
(-) Amortización		(3.680)	(3.680)	(3.680)	(3.680)	(3.680)
Utilidad Bruta		(5.220)	8.005	24.059	40.158	63.537
(-) 15% trabajadores			(1.201)	(3.609)	(6.024)	(9.531)
Utilidad antes de impuestos		(5.220)	6.804	20.450	34.134	54.007
(-) 22% Impuesto a la Renta			(1.497)	(4.499)	(7.510)	(11.881)
Utilidad Neta		(5.220)	5.307	15.951	26.625	42.125
Venta de activos				1.000		4000
Depreciación		13.103	13.103	13.103	13.103	13.103
Amortización		3.680	3.680	3.680	3.680	3.680
(-) Inversión inicial	(51.700)					
(-) Inversión de reemplazo				(10.000)		
(-) Inversión capital de trabajo	(167.633)					
Préstamo	102.752					
(-) Pago de Capital		(16.470)	(18.446)	(20.658)	(23.136)	(25.911)
Recuperación capital de trabajo						167.633
Valor de desecho						4.000
Flujo de caja	(116.581)	(4.908)	3.644	3.076	20.271	208.630

Elaborado por: el autor

4.7.6 Evaluación Financiera

4.7.6.1 Tasa de Descuento

Costo de Oportunidad

La tasa de descuento constituye la tasa de retorno requerida sobre una inversión, refleja la oportunidad perdida de gastar o invertir en el presente, por lo que también se la denomina tasa de oportunidad.

La mejor opción para medir la rentabilidad son los bonos del estado, que constituyen una inversión segura. En la siguiente tabla se muestra el costo de oportunidad.

Tabla 67 Costo de oportunidad

COSTO OPORTUNIDAD	
DETALLE	%
Rentabilidad bonos del estado	4,00%
Inflación	1,12%
Prima por riesgo	2,00%
Total	7,12%

Elaborado por: el autor

Para la obtención de la rentabilidad de los bonos del estado, inflación y prima por riesgo, se ha obtenido la información del Banco Central del Ecuador www.bce.fin.ec.

Tasa de Descuento

Para calcular la tasa de descuento, se debe calcular el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) a través de la aplicación de la siguiente fórmula.

$$CPPC = (r_1 * P_1) + (r_2 * P_2) * (1 - t)$$

r_1 = costo de oportunidad del inversionista

r_2 = tasa de interés de la entidad financiera

P_1 = % de recursos propios

P_2 = % de deuda

t = carga tributaria

Tabla 68 Tasa de descuento

TASA DE DESCUENTO		
CPPC		7,82%
Costo de oportunidad del inversionista	r1	7,12%
Tasa de interés entidad financiera	r2	11,82%
% recursos propios	P1	60%
% deuda	P2	40%
carga tributaria	t	25,00%

Elaborado por: el autor

4.7.6.2 Valor Actual Neto

El Valor Actual Neto VAN mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión. Se aplicó la siguiente fórmula.

$$VAN = -I_0 + \frac{FF_1}{(n+i)^1} + \frac{FF_1}{(n+i)^2} + \frac{FF_1}{(n+i)^3} + \frac{FF_1}{(n+i)^n}$$

Donde:

FF= Flujos de caja en cada periodo

I_0 = Inversión inicial

N = Número de períodos considerado

t = Tasa de descuento

Según el resultado obtenido se pueden sacar las conclusiones pertinentes tomando en cuenta que:

- Si VAN es positivo —————→ invierto
- Si VAN es negativo —————→ no invierto
- Si VAN es igual a 0 —————→ es indiferente

Tabla 69 Valor actual neto

VALOR ACTUAL NETO DEL INVERSIONISTA	
Número de periodos	5
Tasa de descuento	7,82%
AÑOS	FLUJO DE FONDOS
0	(116.581)
1	(4.908)
2	3.644
3	3.076
4	20.271
5	208.630
VALOR ACTUAL NETO	\$ 39.540,65

