



**UNIVERSIDAD MICHOCANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



**FACULTAD DE CONTADURIA
Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRIA EN ADMINISTRACION

TESIS

**“SERVICIOS E INGENIERÍA EN AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA
LAS EMPRESAS REGIONALES”**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN ADMINISTRACION**

**PRESENTA:
RAMÓN GARCÍA TORRES**

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. OSCAR HUGO PEDRAZA RENDÓN.**

Morelia, Michoacán. Noviembre 2010.

INDICE

Resumen	4
Abstract	6
Introducción	8
I.- Antecedentes	10
II.- Planteamiento del problema	
1. Objetivo	13
2. Viabilidad	14
3. Justificación	20
4. Hipótesis	22
III.- Marco teórico	
1. Diseño de empresas	23
2. Evaluación de proyectos	24
3. Evaluación económica del proyecto	44
4. Plan de negocio	
A. Producto y su mercado	58
B. Producción y operación	59
C. Administración y organización	61
D. Información financiera	63
E. Conclusiones y comentarios finales	64
F. Resumen ejecutivo	65
5. La Consultoría de empresas	66
IV.- La Empresa de Servicios	
Capítulo 1. LA INDUSTRIA REGIONAL Y SUS NECESIDADES	
1.1. Clasificación de empresas en Michoacán	81
1.2. Requerimientos y necesidades de operación y tecnológicas	83
1.3. Actualización, cambios y tendencias en las empresas	83
Capítulo 2. DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DEL NEGOCIO DE SERVICIOS	
2.1. Visión y Misión	100
2.2. Definición de los servicios ofrecidos	100
2.3. Naturaleza y características particulares de la empresa	101
Capítulo 3. ORGANIZACIÓN	
3.1. Organigrama	108
3.2. Definición de puestos	109
3.3. Ciclo de personal	110
3.4. Políticas operativas y sueldos	111

Capítulo 4. MERCADOTECNIA	
4.1. Competencia directa e indirecta	113
4.2. Análisis de mercado	116
4.3. Riesgos del mercado	122
4.4. Publicidad y promoción	122
4.5. Comercialización	123
Capítulo 5. DESARROLLO DE SERVICIOS	
5.1. Insumos y proveedores	125
5.2. Localización	128
5.3. Tamaño y Distribución de planta	130
5.4. Estrategias y plan de producción	133
5.5. Equipo, maquinaria y herramienta de trabajo.	136
Capítulo 6. ASPECTOS FINANCIEROS	
6.1. Inversión	138
6.2. Financiamiento	139
6.3. Estados financieros	163
6.4. Indicadores financieros	183
Capítulo 7. ASPECTOS LEGALES	
7.1. Forma legal	185
7.2. Derechos y Obligaciones fiscales	187
7.3. Trámites y formas de SAT para hacer y presentar	190
Resultados	201
Conclusión	203
Recomendaciones	205
Bibliografía	206
Anexos	209

Resumen

Actualmente las necesidades de la industria de manufactura, de procesos y de servicios, de utilizar y aprovechar la Ingeniería de control y automatización, además de diagnosticar y conocer qué tan eficiente y productivo es un negocio u organización, son el punto de partida para que en el presente estudio con base de la investigación de campo se determinen que éstas son herramientas útiles para mejorar y optimizar el desempeño de antiguos o nuevos proceso y de controlar la producción, de tal forma que se nos da la oportunidad de definir y desarrollar esta propuesta de servicios integrales haciendo uso de estas aplicaciones tecnológicas así como de disciplinas y áreas tales como evaluación de proyectos, plan de negocio y consultoría de empresas entre otras.

Partiendo de la experiencia acumulada en aproximadamente 10 años de ejercicio profesional, a nivel técnico de operación, de ingeniería de programación y de supervisión de construcción, instalación y puesta en operación de equipos de control, tales como Controladores Lógicos programables (PLC), variadores o reguladores de velocidad de motores, instrumentación digital y analógica, centro de control de motores, transformadores industriales, todo esto dentro del área de operación y posteriormente otros 5 años de administración de proyectos, administración de recursos administrativos y de gestión de negocios. Crean la inquietud y deseo de ofrecer un servicio y producto de alta aceptación por funcionalidad, desempeño y sencillez, tales como: el estudio de los procesos ligados a las características tecnológicas de producción para evaluar y rediseñar o reprogramar la esencia operativa para su máximo desempeño u optimización de recursos, y que generalmente y cuando el resultado lo establece se diseñan y fabrican los tableros y/o equipos de control y de ser necesario se desarrolla la aplicación de interfase hombre máquina para administrar, operar y supervisar los procesos productivos y de control distribuido

Este trabajo de investigación se desarrolla para ser una propuesta a implementar, se definen todas las áreas o etapas para formar y compartir la idea de un negocio completo: descripción y estructura del negocio, estrategias de mercado, análisis de la competencia, planes de diseño y desarrollo, planes operativos y de dirección y, finalmente componentes financieros y legales, para ello, se describe de una manera sencilla, completa y en los términos de plan de negocio, todos los elementos para la fácil interpretación de un

inversionista, empresario, ingeniero de producción o mantenimiento, y personal técnico operativo.

La consultoría de empresas como profesión, nos ofrece la oportunidad para llevar a cabo la operación y gestión propia de la propuesta de servicios integrales, actividad que se ofrece también como un servicio adicional a los tecnológicos.

Creo firmemente que el inicio de un negocio con estas características, será un detonante, o al menos provocará inquietud, a los industriales y empresarios de la región, en lo que respecta a la capacidad y potencialidad de los profesionistas con deseos de desarrollarse en su ámbito, y de hacer de la región, de la zona, una entidad con crecimiento y con oportunidad de ofrecer servicios y productos de un alto nivel de calidad y cumpliendo con estándares nacionales e internacionales.

Abstract

The need today in manufacturing, processes and services, as making the control engineering and automation, as well as perform self-diagnosis to see how efficient and productive is a business or organization, in this study as basis of field investigation determines that they are useful tools to improve and optimize the performance of existing or new process and production control, so that gives us the opportunity to define and develop the proposed integrated services using technology applications and tools such as project evaluation, business plan and consulting firms among others.

Based on the experience accumulated approximately 10 years of professional, technical level of operation, engineering, programming and construction supervision, installation and operation of control equipment such as Programmable Logic Controllers (PLCs), variable or motor speed controllers, digital and analog instrumentation, motor control center, industrial processors, all within the area of operation and then another 5 years of project management, resource management, administrative and business management. Create concern and desire to provide a service and product acceptance by high functionality, performance and simplicity, such as the study of processes connected to the technological characteristics of production to evaluate and redesign or reprogram the essence for maximum operational performance or optimization of resources as well as boards and / or control equipment to meet the main needs of the industrialists in the direct operation of the human machine interface in production processes and distributed control, mainly.

This research for a proposal ready to deploy, requires the definition of each and every one of its areas or stages to form and share an entire business idea: description and structure of the business, market strategies, competitive analysis , design and development plans, operational plans and management and ultimately financial and legal components for this purpose will be described in a simple, complete and in terms of business plan, with all components on a professional level and appropriate for easy interpretation of an investor, entrepreneur, production or maintenance engineers and technical staff.

Additionally we introduce the profession of management consultant to carry out the operation and management of the proposed self-service.

I firmly believe that starting a business with these features, will be a trigger, or at least cause concern, an industrialists and businessmen of the area, with respect to the ability and potentiality of professionals with a desire to establish their field and to make the region the area, an entity with growth and opportunity to offer services and products of the highest level of quality and compliance with national and international standards.

Introducción

La ingeniería electrónica a través de la automatización y control de procesos, de sistemas de producción y de maquinaria o equipo, es hoy en día una necesidad para la industria de manufactura mexicana que requiere mantenerse completamente rentable, competitiva y con desarrollo sostenible en el mercado nacional e internacional.

La poca investigación y desarrollo de tecnología en nuestro país en el área de automatización y control de procesos productivos, obliga a las empresas nacionales a importar tal tecnología, incluyendo el equipo, su instalación, configuración, puesta en operación y capacitación. Y en el mejor de los casos adquirir el equipo y su instalación.

Por lo anterior, y que en las regiones industriales con que contamos, aún no se concibe la idea de introducir este tipo de tecnologías y modernizaciones a los diferentes procesos productivos, la falta de información, ausencia de proveedores interesados en ofrecer propuestas técnico-económicas viables, análisis y estudios de factibilidad para optimizar recursos, son solo algunas causas que no han permitido que la industria nacional en general; y de procesos diferentes a los identificados como de manufactura, maquila y ensamble, se apoyen y decidan implementar o cambiar a esta gran oportunidad tecnológica de producción.

Adicionalmente y de forma complementaria, el conocer diferentes herramientas, procedimientos y sistemas de mejora continua, de control de calidad, innovación, entre otros, se incluyen en la propuesta presentada en este trabajo de investigación.

Por más de diez años dentro de la industria de producción y fabricación de cemento y agregados, de envasado y almacenamiento de líquidos limpiadores, así como del ensamble de sistemas eléctricos-electrónicos y de potencia para la generación de energía eléctrica, entre otros sectores de la industria, me han ofrecido la oportunidad de detectar la falta de proveedores dispuestos a ofrecer las soluciones, adaptaciones y propuestas para optimizar los recursos materiales y humanos, ofreciendo además mejor calidad en el manejo y elaboración de productos, así como la satisfacción y confiabilidad plena de la ingeniería y mano de obra mexicana, a través de la integración de equipos autómatas, y de control, adaptados o fabricados en México.

Bajo este escenario, y con la experiencia en las diferentes disciplinas de ingeniería electrónica y comunicaciones, de administración de proyectos, manejo de personal y ventas; he determinado incursionar en desarrollar un negocio que ofrezca soluciones sencillas, completas y económicamente atractivas a los diferentes giros de industrias: de alimentos, de manufactura, farmacéuticas, agroindustria, materiales para construcción, y servicios: hotelería, etc., para integrar la automatización de procesos y equipos en las líneas de producción.

Cabe señalar que son dos las necesidades detectadas particularmente en esta investigación y se ha decidido concentrar nuestro estudio de ingeniería en: Integración de equipos de control lógico programable (PLC) y similares, con su respectiva adaptación a las necesidades de cada industria, su instalación y montaje en sitio, sus pruebas y puesta en operación y finalmente, el entrenamiento o capacitación. Y que por otro lado tenemos, el ensamble y construcción de estos mismos equipos en tableros de control, así como el ensamble e integración de equipos y componentes, con ingeniería y requerimientos de los clientes. Y la segunda, ofrecer consultoría, asesoría, diagnóstico de las micro y pequeñas empresas, para detectar áreas de oportunidad en su administración, producción, ventas, competencia, entre otras.

I.- Antecedentes.

El motivo original de la elaboración de esta investigación para la micro, pequeña y mediana empresa, fue la necesidad personal de crear una empresa de servicios auténtica, estructurada y de beneficio para la industria en general en estos momentos de competitividad, avances tecnológicos y permanencia en el mercado global para ofrecer sus bienes y/o servicios en un marco de globalización, logrando con esto además, una satisfacción personal profesional dentro de los objetivos de un plan de vida.

La necesidad de contratar servicios de ingeniería, de soporte técnico y de fabricación de equipos autónomos y de control en la industria, así como su implementación, puesta en servicio y su operación diaria, para el cumplimiento y atención de las exigencias del mercado global, y que actualmente las ofertas que existen en el mercado con pocas y muy costosas, nos brindan la oportunidad, de estudiar y analizar estos requerimientos, para elaborar una propuesta de servicios profesionales, sencillos de implementar, integrales a las necesidades de las diferentes industrias, y mas económicas que lo existente.

La convivencia diaria con este tipo de tecnología, de equipos, su manejo, interpretación, actualización, mantenimiento y reparación, nos dan la experiencia y la pauta para desarrollar esta propuesta de utilidad para los micro, pequeños y medianos negocios que están y desean sobrevivir ante la adversidad de las alianzas de negocios y la participación de consorcios mundiales en nuestra industrial nacional. Así mismo, se tomarán en cuenta diversas herramientas tecnológicas: conceptos de productividad y calidad, para diseñar este negocio y que son elementos aplicables casi a cualquier proyecto.

Finalmente el emprender y dar forma a una idea de negocio, de empresa y de consolidarla en algo tangible, que ofrezca valor a la sociedad, y además como reto personal, comparto en este documento prácticamente todos los elementos, áreas, requerimientos, entre otras necesidades, para concretar una propuesta clara, completa y lograr ponerlo en funcionamiento y en el mejor de los caso, lograr el éxito y posteriormente su crecimiento y madurez.

Así mismo, llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en el programa de la maestría en administración cursada en la Facultad de contaduría y Ciencias administrativas de la Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

II.- Planteamiento del problema.

Particularmente en el estado de Michoacán, existen algunas empresas de servicios en ingeniería de control y automatización, que ofrecen soporte, asesoría, comercialización, integración y operación de soluciones integrales para la mejora continua en los diferentes procesos de la industria, y así lograr incrementar los niveles de productividad y competitividad.

De tal forma, que para todas aquellas empresas establecidas desde hace tiempo, así como las más nuevas, principalmente en nuestro estado, y que se ven amenazadas por empresas de mayor infraestructura tecnológica, de capital humano, con uso de herramientas, mecanismos que hace de ellas empresas mas rentables, con crecimiento sostenible; terminan por cerrar, en el mejor de los caso vender los negocios, porque no se pueden actualizar y volverse mas productivas, eficientes y efectivas para poder competir.

La integración de la ingeniería de control y automatización en los procesos productivos de diferentes características no es la única área de oportunidad para que las empresas se vuelvan mas competitivas y rentables, también se podría hablar de la administración efectiva de los recursos materiales, el desarrollo del capital humano, entre otras. Sin embargo, creemos firmemente que con nuestra propuesta estamos compartiendo la información para poder adoptar tecnologías que por décadas han dado en países de Norteamérica, Europa y Asia, el crecimiento y fortaleza a las industrias.

Este tipo de soluciones necesariamente ofrecen a las empresas que desean crecer, de seguir compitiendo, una visión y comprensión más clara de las tecnologías, practicas operativas y procesos de mejora continua, que actualmente se utilizan en las empresas de primer mundo, exitosas, rentables y con crecimiento.

1. Objetivo

Determinar la viabilidad técnica y económica para la implementación de la empresa Servicios de Ingeniería en control y automatización.

Para lograr el objetivo principal se va a:

Desarrollar una propuesta de negocio que ofrezca de forma completa, toda la información necesaria para prestar los servicios de ingeniería en control y automatización.

Conocer la información mínima necesaria para hacer un estudio y análisis para aquella empresa que se ha decidido en apoyarse de la ingeniería de control y automatización, a través de una guía y lista de verificación para saber si es factible hacer uso de estos recursos para realmente implementarlos y que sus procesos sean medibles, controlados y mejorados, para ser mas eficientes y efectivos.

Desarrollar, crear y puesta en marcha de una nueva empresa que atienda los requerimientos y brinde la oportunidad de introducir la ingeniería de control y automatización para la micro, pequeña y mediana industria, así como herramientas de gestión, operación y administración para ser una empresa innovadora y con sistemas de vanguardia y calidad. Al igual que compartir y hacer del conocimiento de las Micro y PYMES (Pequeñas y medianas empresas) algunas de las herramientas o mecanismos para llevar a cabo mejores prácticas y siguientes prácticas para incrementar la rentabilidad y competitividad del negocio.

Definir las herramientas tecnológicas de administración, operación, ventas, entre otras; las cuales, son aplicables y en la mayoría de los casos, necesarias para cualquier negocio como el nuestro, de tal forma, que estos mismos instrumentos son utilizados en el desarrollo de nuestra empresa.

2. Viabilidad.

Primeramente analizaremos el aspecto económico financiero de nuestro negocio, que la mayoría de las veces es la parte más difícil de cumplir o desarrollar para los diferentes proyectos o planes de negocios a iniciar. Actualmente se cuenta con un compromiso real de los dirigentes de los tres niveles de gobernación por apoyar la creación, desarrollo y crecimiento de las pequeñas y medianas empresas, de tal manera que existen varios programas de apoyo económico, desde los municipales, estatales, federales y de instituciones privadas, con tasas de interés razonable para préstamos de efectivo, así como apoyo para la adquisición de bienes, activos e insumos.

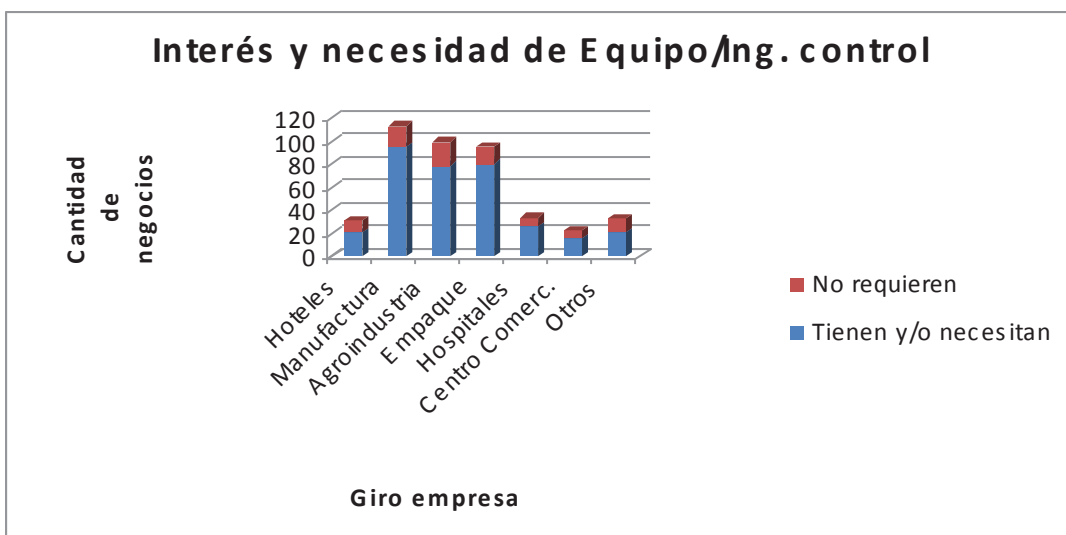
Adicionalmente, la infraestructura física requerida, en un inicio es la mínima, la cual, puede consistir desde una pequeña oficina, o desde casa, una computadora de escritorio o computadora portátil, software de programación de PLC's, básicamente. Lo cual, y como proyecto personal, se dispone de ello. Por la parte de recurso humano, en principio uno mismo puede desarrollarse en la parte técnica, administrativa y de ventas, apoyándose únicamente y en paralelo con la parte contable, Contador privado y ejecución de tareas técnicas básicas de dibujos, diseño y pruebas con un técnico en electrónica. En lo que respecta a la alta o activación del negocio de servicios legalmente, es de lo más sencillo, ya que es un negocio del tipo o giro "Blanco" y que los requisitos son mínimos. Declarando claramente las condiciones fiscales de su operación, que también es de los más básico, ya que se dará de alta como persona física y Profesionista con actividad empresarial y de servicios.

Con respecto al mercado y clientes, cualquier empresa por pequeña que sea puede apoyarse de herramientas, metodologías e instrumentos de operación que la industria y la administración de organizaciones ofrecen a nivel mundial, para hacer de ésta, una micro o pequeña empresa productiva, rentable y exitosas.

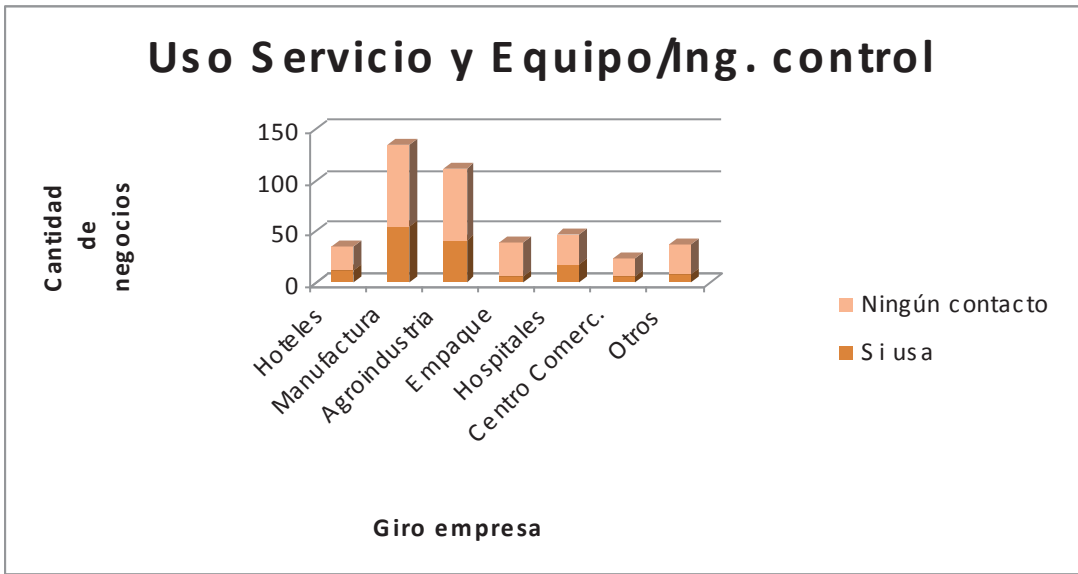
Finalmente, y de acuerdo a la experiencia propia y de estudios de mercado analizados, habiendo demanda de este tipo de servicios, y siendo que la oferta es conocida, tenemos una alta probabilidad de participar como proveedores confiables de inicio para las más de 100 empresas regionales. Lo anterior se obtiene de datos procesados de la aplicación de

encuestas para determinar el grado de necesidad de servicios y sistemas de ingeniería de control y automatización. **Ver Anexo 1.**

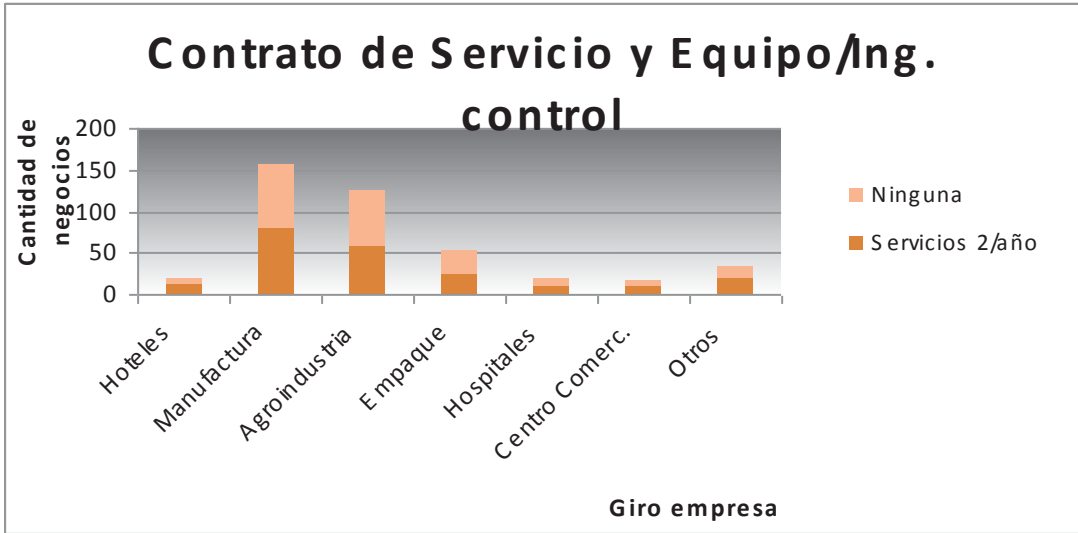
Considerando las visitas a micro, pequeñas y medianas empresas, así como entrevistas vía teléfono y de forma presencial en la región de Michoacán, partimos de una muestra de 424 negocios con los cuales pudimos obtener la siguiente información y por tal los siguientes resultados.



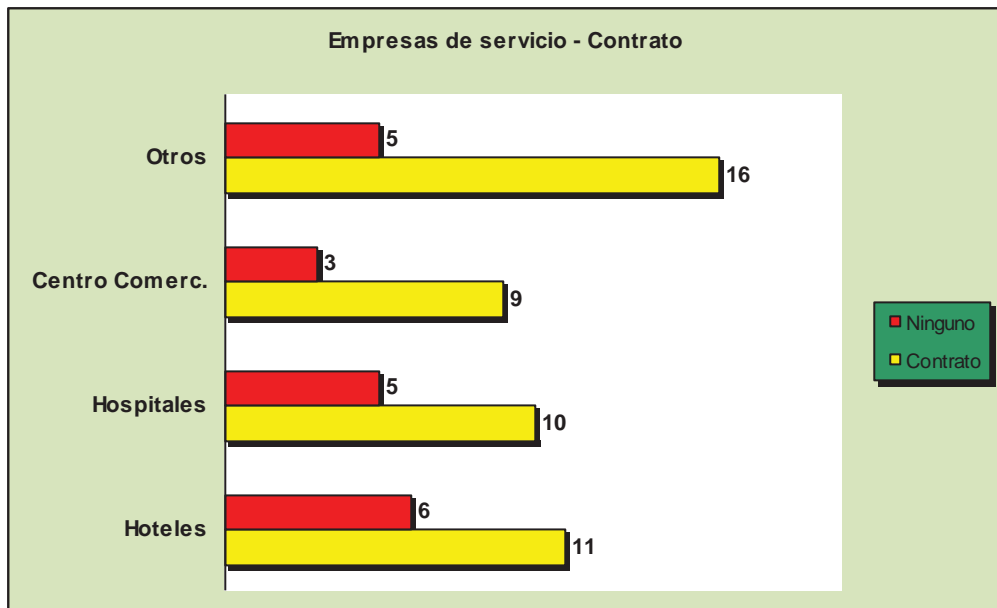
El 78.5% aprox. De los negocios encuestados muestran un interés y necesidad de integrar a sus procesos la tecnología de control y automatización.



Únicamente el 34% de las empresas visitadas actualmente usan y tienen implementado algún equipo de control.



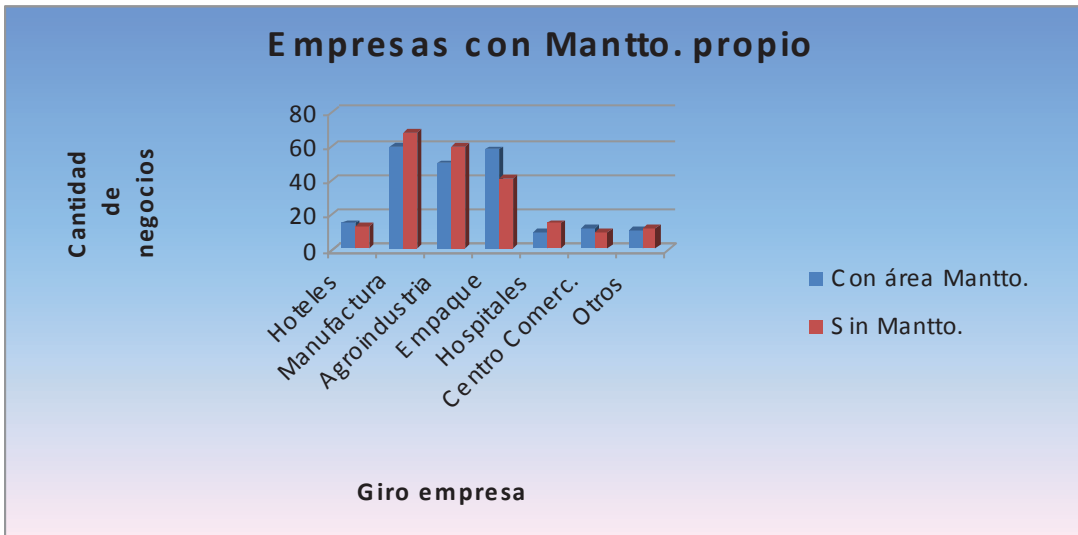
Aproximadamente el 50% de los negocios en la región cuenta con un contrato de servicio para atender sus requerimientos en la aplicación de esta herramienta tecnológica.



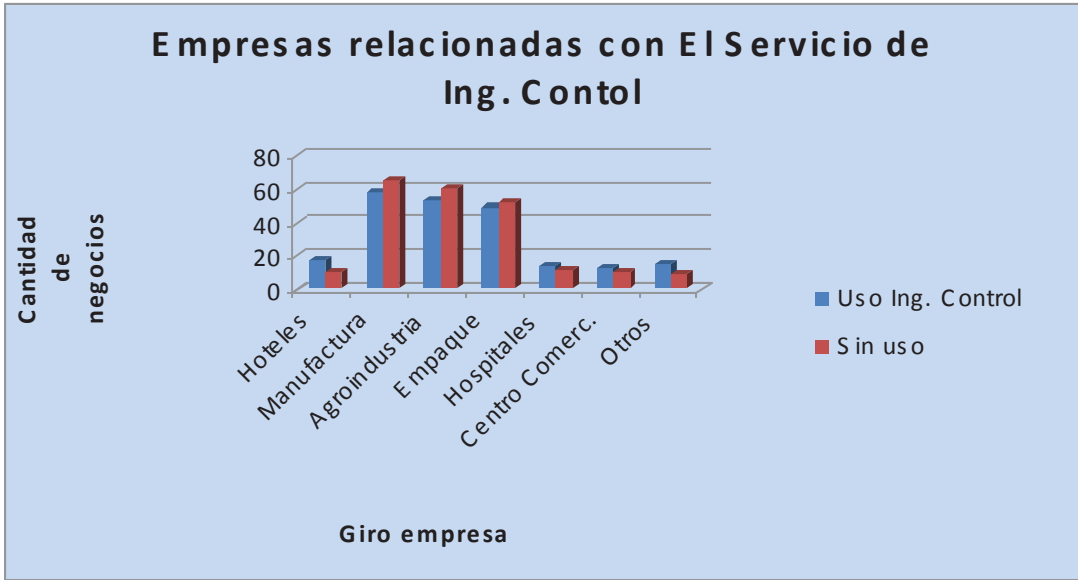
Dentro del giro de negocios de servicios, el 70% tienen un contrato de mantenimiento, operación y servicio de sus equipos de control y automatización.



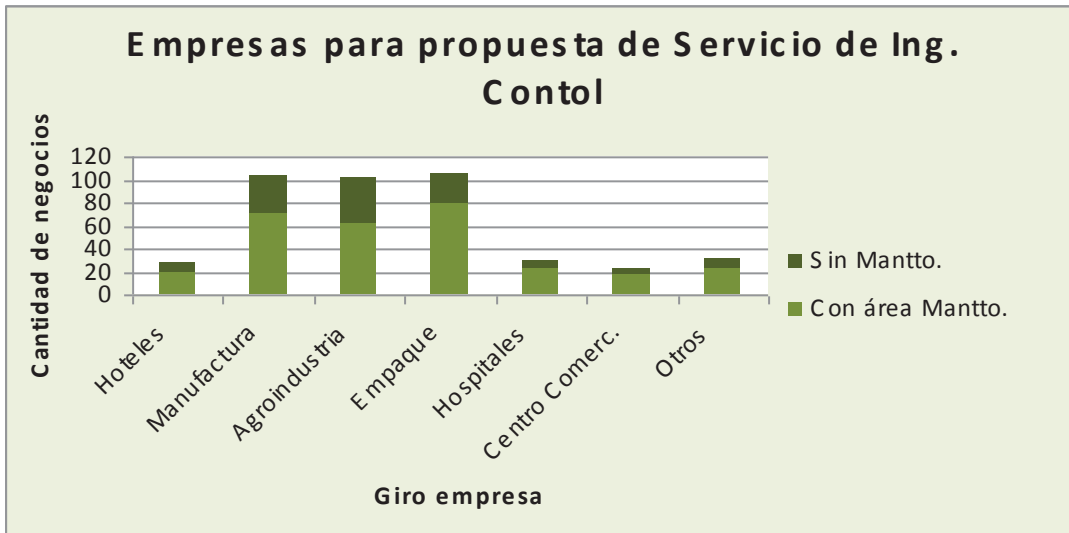
Del total de empresas cuestionadas, un considerable 70% cuenta con al menos un proceso automatizado o con intervención de equipos de control.



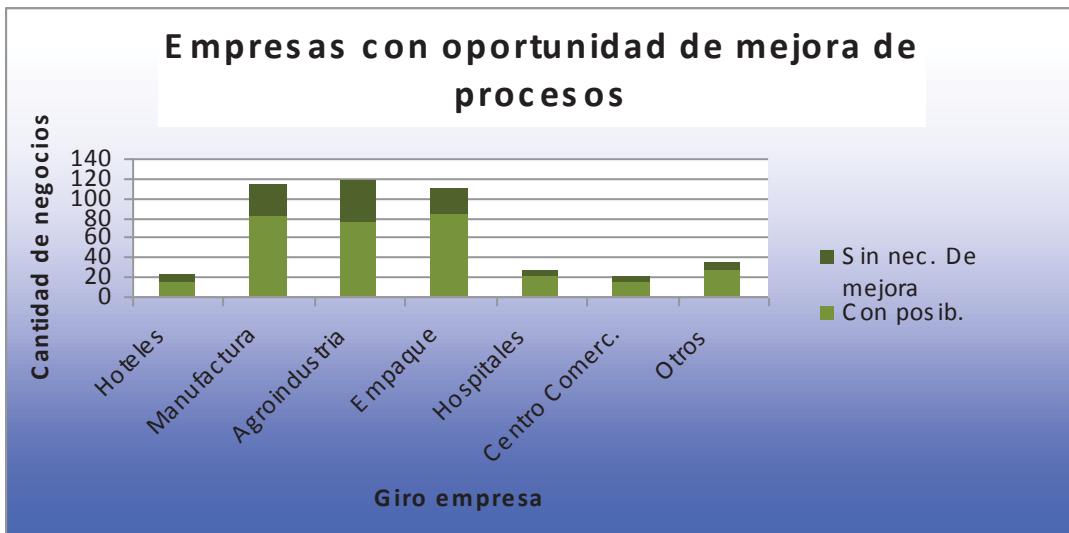
Un 50% de los negocios seleccionados con alta probabilidad de incluir la tecnología de control y automatización, tienen su propio departamento o área de mantenimiento, el otro 50% lo subcontrata.



El 50% de las empresas seleccionadas en Michoacán tienen hoy día una relación o han implementado en sus procesos algún sistema de control.



Un 70% de las empresas visitadas se mostraron interesadas en recibir una propuesta, estudio o análisis de la factibilidad de introducir un sistema de control y automatización en sus procesos operativos de manufactura.



El 75 % de las empresas creen poder mejorar alguno de sus procesos administrativos, operativos o de ventas si se apoyan con el estudio o propuesta de una empresa consultora.

3. Justificación.

En la región del estado de Michoacán principalmente, existen negocios que durante mucho años fueron rentables y exitosos, sin embargo, el día de hoy estas pequeñas empresas al carecer de tecnologías en procesos y herramientas tecnológicas en su operación y administración, se están quedando rezagadas en el contexto de competencia global, por lo que consideramos de manera importante el evaluar y desarrollar un negocio para ofrecer servicios de ingeniería en automatización y control a las PYMES. Ya que cualquier empresa que tiene dentro de sus procesos o tareas de producción equipos eléctricos, neumáticos y electrónicos, requiere de un mantenimiento, una actualización y finalmente un mejor uso y eficiencia para poder obtener el mejor desempeño de los equipos, aumentar su producción y ser más rentable.

De igual forma, el poner en manos de los empresarios, de los industriales y/o empresas familiares, una propuesta tecnológica, que bien puede ser una alternativa complementaria o determinante en el mejor uso de sus recursos materiales, creación o innovación en los tradicionales procesos de manufactura o elaboración, sería apoyar o ayudar a que estas empresas evaluaran y analizaran la necesidad de incluir, modificar o cambiar algunas eslabones de su cadena de procesos para ser más eficientes, competitivos y estar al nivel de industrias que hoy por hoy, crecen y se mantienen sanas en sus finanzas dentro de la industria moderna y en pleno cambio.

Definitivamente esta propuesta va dirigida al micro y pequeño empresario que está en busca de sobrevivir, crecer y competir en el mercado global, considerando dentro de éstos, su equipo de colaboradores que realizan tareas de mantenimiento, producción y control de costos de operación.

Paralelamente, también se comparte este proyecto de investigación, para las personas creativas, innovadoras y emprendedoras, que requieren de una guía, de un apoyo, o simplemente de un material de consulta para poner en práctica su sencilla pero grande idea de negocio, de una forma ligera e interesante, valorando el trabajo y la capacidad de quienes desean o necesitan llevar a cabo un ideal o sueño.

Este trabajo de investigación y oferta de servicio se limita a proponer una solución o alternativa complementaria para la implementación e integración de la ingeniería de control y automatización de procesos en la pequeña y media industrial del estado Michoacán. No obstante, como trabajo de apoyo o consulta va más allá de límites geográficos o sectores industriales para su aplicación.

Finalmente, este trabajo de investigación se basa en la elaboración de un plan de negocio completo, y se diseña con el uso y aplicación de las diferentes herramientas, filosofías de operación y tendencias tecnológicas y proponiendo crear y desarrollar un bien o servicio que contribuya a apoyar a las pequeñas y medianas empresas, en su crecimiento y fortalecimiento como negocios exitosos.

4. Hipótesis.

Una micro, pequeña o mediana empresa que se diseña, crea y dirige, bajo un modelo o guía estructurada con asesoría y soporte profesional, donde se consideran elementos importantes, tales como la evaluación del proyecto, el plan de negocio y la integración de herramientas tecnológicas para la administración y operación, ofrece una mayor probabilidad de éxito en su crecimiento, rentabilidad y permanencia en el mercado.

El plan de negocios como herramienta básica ofrece un alto grado para evaluar y ver su factibilidad de iniciar la creación de una empresa por pequeña que ésta sea.

Así mismo, para las pequeñas empresas y negocios ya establecidos, el implementar y apoyarse con la consultoría de profesionales en las diferentes áreas del negocio, así como los servicios de ingeniería de control y automatización donde aplique, aseguran cierta igualdad y oportunidad de desarrollo y crecimiento con respecto a empresas exitosas que operan con herramientas y modelos tecnológicos de vanguardia, y ofrecen mayor confianza para continuar en su crecimiento.

El uso y aplicación de herramientas tecnológicas, instrumentos de control y producción, del plan de negocios, entre otros, con asesoría y apoyo de un consultor profesional, logra disminuir en un alto grado la incertidumbre de los inversionistas, empresario o persona que haya decidido incursionar en la creación de un negocio, si éste será exitoso y rentable y cuánto estarán dispuestos a invertir en los diferentes recursos: dinero, tiempo, etc.

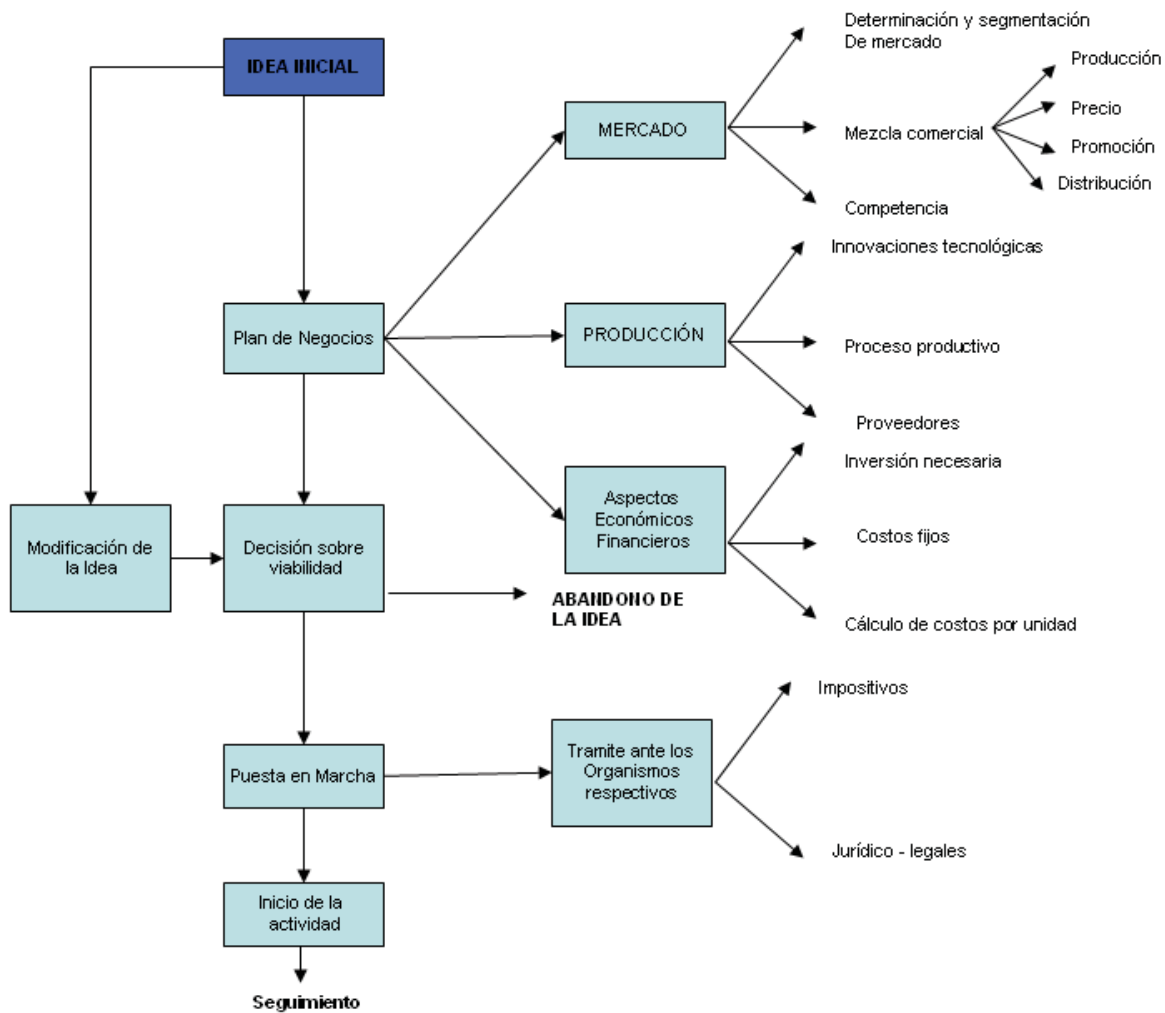
Hoy día, que tenemos un mercado abierto, globalizado, empresas competitivas y cada vez más fuertes, absorbiendo a las pequeñas empresas, es imprescindible la aplicación de algunas de las herramientas y apoyos para la creación y/o crecimiento de las pequeñas empresas, de lo contrario, seguramente nos enfrentaremos a situaciones difíciles de rentabilidad, productividad y crecimiento del negocio.