Elaborado por: el autor

El VAN de Industrial Synergy S. A. es positivo y generará un beneficio de \$ 39.540,65 dólares, indicando que el proyecto es viable

4.7.6.3 Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno TIR evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo con la cual esta tasa hace que el Valor Actual Neto sea igual a cero $VAN = 0$, la fórmula aplicada para el cálculo de la TIR se muestra a continuación.

$$TIR = 0 = -I_0 + \frac{FF_1}{(n+i)^1} + \frac{FF_1}{(n+i)^2} + \frac{FF_1}{(n+i)^3} + \frac{FF_1}{(n+i)^n}$$

Si la TIR > Tasa de descuento —————> se acepta

Si la TIR < Tasa de descuento —————> se rechaza

Si la TIR = Tasa de descuento —————> es indiferente

A continuación, se muestra la Tasa Interna de Retorno de Industrial Synergy S. A.

Tabla 70 TIR

TASA INTERNA DE RETORNO	
Número de periodos	5
Tasa de descuento	7,82%
TASA INTERNA DE RETORNO	
AÑOS	FLUJO DE FONDOS
0	(116.581)
1	(4.908)
2	3.644
3	3.076
4	20.271
5	208.630
TIR	14,85%

Elaborado por: el autor

La TIR obtenida en la evaluación de Industrial Synergy S. A. es del 14,85%, con este porcentaje el VAN es cero y es mayor que la tasa de descuento, por lo que se puede concluir que el proyecto es viable.

4.7.6.4 TMAR Tasa mínima aceptable de rendimiento

Tabla 71 Tasa de descuento y TMAR

Valor Futuro Deseado

vfd=	$C (1+\text{redemiento deseado})^m$
Capital	24700
Rendimiento deseado	4,32%
plazo (m)	4
Inflación	3,80%

vfd=	29252,788
------	-----------

Valor Presente del Valor Futuro Deseado

Vp de VF d=	$\frac{\text{VF deseado}}{(1+\text{inflación})^m}$
-------------	--

vp de vf d=	25198,684
-------------	-----------

ESTIMACION DE LA TMAR

$$TMAR = f + i + (i * f)$$

f=

Inflación

i=

Rendimiento deseado

TMAR=	8,28%
-------	-------

Valor futuro considerando la TMAR= $C * (1 + TMAR)^{\text{plazo}}$

VF Consi TMAR=	33959,14
----------------	----------

Valor Presente considerando la TMAR=

$$\frac{VF \text{ consi TMAR}}{(1 + \text{inflación})^m}$$

VP consi TMAR=	29252,788
----------------	-----------

Elaborado por: el autor

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El estudio de mercado realizado permitió concluir que el 100% de la población objetivo está dispuesta a cambiarse de proveedor de servicios de montaje y mantenimiento industrial.

Para la implementación del proyecto, de acuerdo a la estructura orgánica se necesitan mínimo 13 personas dependientes de Industrial Synergy.

La inversión inicial del proyecto asciende a USD \$ 253.381 compuesto por activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo. Se requiere un préstamo por el 39% de la inversión que se prevé cancela en un plazo de cinco años con una tasa del 11,83%, el 61% restante constituyen aportes de capital propio.

El punto de equilibrio se consiguió a las 42 unidades de servicios vendidos, tanto en montaje, mantenimiento y consultorías.

A una tasa de descuento del 8,34% se obtuvo un VAN positivo de USD \$ 41.719,34 dólares indicando la viabilidad del proyecto.

Se obtuvo una TIR de 15,98% superando a la tasa de descuento, lo cual indica que el proyecto es viable.

5.2 RECOMENDACIONES

Implementar el proyecto, poner en marcha los aspectos técnicos y legales puesto que el estudio de mercado indicó que los clientes potenciales están dispuestos a cambiarse de proveedor de servicios de montaje y mantenimiento industrial.

Realizar el proceso de reclutamiento y selección de personal de acuerdo al perfil de competencias determinado en la sección de talento humano de este proyecto.