II.- Marco teórico

1. Diseño de empresas

Para el diseño y creación de un negocio o empresa, existen actualmente varias propuestas, sugerencias, procedimientos y herramientas que permiten llevar este proceso paso a paso con la seriedad y confianza para lograr la ejecución e implementación del negocio.

A continuación se presenta un diagrama representativo de la creación de un negocio y posteriormente se detallarán algunas de las herramientas y métodos utilizados para llevar a cabo la realización de una empresa.



Fuente: <http://delpaciente.html/microemprendimientos>

2. Evaluación de proyectos

Herramienta útil para obtener una sensibilidad, sobre el grado de certidumbre para tomar la decisión de ejecutar y poner en acción un proyecto.

En la evaluación de proyectos interviene disciplinas como estadística, Investigación de mercados, investigación de operaciones, ingeniería de proyectos, contabilidad en varios aspectos, distribución de planta, finanzas, ingeniería económica y otras (BACA U. G. 2003. Pp.13).

Con la evaluación de un proyecto se determina básicamente la viabilidad técnica, económica y de mercado, que sirve para decidir la realización de la inversión.

Definitivamente, aunque se revisará la teoría básica de la evaluación de proyectos, ésta se considera una materia evidentemente práctica.

Es necesario un criterio integrador y congruente para que cada etapa o evaluación tenga conexión clara en la información y datos entre cada una de éstas.

En nuestro ámbito de desarrollo, se requiere hacer un análisis de riesgo de inversión en cualquier empresa de bienes o servicios por pequeña que parezca, se comentará y llevará a cabo un método para este análisis, que adicionalmente permite eliminar a la inflación.

Lo anterior, así como el estudio de mercado, el técnico y económico, así como la evaluación económica del proyecto, tomaremos los métodos y formatos propuestos por Gabriel Baca Urbina, en su 4^a. Edición de su texto Evaluación de proyectos.

En la evaluación de proyectos se definen, analizan y determinan varias características del negocio o empresa a proponer, tales como, Localización o ubicación de la planta u oficinas, o ambas según sea el caso, el tamaño de planta, capacidad productiva o de producción, investigación de mercados, y evaluación financiera (BACA U. G. 2003. Pp. 83).

Localización. La distribución geográfica del mercado tiene tanta importancia como el análisis de la demanda porque influye en el costo del transporte de tal forma que puede llevar a un nivel que anule las ventajas de la mayor escala de producción. Esta relación

incide de la selección de distintos tamaños dependiendo de la decisión de ubicar en varios lugares una o más plantas iguales o de diferente tamaño (PEDRAZA R. O. H. 2002. Pp. 76)

Por otra parte la disponibilidad de materias primas e insumos pueden limitar la capacidad de producción elevando los costos y de igual forma el costo de transporte hacia la planta puede ocasionar el efecto contrario a las economías logradas al trabajar en gran escala.

En general el tamaño relacionado con la localización, dependerá en gran medida de los costos de transporte de los productos y de las materias primas e insumos y de las limitaciones de abasto en las cantidades requeridas por lo que sería necesario analizar las reservas de los recursos renovables y no renovables y la existencia de los insumos que los puedan sustituir. Es importante considerar la estacionalidad y perecibilidad de las materias primas e insumos que condicionan el tamaño y uso de capacidad instalada. En algunos casos se trabaja a plena capacidad en periodos cortos y el resto del año permanecen cerradas las fábricas.

Tamaño. La planeación que necesita un proyecto respecto al tamaño previsto para un período determinado, implica necesariamente seleccionar entre las alternativas de escalas de producción, la capacidad instalada que optimice su funcionamiento. Es decir, el tamaño que proporcione los mayores beneficios o que permita operar con el menor costo unitario de producción en el horizonte del proyecto.

Para lograr este objetivo se requiere del análisis en conjunto de una serie de factores que deben de tomarse como interrelaciones que influyen en la determinación del tamaño de la planta, siendo los siguientes: el mercado, los costos, la localización, la tecnología las inversiones y las posibilidades de financiamiento (BACA U. G. 2003. Pp. 159).

Es importante señalar de antemano que no es lo mismo determinar la capacidad para una nueva empresa que la gestión de la capacidad de una empresa que ya esta operando, por lo tanto se consideran solamente los aspectos relacionados con el proyecto de inversión.

El tamaño se define por la capacidad de producción de bienes y servicios de una planta durante un período determinado utilizando los siguientes términos: unidades o valor de los

bienes productivos, cantidad de materias primas utilizadas, número de obreros o empleados, monto del capital empleado y unidades especiales como las hilanderías y el ancho de las carreteras.

Existen dos tipos de tamaño: el tamaño técnico y el económico, ambos determinados por la capacidad de producción, que a su vez se clasifica de dos formas:

Capacidad técnica o de ingeniería.- Es la que reconoce a la capacidad como el nivel máximo de producción que es factible obtener en determinados equipos.

Capacidad económica.- Es aquella que relaciona el nivel de producción con el mínimo de costos unitarios o que eleva al máximo las utilidades.

Es importante señalar que la capacidad real o efectiva es inferior a la capacidad nominal o teórica, por lo que el tamaño máximo técnico puede no corresponder al tamaño económico, debido principalmente por las siguientes causas:

Defectos técnicos que originan interrupciones de los procesos de producción.

Requerimientos de unidades de reserva previendo interrupciones.

Indivisibilidad y falta de complementariedad de algunos equipos.

Deficiente o no adecuada especialización de la mano de obra utilizada.

Otros aspectos como calidades y condiciones de las materias primas e insumos básicos y de las necesidades propias de los recursos humanos empleados.

Por lo tanto, la definición de tamaño normal es diferente para cada industria y el concepto técnico de capacidad es diferente del concepto económico porque el nivel máximo de producción puede no corresponder al tamaño que asegure los menores costos unitarios de fabricación o el que brinde los mayores beneficios debido a los rendimientos de escala que resultan al aumentar la producción, además de considerar aspectos como la demanda estacional tanto de producción como de materias primas, la existencia de capacidad ociosa para hacer frente a aumentos de la demanda, posibles créditos subsidiarios y el incremento de costos de mano de obra e insumos a medida que se utilice plenamente la capacidad como por ejemplo, el trabajar en los tres turnos la mano de obra es más cara y se incrementa el costo de la iluminación (PEDRAZA R. O. H. 2002. Pp. 81).

El tamaño óptimo.- Es el que lleva los resultados económicos más favorables para el proyecto, es decir, que asegure los mayores beneficios o bien, el costo unitario más bajo o la mayor rentabilidad y para encontrarlo se analizan las alternativas hasta llegar a la mejor solución. Se distinguen también tres tipos de tamaño óptimo:

Privado.- Es el que exige la más alta rentabilidad o la mayor diferencia entre utilidades y costos.

Social.- Se da al más bajo costo unitario o a la mayor diferencia entre beneficios y costos sociales.

Ideal.- Existe solo cuando hay competencia perfecta.

Capacidad de producción. Los factores que se deben de analizar para determinar la capacidad o tamaño de un proyecto se relacionan recíprocamente con los siguientes: el mercado, la tecnología, el financiamiento, las inversiones, la localización, los costos de producción y la política económica. Para simplificar el proceso de análisis es conveniente utilizar el método de aproximaciones sucesivas para encontrar la solución más conveniente (BACA U. G. 2003. Pp. 239).

La capacidad de la planta y los costos de producción. Los costos son determinantes cuando se consideran escalas alternativas de producción para elegir el tamaño que proporcione los mayores beneficios. El concepto de costos totales comprende todos los realizados para llevar a cabo el proceso de producción. Una de sus clasificaciones utilizada para efectuar estos análisis es la que agrupa los costos como:

Costos variables. Son aquellos que resultan de ampliar insumos variables en la producción, es decir, están directamente relacionados con el volumen de producción.

Costos fijos. Son los que permanecen constantes, independientemente del volumen al que se trabaje, es decir que no pueden ser reducidos porque no varían con el aumento o disminución de la producción.

Costo total. Se define como la suma de costos fijos y costos variados. $C_t = C_f + C_v$

Costos medios o unitarios.- Se obtienen dividiendo los costos totales entre el número de unidades producidas.

Costo fijo medio. Es el costo fijo dividido por la cantidad de producto. Su curva se caracteriza por descender a medida de que se aumenta la utilización de la capacidad instalada, baja en forma acentuada en un principio y luego en forma gradual perdiendo importancia.

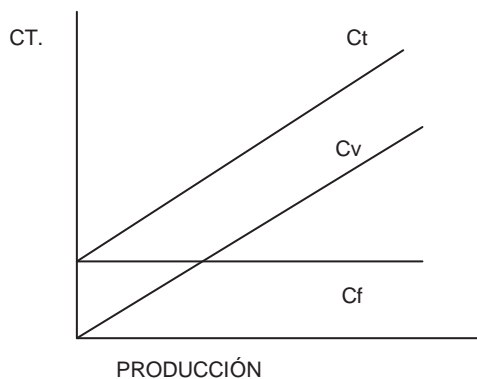
Costo variable medio. Se define como los costos variables totales, divididos por la cantidad de producto y su comportamiento muestra un descenso en la medida que aumenta la producción, llega a un punto de mínimo costo unitario y luego asciende.

$$\text{Costo unitario} = CMe = \frac{Ct}{x} = \frac{Cf}{x} + \frac{Cv}{x} = \frac{Cf + Cv}{x}$$

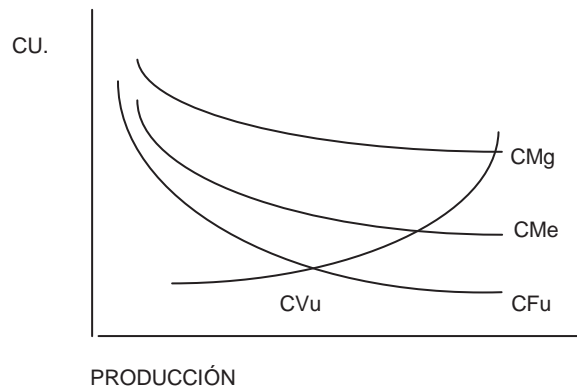
La relación que existe entre los costos fijos medios y los costos variables medios originan que la curva de costos medios tenga un comportamiento descendente hasta llegar a un mínimo que corresponde a la minimización de costos a un nivel dado de producción y a partir de este, la curva comienza a ascender, esto como resultado de la aplicación de la ley de las proporciones variables, es decir de la aplicación de un factor variable a un factor fijo, que origina fases de rendimiento a escala decreciente, constantes y crecientes, todo esto considerado en el corto plazo.

Costo marginal.- Se define como el cambio en el nivel de producción, es decir, es igual a la variación del costo total ante un cambio en el producto. $CMg = \frac{\Delta Ct}{\Delta x}$

Curva costos totales de corto plazo



Curva de costos unitarios de corto plazo



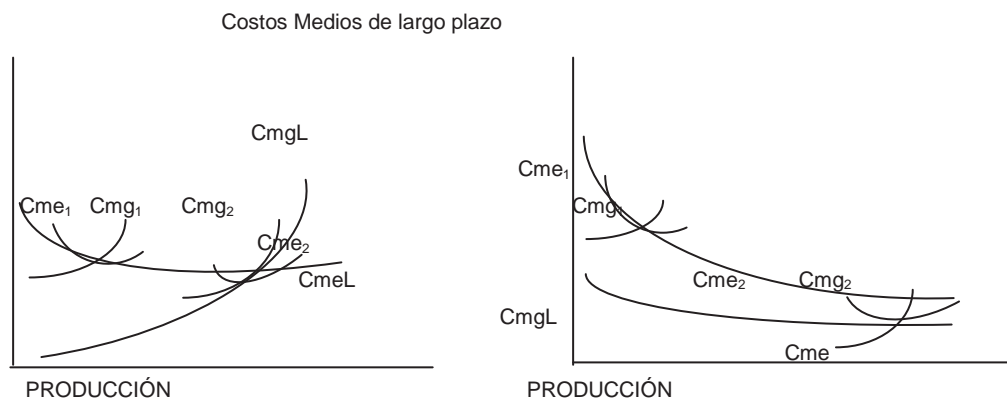
Fuente: Preparación y Evaluación de proyectos. 4ta. Edición. Nassir Sapag Chain. 2003.

La curva de costo variable unitario (CVu) tiene una parte descendente que muestra una reducción en los costos, debido al incremento en la habilidad y productividad del factor variable, muestra un tramo recto que corresponda a la capacidad instalada de reserva que

se ha incorporada en la planta y una parte ascendente que refleja una reducción en la productividad, por ejemplo la mano de obra es más cara en un tercer turno o por las horas extras.

La referencia de corto plazo expresa los efectos de los costos cuando se pretende utilizar al máximo la capacidad instalada considerando que la escala de producción no cambie, es decir, que permanezca el tamaño original de la planta sin importar el tiempo.

Las curvas de costos de largo plazo se muestran en las siguientes gráficas, en las que se pueden apreciar sus formas y posiciones.



Fuente: Preparación y Evaluación de proyectos. 4ta. Edición. Nassir Sapag Chain. 2003.

En el largo plazo el productor puede hacer ajustes en su fábrica, adaptándose a cualquier cambio que exijan las circunstancias económicas y de mercado. De esta forma en el largo plazo todos los factores de producción son variables. Por lo que estas curvas también se les conocen como de planificación y el largo plazo como período de planificación. Se habla entonces de un periodo de largo plazo cuando la planta ha cambiado de tamaño (PEDRAZA R. O. H. 2002. Pp.83)

Si se considera una empresa de una sola unidad productiva que tiene en su horizonte de planificación varios tamaños alternativos para elegir, cada escala de producción origina sus curvas de costos medios en el corto plazo, su diferencia depende del ritmo de producción esperado en un tiempo determinado y suponiendo que los tamaños son sucesivamente más grandes y a su vez dependen de las expectativas de la demanda de la empresa. Entonces

el tamaño óptimo de la planta que se debe de construir corresponderá aquel que en el largo plazo minimice el costo medio unitario de producción.

Con base en lo anterior y resaltando que el empresario tiene alternativas para elegir el tamaño en la medida que aumente el ritmo de producción con los ajustes correspondientes, la curva del costo medio de largo plazo se forma a partir de la unión de los puntos donde se obtiene el menor costo de producir cualquier nivel o el tamaño de la planta de corto plazo.

La forma de la curva CMe en el largo plazo se debe a la operación de las economías de escalas en la parte descendente y el tramo ascendente es originado por las deseconomías de escala. Dentro de ciertos márgenes de producción hay una disminución en el costo unitario cuando se aumenta la producción, a esto se le conoce como economía de escala y se pueden entender como los ahorros generados por el poder que tiene la empresa de acuerdo a su tamaño, siendo de tipo económico, técnico, administrativo, gerencial, etc. Un ejemplo de economía de escala es el ahorro que se obtiene al comprar un gran volumen de materias primas a precio de mayoreo.

Inicialmente las economías son substanciales pero luego de alcanzado cierto nivel de producción ya se ha obtenido la mayor de ellas o todas y se dice que la empresa ha alcanzado la escala mínima óptima para un determinado nivel tecnológico en la industria, esto quiere decir que se han agotado todos los ahorros posibles en la producción.

Según la teoría microeconómica, puede darse el caso de que a partir de ese punto aparezcan las deseconomías de escala en cuyo caso la curva de costo medio de largo plazo, comienza a ascender y tomará la forma de U; por ejemplo será recomendable una gran planta que cubra un mercado considerable en una amplia región para aprovechar las economías de escala al producir más, pero los costos de distribución del producto aumentarán más provocando deseconomías de escala con un efecto contrario. Por otro lado, estudios prácticos han demostrado que una vez alcanzado el mínimo óptimo se han agotado las economías de escala y a cualquier nivel de producción mayor que se trabaje no aparecen las deseconomías de escala y la forma de la curva de costos medios de largo plazo será aproximada a una L escalar (PEDRAZA R. O. H. 2002. Pp. 167).

La distinción entre los rendimientos de escala y las economías de escala, es que los rendimientos de escala se refieren únicamente a fenómenos tecnológicos que ocurren dentro de la empresa es decir que dichos fenómenos estén ligados a la relación tecnológica entre un cambio proporcional en todos los insumos y el cambio resultante en la producción, mientras que las economías de escala consideran la posibilidad de que cambien las condiciones externas de la empresa. Como por ejemplo el cambio de precios de los factores de la producción, lo que llevan a considerar a las economías de escala como ahorros, que se logran al operar con volúmenes mayores de producción.

Las deseconomías de escala son el resultado inverso de las economías y pueden aparecer cuando el tamaño de la empresa sea tan grande que se torne difícil a administrarla eficientemente. Sus posibles causas son la excesiva centralización o una burocracia administrativa excesivamente grande, elevados costos de distribución de los productos, etc.

La capacidad de la planta y la tecnología y los recursos financieros de inversión. La mayoría de los procesos y técnicas de producción exigen una escala mínima para operar debido a que por debajo de este mínimo de producción los costos serán tan elevados que no justificaría trabajar en estas condiciones. Por el contrario dentro de estos límites de operación a mayor escala, en la medida de que se aumenta la capacidad instalada, el costo unitario de producción disminuye y el rendimiento por persona ocupada es mayor, contribuyendo a disminuir los costos y a incrementar los beneficios contribuyendo a mejorar la rentabilidad.

Es decir, la relación entre tamaño y tecnología influye en las relaciones de tamaño e inversiones y el costo de producción. Mientras que el mercado fija los límites máximos, la disponibilidad de tecnología fija los límites mínimos.

En ocasiones los procesos tecnológicos disponibles tienen escalas mínimas de producción más grande que la planeada siendo recomendable desechar el proyecto por el efecto de operar a costos muy elevados. En algunos casos la tecnología utilizada permite ampliar la capacidad de producción y en otros los impide (PEDRAZA R. O. H. 2002. Pp. 87).

En todo caso un análisis con base en el valor del dinero en el tiempo determinará la conveniencia de invertir en una gran planta previendo un comportamiento dinámico de la demanda tomando en cuenta la utilización gradual de esa capacidad con sus respectivos costos o invertir inicialmente a un nivel mínimo de operación y ampliar la capacidad conforme las condiciones de relación con otras variables determinantes de tamaño lo permitan.

Actualmente existen proveedores de tecnología adaptable a las necesidades del cliente, simplificando los estudios correspondientes.

La capacidad de la planta y el financiamiento. Si los recursos financieros permiten escoger entre varias alternativas de tamaño para los cuales la evolución económica no presenta grandes diferencias, se utilizara el criterio de prudencia financiera que aconseja escoger el tamaño que pueda financiarse con mayor seguridad y comodidad, aunque no sea el óptimo. Si dichos recursos son insuficientes para la inversión planeada, es lógico que el proyecto se rechaza y, si hay limitaciones financieras se puede planear por etapas la instalación de la fábrica.

La capacidad de la planta y la política económica. Al margen de las variables que influyen en la determinación del tamaño, es recomendable revisar las normas y lineamientos de política económica, así como los problemas de orden político que pudieran tener efectos negativos en la instalación de la planta.

Por otra parte no hay que olvidar que se pueden presentar problemas de capacidad administrativa y de centralización cuando se opera con grandes volúmenes de producción, requiriéndose personal capacitado y experimentado.

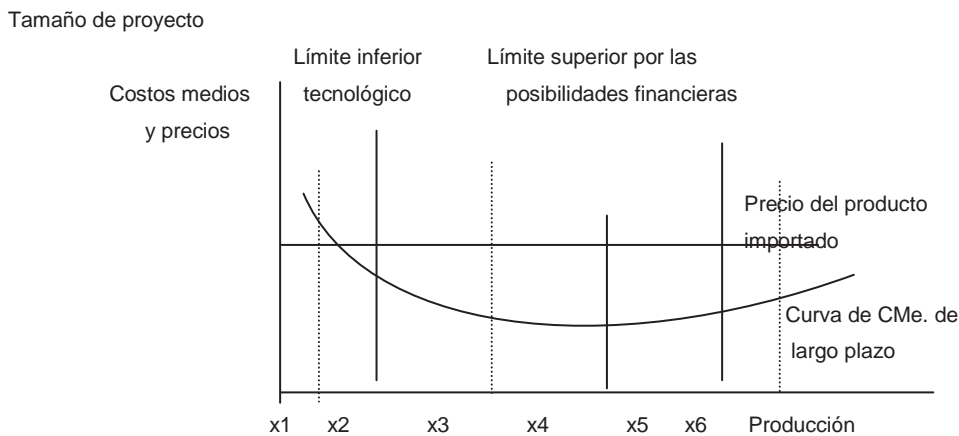
Hasta aquí, es evidente que necesariamente se identifiquen las variables que se deben de considerar y su interrelación, ya que no todos los factores tienen el mismo grado de influencia para determinar las restricciones que limitan el tamaño mínimo y máximo del proyecto (PEDRAZA R. O. H. 2002. Pp. 88).

Anteriormente se mencionó que el tamaño basa su límite superior en el mercado y el inferior está determinado por razones económicas o tecnológicas:

Económicas.- Sólo se consideran las opciones cuyos costos medios sean iguales o menores que los precios, es decir, que la escala mínima depende de los precios de mercado del producto.

Tecnológicas.- La disponibilidad de equipos en el mercado de bienes de capital a partir de ciertos tamaños mínimos y la indivisibilidad de algunos equipos que condicionan el tamaño que se ha determinado en los estudios realizados.

La siguiente gráfica ilustra las referencias anteriores y el análisis de los límites dentro de los cuales se selecciona el tamaño del proyecto, a partir de la X_1 que es donde la producción interna pasa a ser competitiva con los productos importados, hasta X_6 que es la mayor escala que permite el mercado.



Fuente: Preparación y Evaluación de proyectos. 4ta. Edición. Nassir Sapag Chain. 2003.

Los rangos se restringen cuando se considera que no es posible obtener equipos con capacidad inferior representada por el punto X_2 , y que los recursos financieros disponibles no permiten una escala de producción mayor que X_5 . El tamaño seleccionado, en la gráfica corresponde en un nivel cercano a X_4 que es donde la curva de costos medios de largo plazo considerada permite producir al menor costo unitario de fabricación y admitiendo ciertas hipótesis de tasas de descuento y crecimiento del mercado.

La selección de la capacidad instalada. Existen diversos métodos para seleccionar la capacidad de la empresa proyectada, de los cuales aquí se presentan algunos de los más comunes y adaptables a las situaciones de nuestro país y que van de lo más sencillo hasta el análisis de presupuestos de ingresos, costos y gastos para calcular la rentabilidad.

El modelo del Tamaño Óptimo del proyecto. El tomar la decisión acerca de la capacidad de operación del proyecto, pretende la optimización de sus beneficios ya sea minimizando los costos de producción o maximizando las utilidades. La forma de determinar el tamaño óptimo es a través del análisis por aproximaciones sucesivas observando y analizando las variaciones en las alternativas de las escalas disponibles, aumentándolas o disminuyéndolas conforme a la situación cambiante de las relaciones costo-volumen reflejada en las economías y deseconomías de escala y la de precio-volumen resultante del efecto de la elasticidad de la demanda. La elección será aquella que reditúe el mayor valor actual neto.

La forma de diferenciar las ventajas y desventajas es similar a la evaluación del proyecto global, siendo conveniente efectuar el análisis a través de flujos que permitan obtener una tasa interna de retorno marginal del tamaño, representada por la tasa a la cual se iguala con cero el flujo neto de los beneficios con el flujo neto de los costos de los tamaños que se comparan.

Así, mientras que la tasa marginal sea mayor que la tasa definida para el proyecto, es ventajoso aumentar el tamaño hasta el punto en que las tasas se igualan correspondiendo este nivel al tamaño óptimo. Es decir, que el tamaño del proyecto aumenta hasta que el beneficio marginal del último cambio se iguala a su costo marginal situación que viene siendo lo mismo a maximizar su valor actual neto.

La función que representa los valores actuales netos para diferentes escalas de producción muestra el tamaño óptimo en un nivel T_0 que es donde logra el máximo valor de beneficios actualizados. Matemáticamente el tamaño óptimo en esta función es:

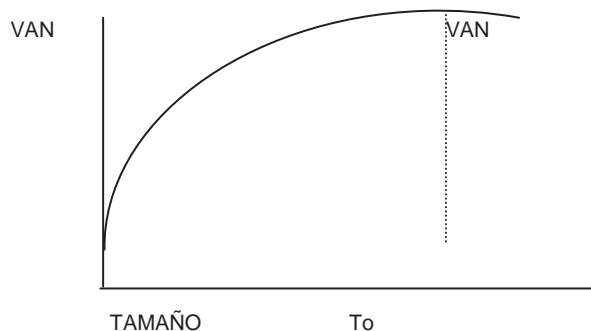
$$VAN(T) = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t(T)}{(1+t)^t} - I_0(T)$$

Donde:

BNt son los beneficios netos del tamaño

T Es el tamaño que se está analizando

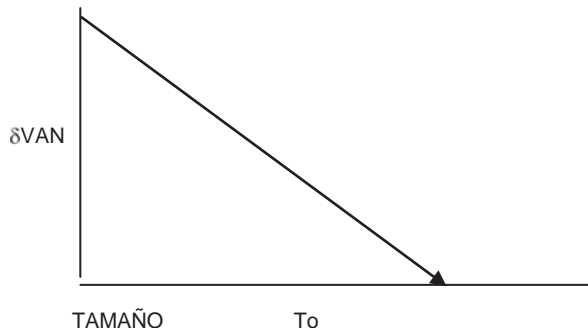
I₀ Es la inversión necesaria para el tamaño t



Fuente: Preparación y Evaluación de proyectos. 4ta. Edición. Nassir Sapag Chain. 2003.

En los análisis que se efectúan para los aumentos del tamaño, en la medida que se incrementa el valor actual neto, el punto T_0 corresponde al tamaño óptimo y significa que es nivel de producción que ya no incrementa los beneficios actualizados y su función toma su forma gráfica siguiente.

$$CostoTotal = I_0(C) + \sum_{t=0}^{n-1} \frac{C}{(1+i)^t} = \text{mínimo}$$



Fuente: Preparación y Evaluación de proyectos. 4ta. Edición. Nassir Sapag Chain. 2003.

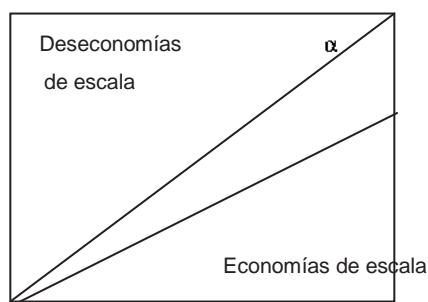
Es conveniente recordar que en la medida de que se pretenda vender una mayor cantidad de producto a partir de cierto nivel, el precio deberá disminuir por lo que el ingreso marginal será decreciente y por otro lado los costos en este proceso están influenciados por las economías y deseconomías de escala (PEDRAZA R. O. H. 2002. Pp. 95).

Modelo de la Economía del tamaño. La definición del tamaño del proyecto es básicamente un problema de escala que puede ser representado con un planteamiento que relacione a las inversiones para un tamaño, partiendo de una inversión de un tamaño conocido.

La gráfica muestra la esencia del modelo

Inversión

$$\frac{I_1}{I_0} = \left(\frac{T_1}{T_0} \right)^\alpha \quad \text{Entonces, } I_1 = \left(\frac{T_1}{T_0} \right)^\alpha I_0$$



Capacidad de producción

Fuente: Preparación y Evaluación de proyectos. 4ta. Edición. Nassir Sapag Chain. 2003.

Donde:

I_1 - Es la inversión necesaria para producir X_1 con un tamaño T_1 de planta.

I_0 - Es la inversión necesaria para producir X_0 con un tamaño T_0 de planta.

To- Es el tamaño utilizado como referencia.

α - Es un exponente del factor escala calculado empíricamente y que varía de industria a industria. Con este factor de escala se pueden presentar tres situaciones:

$\alpha < 1$ hay economía de escala.

$\alpha > 1$ hay diseconomía de escala.

$\alpha = 1$ no hay ni economía ni diseconomía de escala.

El modelo explica que, el aumento del costo al capital en la medida que aumenta la capacidad es dado por el aumento de esa capacidad elevado a la potencia representada por el factor de escala. La aplicación de esta técnica se adapta mejor a las industrias que utilizan procesos continuos de producción, intensivos de capital y fabrican bienes homogéneos. (Industrias químicas, petroquímicas, automovilísticas, cemento). El exponente del factor escala es difícil de calcular, siendo la referencia más reciente de la publicación de las Naciones Unidas.

Ejemplo: La inversión necesaria para instalar un proyecto para la producción de caucho sintético con una capacidad de 20 mil toneladas por año es de \$480'000,000.00, para determinar la inversión necesaria para una planta con el doble de capacidad de producción y conociendo el exponente del factor escala igual a 0.63 se tiene que la inversión resultante en ese tamaño sería de:

$$I1 = \left| \frac{T1}{To} \right|^{\alpha} = \$480,000 \left| \frac{40,000}{20,000} \right|^{0.63} = \$742,831$$

El tamaño de un proyecto con demanda creciente. El horizonte de planeación del proyecto toma en cuenta por un lado la vida útil del proyecto y por otro la situación dinámica del mercado, es decir, que el comportamiento futuro de la demanda es uno más de los elementos de la decisión para seleccionar la capacidad de producción que tendrá el proyecto. Si los pronósticos de vida útil y de crecimiento de la demanda se han realizado con cierto grado de certeza, el tamaño óptimo del proyecto estará en el nivel de producción que permita mantener al mínimo los costos unitarios durante el período considerado. Con las proyecciones de la demanda esperada se calcula el período en que se desarrolle el mercado desde el inicio del proyecto y cuando del mercado llega a su máximo la demanda que se estime determinará el tamaño óptimo con la siguiente expresión:

$$\frac{1}{D^n} = 1 - 2 \left| \frac{1-\alpha}{\alpha} \right| \left| \frac{D-1}{D+1} \right|^{p-n}$$

Donde:

D Es el desarrollo porcentual de la demanda.

Es el exponente del factor de escala.

p Es el período de vida útil del proyecto.

n Es el período óptimo de mercado

D- Es una función de la tasa de crecimiento esperada del mercado (t.c.m.) y se puede expresar $D = (1 + \text{t.c.m.})$.

Cuando de ha calculado la n – óptima, se sustituye en la siguiente formula: $M_n = M_0 (1 + \text{t.c.m.})^n$ donde:

M_0 es la dimensión actual del mercado y M_n es el tamaño óptimo.

Es importante señalar, que este método sólo toma en cuenta las restricciones del mercado, entonces es necesario contar con información confiable del estudio del mercado y de vida útil del equipo y del exponente del factor de escala.

Ejemplo: Suponer que actualmente el mercado es de 1500 unidades diarias y se dispone de la siguiente información para calcular el tamaño más conveniente para el proyecto: la vida útil del proyecto es de 10 años, el exponente del factor de escala de esta industria es igual a 0.63 y la tasa de crecimiento del mercado es del 6% anual.

$$\frac{1}{D^n} = 1 - 2 \left| \frac{1-\alpha}{\alpha} \right| \left| \frac{D-1}{D+1} \right|^{p-n} =$$

$$\frac{1}{(1+\text{t.c.m.})^n} = 1 - 2 \left| \frac{1-\alpha}{\alpha} \right| \left| \frac{(1+\text{t.c.m.})-1}{(1+\text{t.c.m.})+1} \right|^{p-n} = \frac{1}{(1.06)^n} = 1 - 2 \left| \frac{1-0.63}{0.63} \right| \left| \frac{(1.06)-1}{(1.06)+1} \right|^{10-n}$$

$$1 = (1.06)^n - 2(1.06)^n \left| \frac{0.37}{0.63} \right| \left| \frac{0.06}{2.06} \right|^{10-n} = (1.06)^n - 1.175(1.06)^n (0.0291)^{10-n}$$

Por tanteos se determina que aproximadamente $n = 9.7$, lo que se puede comprobar con la expresión anterior:

$$1 = (1.06)^{9.7} - 1.175(1.06)^{9.7} (0.0291)^{0.3} \approx 1.04, \text{ ya con el valor de } n, \text{ se sustituye en:}$$

$Mn = Mo(1+t.c.m)^n = 1500(1+.06)^{9.7} = 2640$, Quedando así, el tamaño óptimo determinado con base en el crecimiento esperado del mercado.

Método de la tasa de interna de rendimiento. La aplicación de este método para seleccionar la capacidad de la planta es similar al utilizado para la evaluación del proyecto en su conjunto. Para ello, se necesita la información de inversiones y flujos netos de beneficios para encontrar una tasa interna de retorno.

Ejemplo: Se está considerando cuatro alternativas de tamaño para instalar una fábrica, los datos de capacidades, inversiones, proyección de los precios y de la demanda se muestran a continuación:

Tamaño	Capacidad de producción/año	Inversión requerida
A	15,000	3'000,000
B	30,000	4'600,000
C	65,000	7'800,000
D	100,000	10'000,000

Año	Demanda/unidad	Precio/unidad
1	20,000	260
2	27,400	263
3	37,500	265
4	51,400	268
5	70,500	271
6	96,500	273
7	132,200	276

Los costos unitarios de producción se han determinado para los distintos niveles de utilización de cada tamaño, los cuales están indicados en la siguiente tabla. Cuando el nivel de utilización de un tamaño esté entre dos límites, será necesario extrapolar los

costos de ese rango. Por ejemplo, para determinar el costo unitario del tamaño B cuando opera al 66.67% de la capacidad instalada, se calcula de la siguiente forma:

$$Y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1 = \frac{197 - 200}{70 - 60}(66.67 - 60) + 200 = 198$$

Capacidad utilizada	Costos unitarios de producción			
	A	B	C	D
10	370	335	307	302
20	277	253	216	210
30	246	226	185	179
40	234	214	170	164
50	226	206	160	155
60	221	200	154	149
70	217	197	150	144
80	214	194	147	141
90	212	191	144	135
100	210	189	142	133

Con la información anterior, se selecciona el tamaño que tenga la mayor rentabilidad.

Tamaño	Periodo	Mercado	Capacidad instalada	Producción efectiva	Capacidad utilizada %	Costo unitario	Precio unitario	Utilidad unitaria	Utilidad anual
A	1	20,000	15,000	15,000	100.0	210.00	260	50	750,000
	2	27,400		15,000	100.0	210.00	263	53	795,000
	3	37,500		15,000	100.0	210.00	265	55	825,000
	4	51,400		15,000	100.0	210.00	268	58	870,000
	5	70,500		15,000	100.0	210.00	271	61	915,000
	6	96,500		15,000	100.0	210.00	273	63	945,000
	7	132,200		15,000	100.0	210.00	276	66	990,000
B	1	20,000	30,000	20,000	66.67	198.00	260	62.00	1,240,000
	2	27,400		27,400	91.33	190.73	263	72.27	1,980,198
	3	37,500		30,000	100.0	189.00	265	76.00	2,280,000
	4	51,400		30,000	100.0	189.00	268	79.00	2,370,000
	5	70,500		30,000	100.0	189.00	271	82.00	2,460,000
	6	96,500		30,000	100.0	189.00	273	84.00	2,520,000
	7	132,200		30,000	100.0	189.00	276	87.00	2,610,000
	1	20,000		20,000	30.77	183.85	260	76.15	1,523,000
	2	27,400		27,400	42.15	169.46	263	93.54	2,562,996
	3	37,500		37,500	57.69	155.39	265	109.61	4,110,375

C	4	51,400	65,000	51,400	79.08	147.28	268	120.72	6,205,008
	5	70,500		65,000	100.0	142.00	271	129.00	8,385,000
	6	96,500		65,000	100.0	142.00	273	131.00	8,515,000
	7	132,200		65,000	100.0	142.00	276	134.00	8,710,000
D	1	20,000	100,000	20,000	20.00	210.00	260	50.00	1,000,000
	2	27,400		27,400	27.40	187.06	263	75.94	2,080,756
	3	37,500		37,500	37.50	167.75	265	97.25	3,646,875
	4	51,400		51,400	51.40	154.16	268	113.84	5,851,376
	5	70,500		70,500	70.50	143.85	271	127.15	8,964,075
	6	96,500		96,500	96.50	135.10	273	137.90	13,307,350
	7	132,200		100,000	100.0	133.00	276	143.00	14,300,000
Cálculo de la tasa interna de rendimiento (TIR)									
Tamaño	A		B		C		D		
TIR	20.69		45.27		46.76		42.68		

El resultado final es seleccionar el **tamaño C**, por ser el más rentable.

Guía práctica para presentar el Estudio del tamaño:

I. - Objetivo del estudio

II. - Relaciones que influyen en la selección de la capacidad de la planta

a) La capacidad de la planta y el mercado.

Situación actual y futura de la demanda.

Distribución Geográfica de la demanda

b) La capacidad de la planta y los costos de producción.

Costos de Transporte de Materias Primas

Costos de Distribución de Producto.

Costos Estimados de Operación.

c) La capacidad de la planta y la tecnología e inversiones

Restricciones de Tecnología.

Tamaños disponibles.

Origen y costos de los equipos.

d) La capacidad de la planta y la localización.

Estacionalidad y perecibilidad de materias primas.

Disponibilidad de materias primas e insumos.

Disponibilidad de terreno apto.

Disponibilidad de mano de obra.

Condiciones ecológicas.

e) La capacidad de la planta y el financiamiento.

Capacidad financiera y de organización.

Posibilidades de créditos.

f) La capacidad de la planta y la política económica

Limitaciones de tipo legal e institucional

Expectativas de desarrollo.

g) Consideraciones adicionales

III. - Determinación de la capacidad instalada

a) Alternativas para seleccionar el tamaño

b) Elección de la capacidad a instalar.

c) Capacidad real de operación, programa de producción y su estructura.

Mercados. Uno de los aspectos más importantes que determinan la capacidad o tamaño del proyecto son la cantidad de bienes y/o servicios que la comunidad estará dispuesta a adquirir bajo determinadas condiciones provenientes de la nueva fábrica, lo que implica cuantificar la demanda, tomando en consideración las siguientes condiciones:

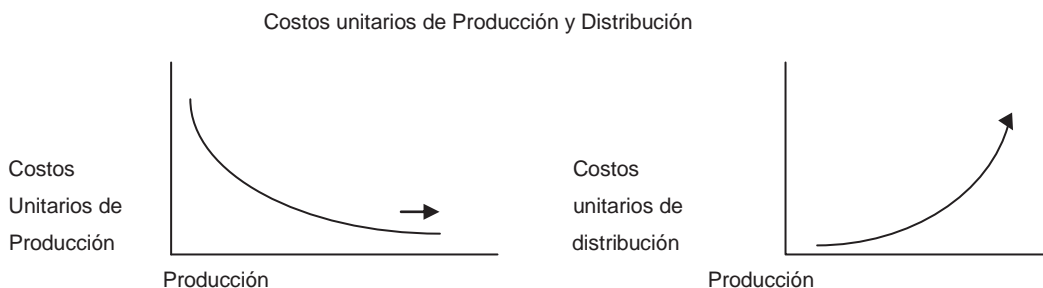
La existencia de una demanda poco significativa que no justifique la implementación del proyecto de capacidad mínima, es decir que el tamaño mínimo es mayor que el mercado, por lo tanto no conviene instalar la planta.

La demanda puede ser tan grande que el mercado admita nuevas factorías, por lo que la decisión del tamaño no dependerá de la cuantía del mercado sino de otros factores, en este caso el tamaño mínimo es menor que el mercado.

Cuando la demanda es igual a la capacidad mínima, lo conducente es enfocar el análisis a otro tipo de información que permite tomar la decisión de implementar o no el proyecto, esto significa que el tamaño mínimo es igual al mercado insatisfecho. Su instalación es poco confiable (PEDRAZA R. O. H. 2002. Pp. 47).

Así como es importante el tamaño del mercado, también es fundamental su distribución geográfica, es decir, la forma en como se encuentra territorialmente repartida la demanda, factor que influye sobre la localización del proyecto puesto que los costos de distribución de los productos merman los beneficios a medida de que estos aumenten. El estudio debe dirigirse hacia las situaciones que se pueden presentar para atender una misma demanda, de manera que se analice la posibilidad de:

Construir una gran fábrica que cubra todo el mercado, dándose la condición de que, a medida de que aumenta la producción disminuyen los costos unitarios de fabricación, pero aumentan los costos unitarios de distribución.