Difundir los resultados del estudio financiero a los socios accionistas para obtener la cobertura de la inversión, así como con la entidad financiera para dar inicio a la adquisición de activos fijos, intangibles y prever el capital de trabajo por el primer año de operaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- Cegarra, J. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Edigrafos.
- Fernández, Á. (2004). *Investigación y técnicas de mercado*. Madrid: Esic.
- García, S. (2010). *La contratación del mantenimiento industrial*. Madrid: Díaz de Santos.
- Gómez de León, F. (1998). *Tecnología del mantenimiento industrial*. Murcia: Universidad de Murcia.
- González, F. (2005). *Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado*. Madrid: Artegraf.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Pintado, T., Sánchez, J., & Grande, I. (2015). *Introducción a la investigación de mercados*. Madrid: Esic.
- Sapag, N. (2003). *Preparación y evaluación de proyectos, inversión en capital de trabajo*. México: McGraw Hill.
- Soler, P. (2001). *Investigación de mercados*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Talaya, A., & Molina, A. (2014). *Investigación de mercados*. Madrid: Esic.
- Trespalacios, J., Vázquez, R., & Bello, L. (2005). *Investigación de mercados*. Madrid: Rogar.

ANEXOS

Anexo 1

Formulario de encuesta

Objetivo: Determinar la factibilidad de la creación de una empresa que brinde servicios de montaje y mantenimiento industrial en el sector de Itulcachi.

Instrucciones: marque con una "X" la respuesta que usted considere correcta.

Datos informativos:

Cliente: _____

Empresa: _____

1. ¿Qué sistemas utiliza en su empresa para sus procesos productivos?

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| a. Calderas | ☐ | d. Sistemas de vapor | ☐ |
| b. Sistemas de agua | ☐ | e. Sistemas contra incendios | ☐ |
| c. Sistemas de aire comprimido | ☐ | | |

2. ¿Qué tipo de mantenimiento realiza actualmente a sus sistemas, equipos y maquinarias?

- | | | | | | |
|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| a. Correctivo | ☐ | b. Preventivo | ☐ | c. Proactivo | ☐ |
|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------|--------------------------|

3. ¿En su presupuesto anual consideró el rubro de montaje y mantenimiento industrial?

- | | | | |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|
| a. Sí | ☐ | b. No | ☐ |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|

4. Si respondió si a la pregunta anterior, escoja el rango que corresponda

- | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| a. Menos de USD10.000 | ☐ | b. De 10.000 a 15.000 | ☐ | De 15.000 a 20.000 | ☐ |
| d. Más de 20.000 | ☐ | | | | |

5. En promedio cuanto paga por mantenimiento?

- | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| a. USD240.000 | ☐ | b. 320.00 | ☐ | c. 400.00 | ☐ | d. Más de 500.00 | ☐ |
|---------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|------------------|--------------------------|

5. ¿Cuenta con un departamento o área de mantenimiento?

- | | | | |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|
| a. Sí | ☐ | b. No | ☐ |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|

6. ¿Su personal está capacitado en montaje y mantenimiento industrial?

- | | | | |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|
| a. Sí | ☐ | b. No | ☐ |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|

7. ¿Cuenta con todos los equipos y herramientas necesarias para realizar montaje y mantenimiento industrial?

☐	☐
--------------------------	--------------------------

a. Sí

b. No

8. ¿Tiene diferentes proveedores para el servicio de montaje y mantenimiento industrial?

a. Sí ☐

b. No ☐

9. Si respondió Sí a la pregunta anterior especifique cuales: _____

10. ¿Está satisfecho con el servicio brindado por sus proveedores de montaje y mantenimiento industrial?

a. Sí ☐

b. No ☐

11. ¿El tiempo de respuesta de sus proveedores en mantenimiento correctivo es?