Fuente: Preparación y Evaluación de proyectos. 4ta. Edición. Nassir Sapag Chain. 2003.

Instalar una planta grande que atienda la demanda concentrada o la mayor parte del territorio y varias plantas pequeñas en otros lugares con localizaciones estratégicas. La decisión sobre esta alternativa debe de apoyarse en los análisis que tomen en cuenta el valor cronológico del dinero. La instalación de una fábrica grande en capacidad y en costo de inversión y que pudiera no ser utilizada plenamente, contra la implementación de una planta pequeña en capacidad y efectuando futuras ampliaciones.

Considerar la instalación de varias plantas pequeñas del mismo tamaño y en distintos lugares para que atiendan el mercado regionalmente, localizadas principalmente con base en un estudio de costos de distribución del producto.

Otra alternativa es invertir en una planta para abastecer el mercado unificado y desechar el mercado disperso, la finalidad de este análisis es que el tamaño seleccionado debe de cumplir con la optimización exigida frente al dinamismo de la demanda, y no a una situación coyuntural de corto plazo.

3. Evaluación económica del proyecto.

Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

La evaluación de proyectos por medio de métodos matemáticos- Financieros es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones por parte de los administradores financieros, ya que un análisis que se anticipe al futuro puede evitar posibles desviaciones y problemas en el largo plazo. Las técnicas de evaluación económica son herramientas de uso general. Lo mismo puede aplicarse a inversiones industriales, de hotelería, de servicios, que a inversiones en informática. El valor presente neto y la tasa interna de rendimiento se mencionan juntos porque en realidad es el mismo método, sólo que sus resultados se expresan de manera distinta. Recuérdese que la tasa interna de rendimiento es el interés que hace el valor presente igual a cero, lo cual confirma la idea anterior. Estas técnicas de uso muy extendido se utilizan cuando la inversión produce ingresos por sí misma, es decir, sería el caso de la tan mencionada situación de una empresa que vendiera servicios de informática. El VPN y la TIR se aplican cuando hay ingresos, independientemente de que la entidad pague o no pague impuestos.

Valor presente neto (VPN):

$$VPN = -P + \sum_1^n \frac{FNE}{(1+TMAR)^n} + \frac{VS}{(1+TMAR)^n}$$

Tasa interna de rendimiento (TIR):

$$TIR = \sum_1^n \frac{FNE_n}{(1+i)^n} + \frac{VS}{(1+i)^n}$$

Donde:

- p = inversión inicial.
- FNE = Flujo neto de efectivo del periodo n, o beneficio neto después de impuesto más depreciación.
- VS = Valor de salvamento al final de periodo n.
- TMAR = Tasa mínima aceptable de rendimiento o tasa de descuento que se aplica para llevar a valor presente. los FNE y el VS.

i = Cuando se calcula la TIR, el VPN se hace cero y se desconoce la tasa de descuento que es el parámetro que se debe calcular. Por eso la TMAR ya no se utiliza en el cálculo de la TIR. Así la (1) en la segunda ecuación viene a ser la TIR.

Recuérdese que los criterios de aceptación al usar estas técnicas son:

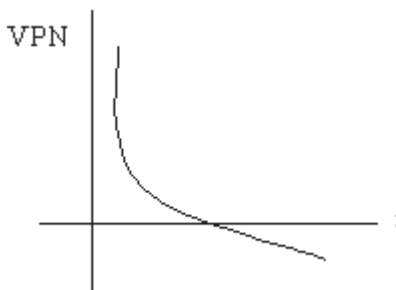
Técnica	Aceptación	Rechazo
VPN	≥ 0	< 0
TIR	$\geq \text{TMAR}$	$< \text{TMAR}$

Costo anual uniforme equivalente (CAUE) o valor presente de los costos (VPC). Existen múltiples situaciones, tanto en empresas privadas como en el sector público donde para tomar una decisión económica, los únicos datos disponibles son sólo costos.

Método del Valor Presente Neto (VPN). El método del Valor Presente Neto es muy utilizado por dos razones, la primera porque es de muy fácil aplicación y la segunda porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman a pesos de hoy y así puede verse, fácilmente, si los ingresos son mayores que los egresos. Cuando el VPN es menor que cero implica que hay una pérdida a una cierta tasa de interés o por el contrario si el VPN es mayor que cero se presenta una ganancia. Cuando el VPN es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente. La condición indispensable para comparar alternativas es que siempre se tome en la comparación igual número de años, pero si el tiempo de cada uno es diferente, se debe tomar como base el mínimo común múltiplo de los años de cada alternativa.

En la aceptación o rechazo de un proyecto depende directamente de la tasa de interés que se utilice. Por lo general el VPN disminuye a medida que aumenta la tasa de interés, de acuerdo con la siguiente gráfica:

Comportamiento de VPN con respecto a la tasa de interés



Fuente: Preparación y Evaluación de proyectos. 4ta. Edición. Nassir Sapag Chain. 2003.

En consecuencia para el mismo proyecto puede presentarse que a una cierta tasa de interés, el VPN puede variar significativamente, hasta el punto de llegar a rechazarlo o aceptarlo según sea el caso.

Al evaluar proyectos con la metodología del VPN se recomienda que se calcule con una tasa de interés superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), con el fin de tener un margen de seguridad para cubrir ciertos riesgos, tales como liquidez, efectos inflacionarios o desviaciones que no se tengan previstas (Ramírez P. David, 2002. Pp. 436).

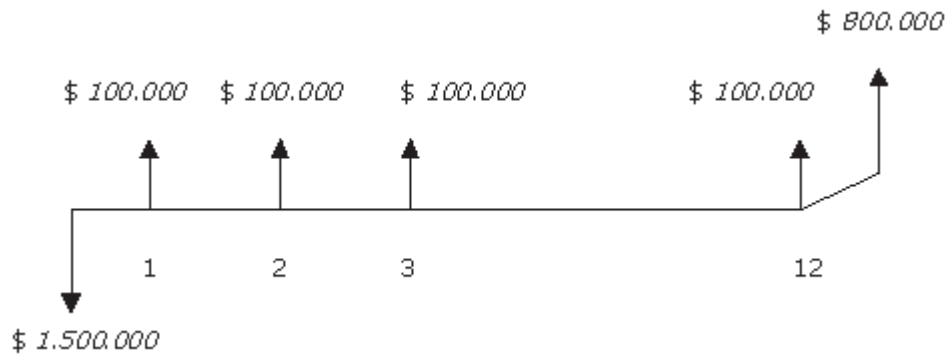
Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR). Este método consiste en encontrar una tasa de interés en la cual se cumplen las condiciones buscadas en el momento de iniciar o aceptar un proyecto de inversión. Tiene como ventaja frente a otras metodologías como la del Valor Presente Neto (VPN) o el Valor Presente Neto Incremental (VPNI) por que en este se elimina el cálculo de la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), esto le da una característica favorable en su utilización por parte de los administradores financieros.

La Tasa Interna de Retorno es aquella tasa que está ganando un interés sobre el saldo no recuperado de la inversión en cualquier momento de la duración del proyecto. En la medida de las condiciones y alcance del proyecto estos deben evaluarse de acuerdo a sus características, con unos sencillos ejemplos se expondrán sus fundamentos. Esta es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones financiera dentro de las organizaciones (Ramírez P. David, 2002. Pp. 440).

EJEMPLO: Un terreno con una serie de recursos arbóreos produce por su explotación \$100.000 mensuales, al final de cada mes durante un año; al final de este tiempo, el terreno podrá ser vendido en \$800.000. Si el precio de compra es de \$1.500.000, hallar la Tasa Interna de Retorno (TIR).

SOLUCIÓN

1. Primero se dibuja la línea de tiempo.



2. Luego se plantea una ecuación de valor en el punto cero.

$$-1.500.000 + 100.000 a_{12|i} + 800.000 (1 + i)^{-12} = 0$$

La forma más sencilla de resolver este tipo de ecuación es escoger dos valores para i no muy lejanos, de forma tal que, al hacerlos cálculos con uno de ellos, el valor de la función sea positivo y con el otro sea negativo. Este método es conocido como interpolación.

3. Se resuelve la ecuación con tasas diferentes que la acerquen a cero.

A. Se toma al azar una tasa de interés $i = 3\%$ y se reemplaza en la ecuación de valor.

$$-1.500.000 + 100.000 a_{12|3\%} + 800.000 (1 + 0.03)^{-12} = 56.504$$

B. Ahora se toma una tasa de interés más alta para buscar un valor negativo y aproximarse al valor cero. En este caso tomemos $i = 4\%$ y se reemplaza con en la ecuación de valor

$$-1.500.000 + 100.000 a_{12|4\%} + 800.000 (1 + 0.04)^{-12} = -61.815$$

4. Ahora se sabe que el valor de la tasa de interés se encuentra entre los rangos del 3% y el 4%, se realiza entonces la interpolación matemática para hallar el valor que se busca.

A. Si el 3% produce un valor del \$56.504 y el 4% uno de - 61.815 la tasa de interés para cero se hallaría así:

$$\left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} 3 \text{ ---- } 56.504 \\ i \text{ ---- } 0 \end{array} \right] \\ 4 \text{ ---- } - 61.815 \end{array} \right]$$

B. Se utiliza la proporción entre diferencias que se correspondan:

$$\frac{3 - 4}{3 - i} = \frac{56.504 - (- 61.815)}{56.504 - 0}$$

$$3 - i = \frac{56.504 - 0}{56.504 - (- 61.815)} (3 - 4)$$

C. se despeja y calcula el valor para la tasa de interés, que en este caso sería $i = 3.464\%$, que representaría la tasa efectiva mensual de retorno. La TIR con reinversión es diferente

en su concepción con referencia a la TIR de proyectos individuales, ya que mientras avanza el proyecto los desembolsos quedan reinvertidos a la tasa TIO.

Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE). El método del CAUE consiste en convertir todos los ingresos y egresos, en una serie uniforme de pagos. Obviamente, si el CAUE es positivo, es porque los ingresos son mayores que los egresos y por lo tanto, el proyecto puede realizarse; pero, si el CAUE es negativo, es porque los ingresos son menores que los egresos y en consecuencia el proyecto debe ser rechazado (Ramírez P. David, 2002. Pp. 437).

EJEMPLO

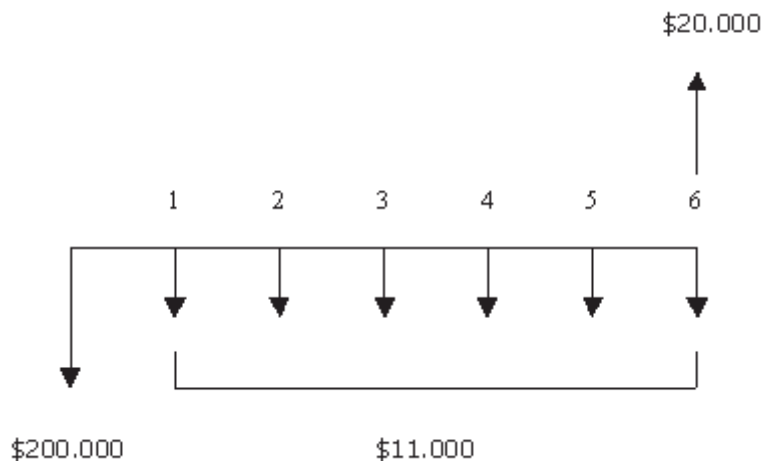
Una fábrica necesita adquirir una máquina, la Tasa Interna de retorno (TIR) es del 25%. Las alternativas de inversión se presentan a continuación:

	A	B
Costo Inicial (C)	\$200.000	\$180.000
Costo Anual de Operación (CAO)	\$11.000	\$10.500
Valor de Salvamento (S)	\$20.000	\$20.000
Vida Útil (K)	6 años	4 años

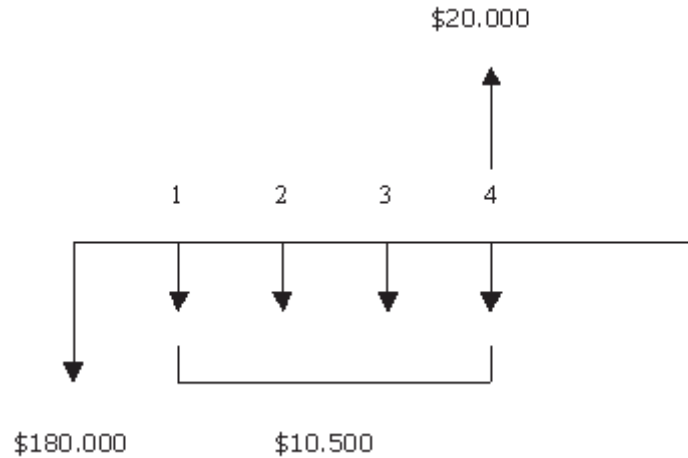
¿Cuál de las dos alternativas es más viable?

SOLUCIÓN

1. Se realiza la línea de tiempo para la alternativa A



2. Se realiza la línea de tiempo para la alternativa B



3. Se resta la alternativa A y la B

$$CAUEA - CAUEB = -200.000 + 20.000 + -180.000 + 20.000 - 11.000 - 10.500 = 0$$

$$a_{6-i} \quad S_{6-i} \quad a_{4-i} \quad S_{4-i}$$

4. Por interpolación matemática, se busca la tasa a la cual se cumplen las condiciones impuestas en la ecuación anterior. Interpolando entre el 25% y el 30% se tiene:

$$\left[\begin{array}{l} 25 \text{ ---- } 1.313 \\ / \text{ ---- } 0 \\ 30 \text{ ---- } -75 \end{array} \right]$$

De donde se obtiene la Tasa de Interés $i = 26.27\%$

Esto significa que el excedente de inversión; $\$200.000 - 180.000 = 20.000$

Queda rentando el 26.27%, que es superior a la TIO; en consecuencia es aconsejable invertir en la máquina A. Si se hubiera obtenido un valor inferior al 25% entonces se hubiera recomendado la máquina B.

Métodos de Evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. Las razones financieras son esenciales en el análisis financiero. Éstas resultan de establecer una relación numérica entre dos cantidades: las cantidades relacionadas corresponden a diferentes cuentas de los estados financieros de una empresa.

El análisis por razones o indicadores permite observar puntos fuertes o débiles de una empresa, indicando también probabilidades y tendencias, pudiendo así determinar qué cuentas de los estados financieros requiere de mayor atención en el análisis. El adecuado análisis de estos indicadores permite encontrar información que no se encuentra en las cifras de los estados financieros.

Las razones financieras por sí mismas no tienen mucho significado, por lo que deben ser comparadas con algo para poder determinar si indican situaciones favorables o desfavorables.

Razones de liquidez. La liquidez de una organización es juzgada por la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo que se han adquirido a medida que éstas se vencen. Se refieren no solamente a las finanzas totales de la empresa, sino a su habilidad para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes.

Miden la habilidad de la empresa para pagar sus deudas a corto plazo

Razón Circulante

$$\text{Razón Circulante} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo circulante}}$$

Lectura: (+) La empresa dispone de ____ de activos circulantes por cada peso de pasivo circulante.

(-) Cada peso de pasivo circulante está garantizado con _____ de activo circulante.

Significado: Representa las veces que el activo circulante podría cubrir al pasivo circulante.

Aplicación: Para medir la liquidez de una empresa.

Prueba del ácido

Es similar a la razón circulante, excepto por que excluye el inventario, el cual generalmente es el menos líquido de los Activos circulantes, debido a dos factores que son:

- a) Muchos tipos de inventarios no se venden con facilidad.
- b) El inventario se vende normalmente al crédito, lo que significa que se transforma en una cta. por cobrar antes de convertirse en dinero.

$$\text{Tasa de la prueba del ácido} = \frac{\text{Activo circuilante} - \text{Inventario} - \text{Pagos Anticipados}}{\text{Pasivo circulante}}$$

Lectura: (+) La empresa cuenta con _____ de activos disponibles rápidamente por cada peso de pasivo circulante. (-) Por cada peso de pasivo a corto plazo la empresa cuenta con _____ de activos líquidos.

Significado: Representa las veces que el activo circulante más líquido cubre al pasivo a corto plazo.

Aplicación: Mide la liquidez de sus activos más líquidos con los pasivos por vencer en el corto plazo.

Razón de Cobertura de los Gastos de Operación:

$$\text{Razón de Cobertura} = \frac{\text{Efectivo} + \text{Inversiones Temporales} + \text{Cuentas por cobrar}}{\text{Gastos de Operación diarios desembolsables}}$$

Lectura: Con las existencias líquidas se cubren los gastos de operación de _____ días.

Significado: Representa la capacidad de la empresa para cubrir sus costos básicos de operación.

Aplicación: Establece un factor de seguridad para el inversionista, por lo que respecta a liquidez.

Razones de Actividad. Miden la velocidad con que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo. Con respecto a las cuentas corrientes, las medidas de liquidez son generalmente inadecuadas, porque las diferencias en la composición de las cuentas corrientes de una empresa afectan de modo significativo su verdadera liquidez.

Miden la eficiencia de la empresa en la administración de sus activos

Rotación de inventarios. Mide la actividad, o liquidez, del inventario de una empresa.

$$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{ventas}}{\text{inventario}}$$

Lectura: ___ veces se han vendido los inventarios medios de mercancías en el periodo a que se refiere el costo de ventas. ___ veces que el inventario “da la vuelta”, esto es, se vende y es repuesto durante el período contable.

Significado: Rapidez de la empresa en efectuar sus ventas.

Aplicación: Medir eficiencia de ventas

Rotación de Cuentas por Cobrar: (RCC). Mide la liquidez de las cuentas por cobrar por medio de su rotación.

$$RCC = \frac{\text{Ventas anuales a crédito}}{\text{Promedio de Cuentas por Cobrar}} \text{ o también}$$

$$\text{Rotación de Cuentas por Cobrar} = \frac{\text{Ventas a Crédito + IVA}}{\text{Cuentas por Cobrar promedio}}$$

Lectura: ___ veces se crean y cobran las cuentas por cobrar. ____ Veces se han cobrado las Cuentas por Cobrar y Documentos por Cobrar promedios de clientes en el período a que se refieren las ventas netas a crédito.

Significado: Representa el número de veces que se cumple el círculo comercial en el período a que se refieren las ventas netas.

Aplicación: Proporciona el elemento básico para conocer la rapidez y la eficiencia del crédito.

Plazo promedio de cuentas por cobrar (PPCC)

Es una razón que indica la evaluación de la política de créditos y cobros de la empresa.

$$PPCC = \frac{360}{\text{Rotación de Cuentas por Cobrar}}$$

Lectura: La empresa tarda _____ días en transformar en efectivo las ventas realizadas.

La empresa tarda _____ días en cobrar el saldo promedio de cuentas y documentos por cobrar.

Significado: Indica el período promedio de tiempo que se requiere para cobrar las cuentas pendientes.

Aplicación: Mide la eficiencia en la rapidez del cobro.

Rotación de los activos totales. Indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas. Por lo general, cuanto mayor sea la rotación de activos totales de una empresa, mayor será la eficiencia de utilización de sus activos. Esta medida es quizá la más importante para la gerencia porque indica si las operaciones de la empresa han sido eficientes en el aspecto financiero.

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{ventas anuales}}{\text{activos totales}}$$

Lectura: veces que se han obtenido ingresos equivalentes a la inversión en activos. Significado: Número de veces en que la inversión en activos totales a generando ventas.

Aplicación: Es una medida 100% de productividad. Se mide la eficiencia en la administración de los activos de la empresa.

Una advertencia con respecto al uso de esta razón se origina del hecho de que una gran parte de los activos totales incluye los costos históricos de los activos fijos. Puesto que algunas empresas poseen activos más antiguos o más recientes que otras, puede ser engañosa la comparación de la rotación de los activos totales de dicha empresa. Debido a la inflación y a los valores contables de activos históricos, las empresas con activos más recientes tendrán rotaciones menores que las empresas con activos más antiguos. Las diferencias en estas medidas de rotación podrían ser el resultado de activos más costosos y no de eficiencias operativas. Por tanto el gerente de finanzas debe ser cauteloso al usar esta razón de corte transversal.

Rotación de activos fijos

$$\text{Rotación de activos fijos} = \frac{\text{ventas anuales}}{\text{activos fijos}}$$

Lectura: ____ veces que se han obtenido ingresos equivalentes a la inversión en activos fijos promedio.

Significado: Número de veces en que se ha vendido la inversión en activos fijos.

Aplicación: Medir la eficiencia del gerente de producción. Medir la eficiencia en la admón. de los activos fijos

Rotación de Cuentas por Pagar (RCP). Sirve para calcular el número de veces que las cuentas por pagar se convierten en efectivo en el curso del año.

$$RCP = \frac{\text{Compras anuales a crédito}}{\text{Promedio de Cuentas por pagar}}$$

Lectura: veces que se han creado las cuentas por pagar promedio en el período al que se refieren las compras a crédito.

Significado: Rapidez con la que se han creado las cuentas por pagar.

Aplicación: Medir eficiencia en la administración de las cuentas por pagar y Determinar período de pago.

Razones de Rentabilidad. Existen muchas medidas de rentabilidad, la cual relaciona los rendimientos de la empresa con sus ventas, activos o capital contable. Estados de resultados de formato común: Son aquellos en los que cada partida se expresa como un porcentaje de las ventas, son útiles especialmente para comparar el rendimiento a través del tiempo.

Miden el éxito de la empresa en un período determinado, desde el punto de vista financiero.

Margen de utilidad bruta. Mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de que la empresa pagó sus productos.

$$\text{Margen sobre ventas} = \frac{\text{utilidad neta}}{\text{ventas netas}}$$

Lectura: (-) La empresa pierde un _____ % sobre sus ventas

(+) La empresa gana un _____% sobre sus ventas

Significado: Eficacia de la empresa para generar utilidades de las ventas que realiza.

Aplicación: Mide la proporción de las ventas que se convierten en utilidades (ó en pérdida).

Rendimiento Sobre la Inversión

$$ROI = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Inversión}}$$

Lectura: (-) La empresa pierde un _____ % sobre su inversión.

(+) La empresa gana un _____% sobre su inversión.

Significado: Eficacia de la empresa para generar utilidades con la inversión que posee.

Aplicación: Mide la proporción de la inversión que se convierte en utilidades (ó en pérdida).

Rendimiento sobre Activo Total Promedio

$$ROA = \frac{\text{Utilidad Neta} + \text{Gastos Financieros} * (-t)}{\text{Activo Total Promedio}}$$

Lectura: (-) La empresa pierde un _____ % sobre sus activos totales promedio.

(+) La empresa gana un _____% sobre sus activos totales promedio.

Significado: Eficacia de la empresa para generar utilidades con la inversión que posee en activos totales promedios. Aplicación: Mide el éxito financiero de los activos totales promedios.

Rendimiento Sobre el Capital Total Promedio:

$$ROE = \frac{\text{Utilidad Neta} - \text{Dividendos Preferentes}}{\text{Capital Contable Promedio} - \text{Capital Preferente}}$$

Lectura: (-) La empresa pierde un _____ % sobre su capital contable promedio.

(+) La empresa gana un _____% sobre su capital contable promedio.

Significado: Eficacia de la empresa para generar utilidades a los accionistas de la empresa.

Aplicación: Evaluar la capacidad de operación de la empresa para generar utilidades al capital invertido.

Razones de Cobertura. El nivel de deuda de una empresa indica la cantidad de dinero prestado por otras personas que se utiliza para tratar de obtener utilidades. Cuanto mayor sea la deuda que la empresa utiliza en relación con sus activos totales, mayor será el apalancamiento financiero.

Ayudan a evaluar la solvencia de la empresa

Razón de deuda. Mide la proporción de los activos totales financiados por los acreedores de la empresa, cuanto más alta sea esta razón, mayor será la cantidad de dinero prestado por terceras personas que se utiliza para tratar de generar utilidades.

$$\text{Razón de deuda} = \frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}}$$

Lectura: El activo total está financiado un _____% con recursos externos.

Significado: Muestra el porcentaje de la inversión total en activos que ha sido financiada por los acreedores.

Aplicación: Para determinar la importancia de los acreedores en la empresa y para determinar la calidad y resistencia de la situación financiera.

Razón de Estabilidad

$$\text{Razón de estabilidad} = \frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Capital Contable}}$$

Lectura: Por cada peso que los inversionistas han invertido en la empresa los acreedores han invertido _____

Significado: Mide la relación entre el pasivo total y el capital contable. Si es > 1 indica que la empresa se encuentra apalancada en más del 50%.

Aplicación: Para conocer la proporción que existe en el origen de la inversión en la empresa.

Cobertura de Interés

$$\text{Razón de estabilidad} = \frac{\text{Utilidad de Operación}}{\text{Gastos por interés}}$$

Lectura: _____ veces que la utilidad de operación (UAFIR) cubren el gasto por interés.

Significado: Mide la capacidad de la empresa para cubrir los pagos de intereses por deudas contraídas.

Aplicación: Para evaluar la capacidad (seguridad) de la empresa de cumplir los compromisos financieros adquiridos (pago de intereses).

Valor Económico Agregado

EVA = Utilidad de Operación – Costos de Capital – Impuestos

Valor de Mercado Agregado

MVA = Valor de Mercado de la Empresa – Capital invertido a la fecha

Razón de la capacidad de pago de intereses. Mide la capacidad de la empresa para efectuar pagos de intereses contractuales, es decir, para pagar su deuda. Cuanto menor sea la razón, mayor será el riesgo tanto para los prestamistas como para los propietarios.

$$\text{Razón de la capacidad de pago de intereses} = \frac{\text{Utilidad antes de intereses e impuestos}}{\text{Intereses}}$$

Al terminar el análisis de las anteriores razones financieras, se deben tener los criterios y las bases suficientes para tomar las decisiones que mejor le convengan a la empresa, aquellas que ayuden a mantener los recursos obtenidos anteriormente y adquirir nuevos que garanticen el beneficio económico futuro, también verificar y cumplir con las obligaciones con terceros para así llegar al objetivo primordial de la gestión administrativa, posicionarse en el mercado obteniendo amplios márgenes de utilidad con una vigencia permanente y sólida frente a los competidores, otorgando un grado de satisfacción para todos los órganos gestores de esta colectividad.

4. Plan de negocio

Después de revisar varias propuestas de preparación y ejecución de un plan de negocio, se considera entre otras propuestas la desarrollada por la Dirección para la Formación de Líderes Emprendedores, del sistema ITESM, que sugiere el uso de la siguiente GUÍA BÁSICA PARA EL PLAN DE NEGOCIOS:

A. Producto y su mercado. El inversionista querrá averiguar acerca del mercado en el que usted operará, cómo participará en él y qué lo distingue de sus competidores. Usted se lo simplificará si puede incluir estadísticas de fuentes industriales para ayudarlo a definir su mercado, su historia y sus pronósticos para el futuro, su participación en él y la dispersión de sus competidores.

Necesitará justificar cualquier meta sobre el futuro que usted se fije; por ejemplo, si usted pronostica un incremento en el tamaño global del mercado o en su propia participación del mercado, necesitará explicar su razonamiento y preferentemente sustentarlo con información y datos preparados por terceras personas.

Tendrá que haber suficiente información dentro del plan de negocios para que el inversionista pueda responder a lo que son sus preguntas claves en esta área:

En cuanto a su mercado:

- ¿De qué tamaño será su mercado y cuáles son sus prospectos para expansiones futuras?
- ¿Cuál será su participación en el mercado y qué tan expuesto está usted al ingreso de competidores importantes en el mercado?
- ¿Qué otros factores afectan al mercado y cómo funcionará éste bajo ciertas circunstancias? (por ejemplo, cambios en el clima económico, barreras comerciales, políticas gubernamentales, apertura comercial, etc.)

En cuanto a sus clientes:

- ¿Cuál será la base de sus clientes y qué tan dependiente será usted de ellos?

- ¿Qué tan leales serán sus clientes y cuáles son los factores que afectarían su lealtad? (Incluyendo posibles cambios de propietarios)
- ¿Qué tan volátiles serán sus clientes en cuanto a la programación de sus pedidos? (Por ejemplo, ¿será el negocio constante o estará sujeto a fluctuaciones?)
- ¿Debe usted buscar nuevos clientes y cómo convertirá esa búsqueda en nuevos negocios?

En cuanto a su competencia:

- ¿Quiénes serán sus competidores más importantes, cuál será su participación en el mercado y cuáles son sus fuerzas y debilidades?
- ¿Cuáles son sus estrategias de mercado y cómo se comparan con las de usted?
- ¿Cuáles son los probables desarrollos de la competencia? (Por ejemplo, nuevos competidores, tendencias, etc.)
- ¿Qué tan vulnerable será su empresa respecto a sus principales competidores?

En cuanto a su estrategia de mercado:

- ¿Cómo identificará a sus clientes potenciales y cómo se acercará a ellos?
- ¿Cuánto de su éxito dependerá de sus gastos de mercadotecnia / publicidad?
- ¿Cómo atraerá hacia usted a clientes de la competencia?
- ¿Qué tan volátil es su estrategia de mercado en función de los cambios en el clima económico?

En conclusión, la sección de la empresa y su mercado deberá:

- Describir su producto y diferenciarlo de sus competidores
- Detallar sus estrategias de mercado
- Demostrar una necesidad del mercado y un conocimiento del mismo, de los clientes y de la competencia.

B. Producción y operación. El inversionista quiere saber si usted será capaz de manufacturar la cantidad y la calidad del producto en el que se basan sus pronósticos financieros, y que además se haga de manera eficiente y efectiva.

Para una operación manufacturera es esencial una descripción del proceso de producción, junto con detalles tales como materia prima y, en particular, requisitos de mano de obra y

ubicación. Detalles de la capacidad actual y del potencial a futuro permitirán al inversionista determinar qué tan rápidamente podrá reaccionar a los cambios del mercado y cómo afectarán a sus pronósticos. Estos deberán incluir consideraciones de mano de obra, maquinaria e instalaciones.

Cualquier afirmación que se haga deberá justificarse; por ejemplo, en la habilidad de enfrentar aumentos inesperados de la demanda del producto mediante la compra de maquinaria adicional, deberá considerar la disponibilidad de tal maquinaria, su tiempo de entrega, las condiciones de mercado y la disponibilidad de empleados adicionales con habilidades apropiadas. En forma similar, si se muestra que la producción está en aumento (por ejemplo, mediante turnos extras), esto debe justificarse con referencia a los convenios laborales y la práctica sindical apropiada.

Para una empresa que opera en la industria de servicios, la disponibilidad de personal capacitado será crucial. El inversionista deberá estar convencido de que será capaz de atraer a tales empleados a su empresa y conservarlos. Un buen ejemplo de esto sería el siguiente: Los socios fundadores de una naciente agencia de publicidad pudieron convencer a inversionistas potenciales de que podrían atraer personal adecuado, mediante el ofrecimiento de trabajar para una compañía caracterizada por tener un corte creativo y una filosofía singular en el medio de las agencias "jóvenes".

Las preguntas claves del inversionista que usted deberá contestar en esta área del plan de negocios son las siguientes:

En cuanto a su proceso de producción

- ¿Cómo manufacturará el producto y cuáles son los problemas que anticipa en el proceso de manufactura?
- ¿Cuál es su capacidad actual y potencial de producción y que tan sensible es a las averías, a los incrementos no anticipados a corto plazo, a las prácticas laborales colectivas, etc.?
- ¿Cómo se controlará el proceso de producción para su adecuada planeación y para que la calidad sea mantenida?
- ¿Es segura la fuente de abastecimiento de materia prima esencial?

- ¿Existen fuentes alternativas de abastecimiento?

En cuanto a los requisitos de personal

- ¿Cuáles son las necesidades presentes y futuras de personal? ¿Está disponible la mano de obra calificada en la zona?
- ¿Cuál es su estrategia para atraer y retener al personal que tenga las habilidades apropiadas y la motivación suficiente para crecer con la compañía?

En cuanto a su equipo e instalaciones

- ¿Qué tan adecuadas serán sus construcciones actuales para sus necesidades presentes y futuras, en términos de ubicación, tamaño y tipo?
- ¿Será usted dueño de sus propias edificaciones o está expuesto a aumentos en rentas o terminaciones de contratos?
- ¿Cuál será el estado de la maquinaria? ¿Cuándo necesitará reponerse y cuál será el costo?
- ¿Qué tan sensible es su capacidad para incrementos no anticipados de la demanda?

En conclusión, la sección de producción y operaciones deberá:

- Describir cómo se manufacturará su producto con éxito
- Detallar qué tan rápidamente podrá reaccionar en el caso de un incremento en la demanda.
- Demostrar que el equipo, instalaciones y personal son suficientes para producir efectivamente lo pronosticado.

C. Administración y organización. Comúnmente se dice que el inversionista invierte en gente y no en productos. Esto no es verdad: Invierten en ambos. Las personas son desde luego cruciales en la decisión de inversión ya que en sus manos estará el capital del inversionista y posiblemente su carrera futura.

Al inversionista le gustaría tener evidencia del éxito en el pasado y no necesariamente del éxito convencional directivo, aunque esto desde luego ayuda. Otros logros pueden estar en el campo del progreso en la carrera, habilidades financieras y logros fuera del ambiente

inmediato de trabajo. Esto dará al inversionista una mejor idea de las motivaciones y ambiciones de un individuo, además de sus habilidades personales.

Pudiera ser que usted sea un "hombre-equipo"; desde luego, muchos empresarios que se inician son justamente eso. En este caso el inversionista necesitará tener más confianza en las habilidades de los individuos (fuera del director) de quienes dependerá el negocio. Por ejemplo, en el caso del distribuidor de automóviles que se inicia, la experiencia y habilidades del gerente de ventas y demás gerentes (refacciones y servicios) son específicamente enfocadas por inversionistas potenciales.

Las fuerzas y debilidades de las personas que componen el equipo de gerentes son importantes y deberán discutirse abiertamente para que el inversionista sea capaz de formarse una opinión. Puede percibir que el equipo necesite fortalecerse, y esto sería, por ejemplo, mediante el nombramiento de un asesor.

Las preguntas a contestar para elaborar un buen plan de negocios son las siguientes:

En cuanto a su directiva:

- ¿Quiénes son ellos y qué han logrado a la fecha?
- ¿Cuáles son sus motivaciones y aspiraciones y cuáles son sus ambiciones para la compañía?
- ¿Por qué ellos? (o ¿cómo contribuyen sus habilidades al todo?)
- ¿En qué grado están comprometidos con el éxito de la compañía (incluyendo sus compromisos financieros) y qué planes tiene usted para ayudar a retenerlos? (Por ejemplo, planes de opciones, etc.).

En cuanto a su estructura organizacional:

- ¿Cómo están distribuidas las responsabilidades?
- ¿Existen limitaciones?
- ¿Cómo garantizará una sucesión efectiva mediante la estructura?
- ¿En qué grado dependerá usted de gente de fuera, por ejemplo, banqueros, abogados, contadores, asesores, etc.?

Mirando hacia el futuro ¿cómo afectará un crecimiento anticipado a la estructura y las habilidades que serán requeridas?

En conclusión, la sección de administración y organización deberá:

- Describir a los empleados clave y su trayectoria (curriculum)
- Detallar los compromisos de la directiva (incluyendo los financieros)
- Demostrar que todas las habilidades necesarias están presentes
- Elaborar el organigrama.

D. Información financiera. El inversionista quiere saber el contenido de las proyecciones que se han usado para estimar su utilidad pronosticada y necesita entender los supuestos (junto con su lógica) en los que se basan las proyecciones.

Las cifras deberán presentarse de una manera clara y lógica y la sección que confirme las cifras del resumen debe ser fácil de localizar. Es crucial para el inversionista de capital entender las finanzas y su riesgo inherente (de otra manera no invertirá) y usted debe facilitar esta comprensión.

Algunas recomendaciones al respecto son:

- 1.- Incluir un resumen de la situación financiera en qué operará su empresa; éste debe incluirse en el cuerpo principal del texto.
- 2.- Añadir los supuestos más importantes, los cuales deberán incluirse en el cuerpo del texto (por ejemplo, crecimiento proyectado de ventas, márgenes brutos, efectos inflacionarios, etc.); además, los supuestos detallados deberán contenerse en los puntos correspondientes. Todos los supuestos deben justificarse, donde sea posible, con referencia a resultados históricos (donde existan) y normas industriales.
- 3.- Incluir un análisis limitado de sensibilidad, mostrando cómo los resultados serán afectados por cambios en las variables más importantes de riesgo (por ejemplo, demanda del producto, márgenes brutos, etc.) y cualquier factor limitante. Esto ayudará al inversionista a valorar el riesgo implícito.
- 4.- Incluir una explicación de cómo se pretende que el inversionista efectúe su inversión y en qué escala de tiempo.

5.- Presentar los tres escenarios para las proyecciones financieras: La proyección original (optimista), el punto de equilibrio (pesimista) y la intermedia (entre el punto de equilibrio y la proyección original).

Las siguientes son las preguntas que harán los inversionistas:

En cuanto a proyecciones financieras

- ¿Se han preparado los estados financieros (flujo de efectivo, estado de resultados, balances y estado de variaciones en el capital) sobre una base lógica y consistente, con los supuestos y otras secciones del plan?
- ¿Se usan en forma realista los supuestos, a la luz de los resultados históricos y/o normas industriales?
- ¿Se justifican adecuadamente cualquiera de los cambios o mejoras en el período que incluyen las proyecciones?
- ¿Es el período de la proyección lo suficientemente largo para poder hacer una valoración?

En cuanto a información financiera adicional

- ¿Qué tan sensibles son las proyecciones a la luz de los cambios micro y macroeconómicos y que tan válido es el punto de equilibrio?
- ¿Cuál es la fórmula de desinversión que se intenta seguir? ¿Existen alternativas disponibles?

En conclusión, la sección financiera deberá:

- Describir el pasado y futuro proyectado de la empresa en términos financieros
- Detallar los supuestos reales que se usaron para preparar las proyecciones
- Demostrar que la propuesta representa una oportunidad de inversión que no se puede rechazar.

E. Conclusiones y comentarios finales. El inversionista de capital en este punto, ha pasado varias horas estudiando su plan de negocios, que se ha mantenido en pie ante su riguroso escrutinio. Ahora puede ser incluido en el 15% de las propuestas que se investigan de lleno con los proponentes.

Usted ha logrado esto preparando un plan de negocios que contiene la información que un inversionista de capital requiere y necesita conocer para tomar una decisión de inversión.

Se ha anticipado a sus preguntas y no le ha dado motivos para declinar su proyecto hasta ese punto (si el plan tiene sentido comercial y financiero).

Ha presentado un plan de negocios claro, conciso e informativo, que ha facilitado la toma de decisión por parte del socio capitalista, para proceder a una investigación más completa de su propuesta.

Usted ha llegado a su meta inicial, poniéndose en los zapatos del inversionista y, con optimismo, deberá seguir adelante hasta lograr la inversión misma. Por favor recuerde que un buen plan de negocios no asegura el financiamiento final, pero sí le ayuda a “meter el pie en la puerta”.

F. Resumen ejecutivo. Cumpliendo con las recomendaciones anteriores, su plan deberá estar dentro del 40% que pasan la etapa de "análisis preliminar". El inversionista potencial busca confirmar cómo le ayudará la información contenida en el plan de negocios a lograr su objetivo (su recuperación de la inversión y su fórmula de salida). Su herramienta para lograr esto, es la relación que guarda la información con las proyecciones financieras en las que se basa su pronóstico de retorno. Su método para realizarlo es a través de una serie completa de preguntas acerca de posibles problemas; usted debe esperar esto y no desilusionarse con esta aparente aproximación negativa del inversionista.

Nota. El resumen ejecutivo Aparece al final de este documento sin embargo es lo primero que debe aparecer al concluir nuestro Plan de Negocios, ya que es aquí donde se hace un resumen de las ventajas de nuestra empresa.

5. La Consultoría de empresas

Definición de Consultoría. Un primer enfoque básico de la consultoría adopta una visión funcional. Fritz Steele define la consultoría como sigue: Por proceso de consultoría entiendo cualquier forma de proporcionar ayuda sobre el contenido, proceso o estructura de una tarea o conjunto de tareas, en que el consultor no es efectivamente responsable de la ejecución de la tarea misma, sino que ayuda a los que lo son. Peter Block sugiere incluso que se actúa como consultor siempre que se trata de modificar o mejorar una situación, pero sin tener el control directo de la situación.

El segundo enfoque básico considera la consultoría como un servicio profesional especial y se destacan varias características que debe poseer ese servicio. Según Larry Greiner y Robert Metzger, la consultoría de empresas es un servicio de asesoramiento contratado por y proporcionado a organizaciones por personas especialmente capacitadas y calificadas que prestan asistencia, de manera objetiva e independiente, ala organización cliente para poner al descubierto los problemas de gestión, analizarlos, recomendar soluciones a esos problemas y coadyuvar, si se les solicita, en la aplicación de soluciones (KUBR Milan. 2008. Pp. 3 – 20).

La consultoría de empresas puede enfocarse como un servicio profesional o como un método de prestar asesoramiento y ayuda prácticos.

Para ser eficaces, esas personas tienen que dominar los instrumentos y las técnicas de consultoría y respetar las normas de conducta fundamentales de la profesión del consultor.