a. De 1 a 2 horas ☐

De 24 a 48 horas ☐

Más de 48 horas ☐

12. ¿Si en el sector de Itulcachi tuviera un proveedor con servicios integrales de montaje y mantenimiento industrial se cambiaría de proveedor?

a. Sí ☐

b. No ☐

Anexo 2

Tabulación de Encuestas

No. Empresas	¿Qué sistemas utiliza en su empresa para sus procesos productivos?					¿Qué tipo de mantenimiento realiza actualmente a sus sistemas, equipos y maquinarias?		
	1. Calderas	2. Sistemas de agua	3. Sistemas de aire comprimido	4. Sistemas de vapor	5. Sistemas contra incendios	1. Correctivo	2. Preventivo	3. Proactivo
	1	2	3	4	5	1	2	3
1 Zaimella	1	2	3			1	2	3
2 T3M Pech	1	2	3	4		1	2	3
3 FV	1	2	3			1	2	3
4 Chova	1	2	3	4		1	2	3
5 Fabril FAME	1	2	3	4		1	2	
6 Chaide & Chaide		2	3		5	1	2	3
7 Favelly	1	2	3	4	5	1	2	
8 Snob Sipia	1	2	3	4	5	1	2	
9 Sintofiel	1	2	3	4	5	1	2	
10 Pronaca	1	2	3	4	5	1	2	3
11 Grupo Oro	1	2	3	4	5	1	2	
12 Fibrán	1	2	3	4	5	1	2	3
13 Sigmoplast	1	2	3	4	5	1	2	
14 Hilocid	1	2	3	4	5	1	2	
15 Novopan		2	3		5	1	2	3

16	Intaco		2	3	5	1	2		
17	PF Group	1	2	3	4	5	1	2	3
18	Ruftec	1	2	3		5	1	2	3
19	Pronaca Puembo Balanceo	1	2	3	4	5	1	2	3
20	Gustadina	1	2	3	4	5	1	2	3

¿En su presupuesto anual consideró el rubro de montaje y mantenimiento industrial?	Si respondió si a la pregunta anterior, escoja el rango correspondiente	¿Cuenta con un departamento o área de mantenimiento?	¿Su personal está capacitado en montaje y mantenimiento industrial?	¿Cuenta con todos los equipos y herramientas necesarias para realizar montaje y mantenimiento industrial?	¿Tiene diferentes proveedores para el servicio de montaje y mantenimiento industrial?
1. Si	1. Menos de USD10.000	1. Si	1. Si	1. Si	1.Si
2. No	2. De 10.000 a 15.000	2. No	2. No	2. No	2. No
	3. De 15.000 a 20.000				
	4. Más de 20.000				

1	4	1	2	1	2
2	4	1	1	1	1
1	4	1	1	1	1
1	4	1	1	2	1
1	4	1	1	2	1
1	3	1	1	2	1
1	2	1	2	2	1
1	2	1	1	2	2
1	3	1	1	1	2
1	4	1	1	1	1
1	2	1	2	2	1
1	4	1	1	1	1
1	4	1	1	1	1
1	2	1	2	2	1

1	4	1	1	1	2
1	4	1	1	1	1
1	4	1	1	2	1
1	4	1	1	1	2
1	4	1	1	1	1
1	4	1	1	1	1

¿Está satisfecho con el servicio brindado por sus proveedores de montaje y mantenimiento industrial?

1. Si

2. No

¿El tiempo de respuesta de sus proveedores en mantenimiento correctivo es?

1. De 1 a 2 horas

2. De 24 a 48 horas

3. Más de 48 horas

¿Si en el sector de Itulcachi tuviera un proveedor con servicios integrales de montaje y mantenimiento industrial se cambiaría de proveedor?

1. Si

2. No

1	2	1
1	2	1
1	2	1
1	2	1
1	2	1
1	2	1
1	2	1
1	2	1
1	1	1
1	2	1
1	2	1
2	3	1
1	2	1
2	2	1
1	2	1
2	2	1
2	2	1
1	1	1
1	1	1
1	2	1
1	2	1