De manera tal, que algunas de las características fundamentales de la consultoría de empresas son:

Servicio profesional. La consultoría de empresas proporciona conocimientos teóricos y técnicas profesionales que sirven para resolver problemas prácticos de gestión. La consultoría se puede basar en la experiencia, en la investigación, o en ambas. La consultoría basada en la investigación ha adquirido importancia con la extensión de la investigación operativa, las teorías de sistemas, la ciencia de la informática y la tecnología

de la información, las ciencias del comportamiento y otras investigaciones científicas relativas al funcionamiento y conducta de las organizaciones y los sistemas humanos en los sectores empresarial y social.

Otra característica esencial de un enfoque profesional es la ética profesional. Al prestar servicios a los clientes, los consultores de empresas deben respetar varios principios adoptados por la profesión para proteger los intereses de los clientes y demostrar a éstos que pueden confiar en la integridad de los consultores.

Servicio consultivo. La consultoría es en lo esencial un servicio de asesoramiento. Esto significa que los consultores no se contratan para que dirijan organizaciones o adopten decisiones delicadas en nombre de la dirección. No tiene ninguna facultad directa para decidir cambios y aplicarlos. De lo único que responden es de la calidad e integridad de su asesoramiento; los clientes asumen toda la responsabilidad que se derive de la aplicación de los consejos.

Servicio independiente. La consultoría es un servicio independiente. Un consultor debe estar en condiciones de hacer su propia evaluación de cualquier situación, decir la verdad y recomendar con franqueza y objetividad las medidas que ha de adoptar la organización cliente sin pensar en sus propios intereses. Se tiene la independencia técnica, independencia financiera, independencia administrativa, independencia política e independencia emocional.

Servicio Temporal. La consultoría es un servicio temporal. Los clientes recurren los consultores para que les presten ayuda durante un periodo limitado, en esferas en las que carecen de conocimientos técnicos o cuando necesitan temporalmente un personal profesional adicional.

Servicio comercial. Un profesional que se dedica a la consultoría como medio de vida tiene que cobrar unos honorarios por todo el trabajo que realiza por cuenta de sus clientes. Las empresas de consultoría venden servicios profesionales y los clientes los compran. Además de ser organizaciones de servicios profesionales, las empresas de consultoría son también simples empresas.

Desde le punto de vista del cliente, los beneficios obtenidos deben superar a los costos en que se incurre, con inclusión de los honorarios pagados al consultor y otros gastos para el cliente, como el tiempo del personal o la adquisición de nuevos programas de computadora. El punto de vista del consultor, la consultoría debe ser una actividad rentable medida por los criterios normalmente aplicados alas empresas de servicios profesionales.

La consultoría de empresas en un servicio de asesoramiento profesional independiente que ayuda a los gerentes y a las organizaciones a alcanzar los objetivos y fines de la organización mediante la solución de problemas gerenciales y empresariales, el descubrimiento y la evaluación de nuevas oportunidades, el mejoramiento del aprendizaje y la puesta en práctica de cambios.

La definición anterior incluye cinco razones para recurrir a los consultores.

Razones amplias o genéricas que motivan a los clientes a recurrir a los consultores son:

- **Alcanzar los fines y objetivos de la organización.** La consultoría tiene como finalidad aumentar el valor de la organización cliente, y este valor debería ser una aportación tangible y mensurable al logro de los objetivos principales del cliente. La principal aportación del consultor podría muy bien consistir en ayudar al cliente en adoptar una visión del futuro, fijar metas ambiciosas pero realistas, elaborar una estrategia, concentrarse en los resultados y empezar a considerar los problemas y las oportunidades actuales a la luz de unas metas a más largo plazo y más fundamentales para la organización.
- **Resolver los problemas gerenciales y empresariales.** Ayudar a los directores, gerentes y otros en la toma de decisión, a resolver problemas es quizá el objetivo mencionado con más frecuencia en la consultoría. La tarea del consultor se describe como una ayuda profesional para poner al descubierto, diagnosticar y resolver problemas relacionados con diversas esferas y aspectos de la gestión y de la empresa. Se utiliza el término problema para describir una situación en la que existe una diferencia o discrepancia entre lo que sucede realmente o sucedería y lo que debería o podría suceder. Con frecuencia, una situación actual de la organización

cliente se compara con una situación que existía en el pasado. Si ha habido un deterioro como la caída vertical de las ventas o los beneficios, el problema se define como la necesidad de restablecer la situación original. Por tanto, problema se puede definir como la necesidad de satisfacer o superar la norma, por ejemplo: la calidad del producto, el conjunto de modelos ofrecidos o el servicio postventa de un competidor. La consultoría cuyo objetivo se limita a medidas correctivas destinadas a restablecer una situación anterior o alcanzar una norma ya alcanzada por otras organizaciones puede producir importantes ventajas urgentemente requeridas.

- **Descubrir y evaluar nuevas oportunidades.** Los consultores consideran que pueden ofrecer mucho más que una ayuda a las organizaciones para sacarlas de dificultades. Recurrir también a un consultor para descubrir las desviaciones que se han producido y hallar y rectificar sus motivos, o para descubrir y aprovechar nuevas oportunidades. Se consideran a las empresas de consultoría como una fuente de información y de ideas valiosas que pueden dar lugar a un amplio conjunto de iniciativas, innovaciones y mejoras en cualquier sector o función de la empresa: en la promoción de nuevos mercados y productos; en la evaluación y utilización de tecnología avanzada; en el mejoramiento de la calidad; la prestación de servicios más útiles a los clientes, la promoción y motivación del personal; la utilización óptima de los recursos financieros y el descubrimiento de nuevos contactos comerciales (y contratos), entre otras.
- **Mejorar el aprendizaje.** Es común que empresas cliente recurren a los consultores para adquirir los conocimientos técnicos especiales del consultor. El asesoramiento asume un cometido de enseñanza. Su finalidad es facultar al cliente aportando nuevas competencias a la organización y ayudando a los directores o gerentes y al personal a aprender de su propia experiencia y de la experiencia del consultor.
- **Poner en práctica los cambios.** Ayudar a las organizaciones clientes a entender el cambio, adaptarse a él e introducir las innovaciones necesarias para sobrevivir y tener éxito en un entorno en donde el cambio continuo es la única constante. La necesidad de mantenerse informado acerca de los cambios que pueda efectuar la organización y reflexionar constantemente sobre las repercusiones posibles, la

rapidez con que las organizaciones tienen que adaptarse y las exigencias cada vez mayores de flexibilidad y capacidad del personal para hacer frente a cambio.

Diez maneras de utilizar a los consultores.

La mayoría de la asistencia de los consultores a la dirección de una empresa adoptará una o más de las siguientes formas:

- **Facilitación de información.** Una información mejor, más completa y más pertinente es a menudo lo único o lo más importante que necesita un cliente para adoptar una decisión correcta. La empresa consultora puede disponer de esta información en sus archivos o saber dónde y cómo encontrarla. . La información reunida y analizada puede ser el único o el principal objetivo del cometido. Los consultores deberán hacer la distinción entre una información que se puede facilitar a un cliente porque es de dominio público o se ha reunido y elaborado concretamente para ese cliente y la información acopiada para clientes anteriores u obtenida de fuentes privadas, que es preciso tratar como confidencial.
- **Facilitación de especialistas.** Se puede utilizar un consultor para complementar al personal de la organización. Serán especialistas en áreas en las que el cliente necesita la colaboración de un experto por un breve periodo o quiere evitar la contratación de un nuevo empleado.
- **Establecimiento de contactos y vínculos comerciales.** Muchos clientes recurren a los consultores en su búsqueda de contactos comerciales, agentes, representantes, abastecedores, contratistas, asociados para empresas mixtas y fusiones, empresas que es posible adquirir, fuentes de financiamiento, inversiones adicionales, etc.
- **Facilitación de dictámenes de expertos.** Se puede entrar en contacto con el consultor para que dé un dictamen pericial en casos en los que el cliente puede elegir entre diversas posibilidades y prefiere disponer de un asesoramiento imparcial e independiente de un tercero antes de adoptar una decisión importante.

- **Realización de un diagnóstico.** La capacidad y los instrumentos para establecer un diagnóstico figuran entre las principales aportaciones de los consultores. El diagnóstico se puede referir a toda la empresa o parte de ella: un departamento, un sector, función, línea de producción, sistema de información, estructura orgánica u otra.

- **Elaboración de propuestas de medidas.** Una vez completada la labor de diagnóstico, se puede proceder al establecimiento de propuestas concretas de medidas en alguno de los sectores objeto de diagnóstico. También se puede pedir al consultor que presente diversas opciones con o sin recomendaciones sobre la línea de acción que ha de adoptar el cliente.

- **Mejoramiento del sistema y métodos.** Los sistemas y métodos de áreas como información de la dirección, planificación de la empresa, programación y control de actividades, integración y dirección de procesos, control de inventarios, tramitación de pedidos de clientes, gestión de ventas, registros de personal, indemnizaciones, prestaciones sociales y otros sistemas. En la consultoría actual, la mayoría de los sistemas proporcionados están en computarizados y su concepción, diseño y aplicación exigen una combinación de consultoría de gestión y de tecnología de la información.

- **Planificación y gestión de los cambios de la organización.** Un cliente que posee los conocimientos técnicos y gerenciales necesarios para dirigir la organización, pero tiene dificultades y se siente inseguro cuando se prevén cambios inevitables en la organización, esos cambios impondrán una gran tensión al personal. En esas situaciones, los conocimientos especializados que se recaban de un consultor guardarían relación con la gestión del cambio, en la identificación de la necesidad del cambio, el establecimiento de una estrategia y un plan para el cambio, la elección y aplicación de los métodos para garantizar el cambio, la supervisión del proceso, la evaluación de los procesos logrados y los resultados obtenidos. El consultor podrá aportar conocimientos periciales y asesoramiento con respecto a métodos y técnicas concretos que se están modificando, como a la manera de

abordar las relaciones interpersonales, los conflictos, la motivación, la promoción del trabajo en equipo y otras cuestiones en el área del comportamiento humano y de la organización.

- **Capacitación y perfeccionamiento de los directivos y del personal en general.** La capacitación y el perfeccionamiento de los directivos o del personal puede ser un servicio al cliente por separado que se proporciona conjuntamente con otros servicios o en apoyo a ellos, o de manera independiente.

- **Prestación de asesoramiento personal.** Los consultores de empresas pueden prestar un excelente servicio a los directivos y empresarios que necesitan un asesoramiento estrictamente personal y de carácter amistoso sobre su estilo de dirección, comportamiento, hábitos de trabajo, relaciones con los colegas, deficiencias que pueden dañar a la empresa y cualidades personales que es preciso utilizar con tino. El asesoramiento personal es forzosamente una relación basada en la confianza y el respeto y puede ser totalmente confidencial.

Elementos fundamentales del método de consultoría. Existe una gama sumamente amplia de enfoques, métodos, técnicas, modos y estilos de auditoría. La consultoría no solo se caracteriza por la diversidad, sino también por ciertos principios y métodos comunes. Todos los consultores pueden poder recurrir ala entrevista, al diagnóstico de los problemas y objetivos del cliente, la estructura y plan de trabajo que se ha de realizar en un área particular de intervención, y presentar propuestas y conclusiones al cliente verbalmente y/o por escrito (KUBR Milan. 2008. Pp. 31 – 54).

Las dos dimensiones de la consultoría.

- 1.- La dimensión técnica, que vincula la naturaleza de la gestión o el problema de la empresa que afronta el cliente con la forma de analizar y resolver ese problema;
- 2.- La dimensión humana, es decir, las relaciones interpersonales en la organización cliente, las opiniones del personal acerca del problema de que se trate y su interés en mejorar la situación actual, así como la relación entre el consultor y el cliente como personas.

En lo que se refiere el equilibrio de los aspectos técnicos y humanos de la gestión y el cambio, que en la consultoría de empresas se pueden observar tres principales sistemas.

El primero es esencialmente técnico. Sus protagonistas son técnicos competentes que proporcionan asesoramientos sobre estructuras, sistemas, asignación y utilización de recursos y otras cuestiones análogas tangibles, cuantificables y medibles en sectores como la producción, la tecnología, las finanzas o la contabilidad.

El segundo sistema se centra en el aspecto humano de las organizaciones. Sus raíces se encuentran en las ciencias del comportamiento y su doctrina estriba en que, más allá de lo que piense el cliente y de lo que diga el consultor, siempre existe un problema humano tras cualquier problema de la organización, ya sea técnico o financiero. Los consultores especializados en el desarrollo de la organización (DO) y en el desarrollo de los recursos humanos (DRH) son los representantes típicos de este segundo sistema.

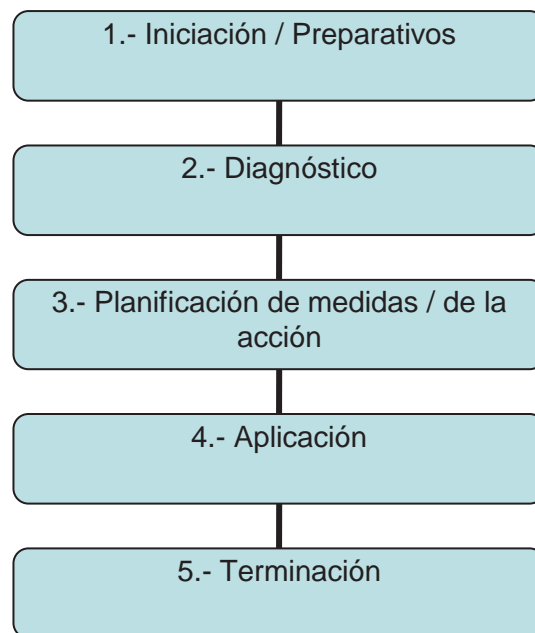
El tercer sistema agrupa a un amplio conjunto de enfoques prácticos y pragmáticos para diagnosticar los problemas de las organizaciones y ayudar a los clientes a dirigir sus empresas con mayor eficacia. Los consultores de este grupo ejercen la profesión y su asesoramiento se basa más en la experiencia y sentido común que en la ciencia del comportamiento o en alguna otra teoría. Los consultores han participado en los negocios antes de pasar a la consultoría. La experiencia y no la investigación les ha enseñado que los problemas y los logros de las organizaciones se ven afectados por una mezcla de factores técnicos, financieros, humanos, políticos y de otra índole.

La consultoría y la solución de problemas. Toda la consultoría se puede describir como la solución de problemas. Una definición correcta del problema que se ha de resolver y el objetivo que se ha de alcanzar con la consultoría son esenciales. Los auténticos profesionales insisten en efectuar su propia evaluación independiente del problema que les presenta el cliente y el establecer una definición común en conversaciones y en colaboración con el cliente.

El proceso de consultoría. El consultor y el cliente emprenden un conjunto de actividades necesarias para alcanzar los objetivos y cambios deseados. Estas actividades se suelen

conocer con la expresión de “El proceso de consultoría”. Este proceso tiene un principio y un fin. Entre esos dos extremos el proceso puede subdividirse en siete fases básicas. Esto ayuda al consultor y al cliente hacer sistemáticos y metódicos. Hemos elegido un modelo sencillo de cinco fases que abarcan las fases principales siguientes: Iniciación, diagnóstico, planificación de medidas, aplicación y terminación (KUBR Milan. 2008. Pp. 75).

Fases del proceso de consultoría.



Fuente: KUBR Milan. La Consultoría de empresas. 2008.

Un contrato de consultoría. Los servicios a los clientes se organizan y prestan normalmente por medio de contratos particulares, también llamados compromisos, proyectos o aserías de clientes. En un contrato típico, el consultor y el cliente se ponen de acuerdo sobre el alcance del trabajo que se ha de realizar:

- los objetivos que se han de alcanzar;
- los conocimientos especializados que ha de aportar el consultor;
- la índole y secuencia de las tareas que va a realizar el consultor;

- la participación del cliente en el compromiso o contrato;
- las necesidades de recursos;
- El calendario;
- El precio que se ha de pagar;
- Y demás condiciones que resulten convenientes.

Una variante a un contrato que abarque una tarea separada y cierto tiempo es un contrato de servicios. Existen diversos tipos de contrato de servicios, pero desde un punto de vista técnico suelen predominar los dos siguientes:

- Un contrato de servicios generales, con arreglo al cual el consultor analiza los resultados y tendencias globales de la empresa del cliente, tratando de mejorar las oportunidades en diversas áreas y aportando al cliente nueva información e ideas;
- Un contrato de servicios de especialista, que proporcionará al cliente una corriente permanente de información técnica y de sugerencias en un sector en el que la empresa de consultoría es particularmente competente y esta a la punta de los conocimientos.

El asesoramiento como un instrumento de la consultoría. El asesoramiento es un método por medio del cual se ayuda a las personas a descubrir, comprender, hacer frente y resolver sus propios problemas personales, que pueden ser de educación, salud, empleo, competencia, carrera, relaciones con los colegas, relaciones familiares, etc. El asesoramiento es necesariamente una relación unilateral. En el caso de las pequeñas empresas, la persona y la empresa pueden incluso ser la misma.

Un asesor eficaz es por encima de todo una persona que sabe escuchar. Saber escuchar no es tan sencillo como podría parecer, pero el asesoramiento es algo más que escuchar con simpatía. Un asesor es más un facilitador del proceso que un técnico especialista y su tarea consiste en ayudar al cliente a reflexionar sobre su situación personal, dificultades, prioridades, opciones y las ventajas y desventajas de cada una de ellas para luego decidirse actuar. Un buen asesor puede incorporarse a su tarea y establecer una relación de confianza con el cliente, para extraerle a éste todas sus ideas y toda la información que

pueda ser pertinente, pero el asesor también debe aprender a retirarse y dejar al cliente al final del proceso (KUBR Milan. 2008. Pp. 347).

La consultoría en la dirección de la producción. La producción es esencialmente un proceso de transformación de ciertos insumos en algunos productos requeridos en forma de bienes o servicios. Una función de producción que no se aplica con exclusividad en actividades manufactureras, sino también a otras actividades como la construcción, el transporte, la asistencia médica e incluso los servicios de oficina.

Este proceso de transformación requiere que el director de producción tome decisiones con miras a lograr que un producto de la calidad y en la cantidad deseadas sea entregado en la fecha establecida a un costo mínimo. La tarea del consultor consiste en asesorar a la dirección, siempre que sea necesario, acerca del mejor medio para alcanzar el objetivo. El consultor en dirección de producción puede, medir y calcular de forma tangible el fruto de su labor.

La producción forma parte de la cadena de valor que abarca la comercialización, la logística de las adquisiciones, la producción, la logística de las ventas, el servicio de venta y posventa. Los consultores en material de producción considerarán, por consiguiente, el efecto de sus propuestas en la cadena de valor global.

Criterios y niveles de rendimiento. La rapidez, la calidad, la productividad y la atención al cliente, así como su constante mejora, son las características de los objetivos de la producción:

La rapidez imperativa se plasma en criterios como el tiempo para comercializar nuevos productos o servicios, el tiempo para atender pedidos de clientes internos o externos y el tiempo que transcurre hasta completar su producción.

La calidad y la productividad se determinan cada vez más en función de los deseos de los clientes y se plasman en especificaciones de los productos mediante el empleo de dispositivos como el despliegue de la función de calidad.

La atención al cliente, el tercer imperativo de la competitividad, apunta a satisfacer las crecientes expectativas de clientes cada vez más segmentados a los que se ofrece una amplia variedad de elecciones con respecto a la mayoría de los productos.

Para determinar los criterios de rendimiento y establecer normas de rendimiento, una empresa cliente ayudada por un consultor debería tratar de hallar las mejores prácticas de empresas superiores, competidoras y no competidoras, que son importantes para alcanzar un rendimiento mejor.

La consultoría en la dirección de la pequeña empresa. El empleo de consultores por las empresas pequeñas es una tendencia incipiente en el mundo de los negocios. A medida que las actividades relacionadas con la dirección de las empresas se hacen más difíciles, la necesidad de ayuda exterior suele aumentar. Los directores de las empresas pequeñas que quieren seguir siendo competitivos necesitan examinar la conveniencia de recurrir a consultores de la misma manera que recurren a otros servicios de apoyo como los contables y asociaciones profesionales.

Los consultores pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo económico al participar más en la prestación de asistencia para la creación de pequeñas empresas. Para los nuevos empresarios, la fase inicial es la más difícil; en consecuencia, son cada vez más consultores que se concentran en este aspecto importante de promoción de empresas. Los consultores y los centros de fomento de la pequeña empresa suelen organizar la capacitación de grupos de empresarios que se propongan lanzar nuevas empresas.

Las empresas pequeñas solicitan los servicios de consultores principalmente para resolver problemas operacionales concretos. La duración de las consultas dependerá del problema específico, pero la mayor parte de ellas se puede llevar a cabo en un plazo de unos pocos meses.

En el marco de las políticas económicas que tiene por objeto el ajuste estructural, la liberación del comercio y la privatización, se considera ahora y se reconocen que el sector

de la pequeña empresa es esencial para suministrar posibilidades de empleo y proporcionar bienes y servicios.

El consultor debe conocer los factores que suelen distinguir a la pequeña empresa de la grande. La pequeña empresa se financia principalmente con ahorros personales o familiares y solo recurren en medida limitada al financiamiento exterior durante sus etapas de formación.

La empresa pequeña posee claras ventajas, entre las que cabe mencionar la capacidad de satisfacer demandas limitadas en mercados especializados, una propensión al uso intensivo de mano de obra y un trabajo de nivel técnico bajo a mediano, y la flexibilidad para adaptarse con rapidez a demandas y condiciones cambiantes.

La consultoría relativa al mejoramiento de la productividad y el rendimiento. La función de la productividad es universalmente reconocida como un factor importante del mejoramiento de la competitividad de la empresa y del aumento del bienestar nacional. La productividad se expresa como una razón del producto frente al insumo de recursos. Muestra cuanto y como producimos a partir de los recursos utilizados humanos y físicos. Al tratar de cuestiones de productividad, se incluyen las políticas y estrategias económicas y sociales, la competencia, el entorno natural, el marco jurídico, los cambios demográficos, etc. La eficacia del funcionamiento conjunto de estos recursos en un entorno microeconómico institucional y natural dado se refleja en la productividad (KUBR Milan. 2008. Pp. 425).

Medición y análisis de la productividad y el rendimiento.

La productividad tiene una importancia trascendental para la competitividad de la empresa, así como también la rentabilidad, rendimiento de las inversiones, calidad, satisfacción de las necesidades del cliente, ambiente social, impacto ambiental y otros.

La medición y el análisis de la productividad constituyen la base de una sólida consultoría relativa a la mejora de la productividad. El éxito de esto depende en gran medida de que todas las partes interesadas tengan una clara comprensión de la relación entre la medición

de la productividad y la eficacia de la organización. Los índices de productividad ayudan así mismo a establecer metas y puntos de verificación realistas para diagnosticar las actividades durante el proceso de desarrollo de la organización señalando los estrangulamientos y las barreras al rendimiento. La medición de la productividad total refleja la relación entre el producto total y el insumo total de una empresa.

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Producto total}}{\text{Mano de obra} + \text{Capital} + \text{materiales} + \text{energía} + \text{otros}}$$

Existen muchos enfoques de la medición y el análisis de la productividad, normalmente el método medición se determina teniendo en cuenta el objetivo del análisis de la productividad, que puede consistir en:

- Comparar una empresa con las empresas destacadas y los competidores del sector;
- Determinar el rendimiento relativo de los departamentos o áreas y los trabajadores;
- Comparar los beneficios relativos de diversos tipos de insumos con respecto a la negociación colectiva y a la distribución de ganancias.

Las mediciones de la productividad no tienen porque ser complicadas. Para supervisar todos los aspectos de la productividad y los factores que influyen en ella, Imre Bernolak, consultor canadiense, sugiere que se combinen las razones típicas de productividad y rentabilidad (KUBR Milan. 2008. Pp. 513).

Con el análisis integrado de la rentabilidad y la productividad la aplicación de la teoría de la productividad resulta muy práctica para los gerentes y directores de empresas. El análisis de rentabilidad y productividad de las empresas comienza con el descubrimiento de que la medición más comúnmente utilizada del rendimiento de una empresa es la rentabilidad de las inversiones (RI). Como la productividad expresa la relación física del producto con el insumo, todos los activos incluyen en el denominador de la relación. En consecuencia, la

relación del rendimiento del activo (RA) se utiliza en lugar de la RI como la relación del rendimiento máximo de la pirámide y el vínculo principal entre productividad y gestión.

EL mejoramiento de la productividad es el resultado de los esfuerzos conjuntos de muchos participantes diferentes, con objetivos y percepciones diferentes acerca de la eficacia de la organización. Esto quiere decir que los resultados de la medición de diferentes parámetros deben comunicarse a todos los participantes para estimular la mejora.

IV. La Empresa de Servicios.

Capítulo 1. LA INDUSTRIA REGIONAL Y SUS NECESIDADES

1.1. Clasificación de empresas en Michoacán.

Existe la inquietud, o necesidad de algunos o muchos empresarios e industriales de integrar o contar dentro de sus procesos con una modernización, rehabilitación o integración de la ingeniería de control y electrónica, sin embargo, o no llega la información de las propuestas de cambio, o inclusive si estos empresarios tiene interés en considerar esta opción y han comenzado a investigar algo al respecto, lo que obtienen en primera instancia, son equipos completos o soluciones integradas por proveedores extranjeros, y que además de costosas no son claras para sus necesidades o requerimientos.

En el 2003 existían en México 3,005,157 empresas de las cuales el 99.8 por ciento eran MiPyME's. Es por ello que se creó la Subsecretaría para la pequeña y mediana empresa (SPyME) por parte del gobierno, para diseñar, fomentar y promover programas y herramientas que tengan como propósito la creación consolidación y desarrollo de las Micros, Pequeñas y Medianas Empresas (www.economia.gob.mx. 11-09-2009).

En particular la región de Michoacán, si bien es cierto, no hay mucha industria de manufactura, si la hay de agroindustria y poco a poco de negocios o empresas familiares, que también son objeto de estudio e implementación para atender necesidades sencillas. Por lo anterior, la clasificación de las empresas que podemos definir es de acuerdo al giro de éstas:

Empresas de servicios:

- al sector energético y diversos: Fabricación de turbinas, válvulas, tuberías, equipos de sistemas de protecciones, tableros de control y distribución, entre otros.
- Al sector Turístico-hotelerero: habitaciones inteligentes y servicios controlados por computadora.
- Servicios hospitalarios y laboratorios.

Empresas de:

- Industria de procesamiento de alimentos: aceites, harinas, dulces, entre otros.
- Procesadoras y empacadoras de alimentos: aguacate, papaya, melón, limón, café, aguardiente, etc. Con especial atención a empaques sofisticados y de alto grado de integración tecnológica y de calidad.
- Industria del sector metalúrgico: fabricación de varilla, alambrón, Hormigón, forjas de acero, rodillos, ejes.
- Industrial agropecuaria y relacionados: Fertilizantes, químicos, Productos cárnicos, etc.
- Fabricación de sacos, arpillas, bolsas, papel y demás enseres domésticos.
- Embotelladoras de refrescos y bebidas, purificadoras de agua.

De acuerdo a información obtenida en el SIEM (Sistema de Información Empresarial Mexicano), en nuestro estado existen registradas, las siguientes y principales empresas o negocios, para los cuales existen una alta probabilidad del uso e integración de los servicios y productos de automatización y control:

Procesadoras, empacadoras y elaboración de alimentos, 259.

Hoteles y moteles, 137.

Manufactura, fabricación de muebles, artículos para el hogar, químicos, etc. 166

Elaboración de ropa, calzado, 35.

Hospitales y servicios, 20.

1.2. Requerimientos y necesidades de operación y tecnológicas

La ingeniería de control y automatización estudia, analiza y propone la inclusión de productos, equipos y accesorios, principalmente eléctricos, electrónicos y mecánicos para optimizar, asegurar y controlar la operación de procesamiento de alguna variable física, o materia prima para reducir costos de fabricación, eliminar mermas, y trabajar con estándares de calidad en todo el proceso.

Requerimientos principales de la industria en general en nuestra zona:

- Detección de fallas y operaciones inadecuadas.
- Control del proceso y supervisión de la operación.
- Sustitución de equipo en mal estado o de tecnología obsoleta.
- Mejorar los tiempos de operación y manufactura.
- Aumentar la productividad, eficiencia y efectividad.
- Mantenimientos predictivos, preventivos y por último correctivos.
- Actualización y compatibilidad con las tecnologías vigentes, fácil cambio de partes dañadas, repuestos al alcance en tiempo y presupuesto económico.
- Ahorro de energía, materias primas e insumos necesarios para la operación.
- Asegurar la operación continua y estable de equipos críticos.

1.3. Actualización, cambios y tendencias en las empresas

Los mercados globales demandan de una alta especialización en el manejo de sistemas de información, de Marketing, de capital intelectual, de calidad, de organización, de manejo financiero, del uso óptimo de la tecnología para posicionarse como empresas de orden mundial. El empresario contemporáneo presenta dos estados para poder afrontar estas expectativas, ya sea el caso de una empresa existente y que opera en los mercados actuales regionales, nacionales e internacionales, o bien, empresas de nueva creación que demandan de nuevas estrategias administrativas y tecnológicas que permitan la certificación Internacional inmediata, tal que les permitan lograr una posición y presencia plana en el mercado internacional como empresa líder y de vanguardia (GONZALEZ S. F.2003).

Nuevas herramientas de alta gerencia y optimización para que diseñen y operen empresas líderes en el mercado con un enfoque proactivo, son las que se definirán en este capítulo.

Administración y planeación de la producción. La Definición de indicadores de productividad, establecer tiempos y movimientos y su costo. Establecer objetivos de producción por hora, día, semana, mes o año. Analizar e integrar la demanda a sus operaciones, cuantificar los inventarios de insumos, producto en proceso y producto terminado. Utilizar la optimización integral de recursos basados en desarrollo de software (ERP), son algunas de las herramientas efectivas para la administración y planeación de la producción entre otras áreas de interés de una empresa

En los países como el nuestro, en los que escasean el capital y la mano de obra especializada, pero abunda la mano de obra no calificada y mal pagada, es prioritario que se trate de incrementar la productividad, aumentando la producción por máquina, o instalación o por trabajador especializado. (GONZALEZ S. F.2003. Pp.69).

Elementos básicos para incrementar la productividad en nuestro país son: considerar las políticas establecidas por el gobierno, para implementar mejores programas a corto, mediano y largo plazo que le permitan al empresario obtener mejor nivel de utilidad, por lo anterior para elevar la productividad al máximo, es importante la incorporación de la acción de todos los sectores de la comunidad: gobierno, industriales y trabajadores.

Esto es solo parte de las tendencias de operación que está adoptando las empresas. A continuación, algunos de los instrumentos que apoyan a mejorar la productividad y rentabilidad de los negocios:

Alianzas estratégicas.

Hoy día la tendencia globalizadora es la de crear empresas que generen un alto valor agregado en sus productos o servicios que ofrecen. El valor agregado a nivel internacional considera los cinco aspectos siguientes como mínimo:

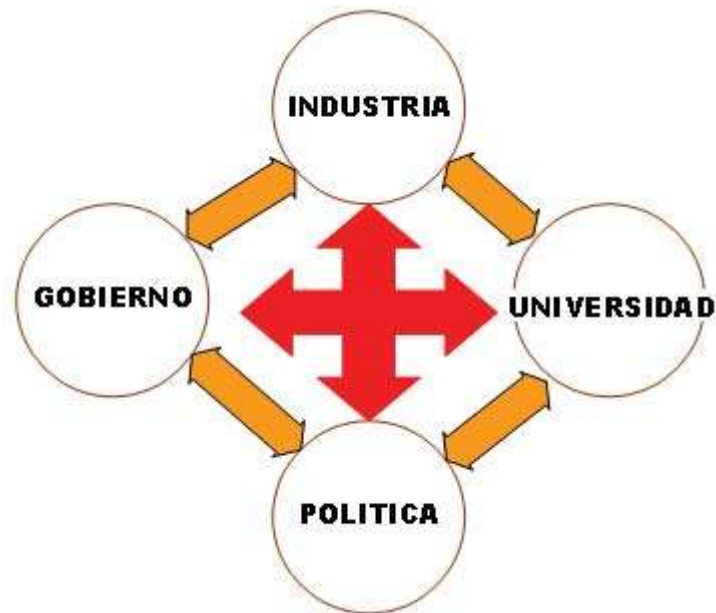
- Capital
- Materias primas
- Mano de obra
- Tecnología

- Ventaja diferencial del producto o Servicio a comercializar u ofrecer.

Por lo que se tiene, para que una empresa tenga un dominio del mercado de un producto que comercializa se requiere:

- ° Incrementar su calidad
- ° Operar con un menor costo
- ° Tener tiempos de entrega oportunos

Por lo anterior y conociendo que el desarrollo de la Empresa Nacional se encuentra estancado, es recomendable promover Alianzas estratégicas como la siguiente:



Fuente: Diseño de Empresas de Orden Mundial. González S. Federico. 2003.

Con el gobierno se deben concertar acuerdos, proporcionar incentivos fiscales y facilidades financieras, así mismo la industria debe interesarse fuertemente en la solución de problemas concretos a través de la investigación estratégica y desarrollo tecnológico, así mismo las Universidades deberán interesarse en la búsqueda del conocimiento sin menoscabo de la aplicación de los resultados experimentales a problemas específicos de los sectores público y privado y la política deberá regir la normatividad y gestión del Plan de desarrollo Integral que maneje el Gobierno en unidad de tiempo establecido como referencia (GONZALEZ S. FEDERICO, 2003, Pp. 3).

Balanced Scorecard (BSC).

Es un método para medir las actividades de una compañía en términos de su visión, misión y estrategia. Proporciona a los administradores un panorama completo de las prestaciones del negocio.

Es una herramienta de administración de empresas que muestra continuamente cuando una compañía y sus empleados alcanzan los resultados perseguidos por la estrategia. También es una herramienta que ayuda a la compañía a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia.

Según el libro *“The Balanced ScoreCard: Translating Strategy into Action”*, Harvard Business School Press, Boston, 1996:

“el BSC es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión, a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. Permite tanto guiar el desempeño actual como apuntar el desempeño futuro. Usa medidas en cuatro categorías –desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocios y aprendizaje y crecimiento- para alinear iniciativas individuales, organizacionales y trans-departamentales e identifica procesos enteramente nuevos para cumplir con objetivos del cliente y accionistas. El BSC es un robusto sistema de aprendizaje para probar, obtener realimentación y actualizar la estrategia de la organización. Provee el sistema gerencial para que las compañías inviertan en el largo plazo –en clientes, empleados, desarrollo de nuevos productos y sistemas más bien que en gerenciar la última línea para bombear utilidades de corto plazo. Cambia la manera en que se mide y gerencia un negocio”.

El concepto de **cuadro de mando integral** – CMI (*Balanced Scorecard* – BSC) fue presentado en el número de Enero/Febrero de 1992 de la revista Harvard Business Review, en base a un trabajo realizado para una empresa de semiconductores (La empresa en cuestión sería Analog Devices Inc.). Sus autores, [Robert Kaplan](#) y [David Norton](#), plantean que el CMI es un sistema de administración o sistema administrativo

(*Management system*), que va más allá de la perspectiva financiera con la que los gerentes acostumbran evaluar la marcha de una empresa.

El CMI sugiere que veamos a la organización desde cuatro (4) perspectivas, cada una de las cuales debe responder a una pregunta determinada:

- Del cliente – ¿Cómo nos ven los clientes?
- Interna del Negocio – ¿En que debemos sobresalir?
- Innovación y Aprendizaje – ¿Podemos continuar mejorando y creando valor?
- Financiera – ¿Cómo nos vemos a los ojos de los accionistas?

El CMI es por lo tanto un sistema de gestión estratégica de la empresa, que consiste en:

- Formular una estrategia consistente y transparente
- Comunicar la estrategia a través de la organización
- Coordinar los objetivos de las diversas unidades organizativas
- Conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria
- Identificar y coordinar las iniciativas estratégicas
- Medir de un modo sistemático la realización, proponiendo acciones correctivas oportunas.

Sistemas de calidad en productos y servicios, ISO 9001.

De acuerdo a las diferentes filosofías de la calidad, está integrada por tres características básicas:

- calidad de diseño, determina el producto o servicio a producir y como hacerlo.
- calidad de conformancia, es el grado en que el producto o servicio cumple con los estándares o normas establecidas de calidad.
- calidad de vida del trabajador, ofreciendo a todos los empleados de la organización un óptimo clima organizacional, se obtendrá un excelente desempeño en los trabajadores y se tendrá como resultado la calidad total.

Cada uno de estos conceptos engloban la calidad total (GONZALEZ S. F. 2003. Pp.30)

ISO 9000 es una organización (conjunto de normas de calidad) establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización (empresa de producción, empresa de servicios, administración pública).

Su implantación en estas organizaciones, aunque supone un duro trabajo, ofrece una gran cantidad de ventajas para sus empresas. Los principales beneficios son:

- Reducción de rechazos e incidencias en la producción o prestación del servicio.
- Aumento de la productividad
- Mayor compromiso con los requisitos del cliente.
- Mejora continua.

La familia de normas apareció por primera vez en 1987 teniendo como base una norma estándar británica (BS), y se extendió principalmente a partir de su versión de 1994, estando actualmente en su versión 2000.

La principal norma de la familia es: ISO 9001:2000 – Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos.

Y otra norma es vinculante a la anterior: ISO 9004:2000 – Sistemas de Gestión de la Calidad – Guía de mejoras del funcionamiento.

Las normas ISO 9000 de 1994 estaban principalmente pensadas para organizaciones que realizaban proceso productivo y, por tanto, su implantación en empresas de servicios era muy dura y por eso se sigue en la creencia de que es un sistema bastante burocrático.

Con la revisión de 2000 se ha conseguido una norma bastante menos burocrática para organizaciones de todo tipo, y además se puede aplicar sin problemas en empresas de servicios e incluso en la Administración Pública.

Para verificar que se cumple con los requisitos de la norma, existen unas entidades de certificación que dan sus propios certificados y permiten el sello. Estas entidades están vigiladas por organismos nacionales que les dan su acreditación.

Para la implantación, es muy conveniente que apoye a la organización una empresa de consultoría, que tenga buenas referencias, y el firme compromiso de la Dirección de que

quiere implantar el Sistema, ya que es necesario dedicar tiempo del personal de la empresa para implantar el sistema de calidad.

Seis Sigma.

Esta filosofía se inicia en los años 80's como una estrategia de negocios y de mejoramiento de la calidad, introducida por Motorola (Ing. Mikel Harry, enfocado en los conceptos de Deming), la cual ha sido ampliamente difundida y adoptada por otras empresas de clase mundial.

Seis sigma es una metodología rigurosa que utiliza herramientas y métodos estadísticos, para **Definir** los problemas y situaciones a mejorar, **Medir** para obtener la información y los datos, **Analizar** la información recolectada, **Incorporar** y emprender mejoras al o a los procesos y finalmente, **Controlar** o rediseñar los procesos o productos existentes, con la finalidad de alcanzar etapas óptimas, lo que a su vez genera un ciclo de mejora continua.

La metodología formal de Seis Sigma en general sigue este esquema: **DMAIC**; sin embargo, algunos practicantes prefieren incorporar otras etapas adicionales, tales como: **Reconocer** la situación o problema, **Estandarizar** los nuevos procesos en toda la organización, y finalmente, **Integrar** los cambios o soluciones a toda la organización.

Dentro del arsenal de herramientas utilizadas para soportar Seis sigma, se encuentran casi todas las conocidas en el mundo de la Calidad tradicional, TQM, etc. Se pueden mencionar entre otras:

CIP, Procesos de mejora continua.

Diseño/Rediseño de procesos

Análisis de Varianza, ANOVA.

Cuadro de Mando integral, BSC.

La Voz del Cliente, VOC.

Pensamiento creativo

Diseño de experimentos, DoE.

Gerencia de procesos.

Control Estadístico de Procesos, SPC.

Los elementos claves que soportan la filosofía Seis sigma y que aseguran una adecuada aplicación de las herramientas, así como el éxito de esta iniciativa como estrategia de negocios, son los siguientes:

- Identificar los elementos Críticos para la Calidad (CTQ), de los clientes Externos.
- Identificar los elementos Críticos para la Calidad (CTQ), de los clientes Internos.
- Realización de los análisis de los modos y efectos de las fallas (FMEA).
- Utilización del Diseño de Experimentos (DoE), para la identificación de las variables críticas.
- Hacer Benchmarking permanente y establecer los objetivos a alcanzar, sin ambigüedades.

Quizá la contribución más importante para el auge y desarrollo actual de Seis Sigma, haya sido el interés y esfuerzo dedicado por su implantación en toda GE (General Electric), desde sus divisiones financieras, hasta sus divisiones de equipos médicos y de manufactura. La fuerza impulsora que apuntaló y apoyó esta iniciativa: Jack Welch, de GE, “Miren, Solamente tengo tres cosas que hacer: tengo que seleccionar a las personas correctas, asignar la cantidad adecuada de dólares y transmitir ideas de una división a otra a la velocidad de la luz. Así que realmente estoy en el negocio de promover y transmitir ideas”. (Seis-igma.Com. 2000-2002).

9 “S”, Organización Orden y limpieza en la empresa.

Las 9”S” es un sistema japonés, es una metodología que busca un ambiente de trabajo coherente con la filosofía de Calidad Total, destacando la participación de los empleados conjuntamente con la empresa (Hernández G. José de J. UDPCE. 2007).

Los objetivos y beneficios de las 9s son:

- 1.- Mejorar la limpieza y organización de los puntos de trabajo
- 2.- Facilitar y asegurar las actividades en las plantas y oficinas
- 3.- Generar ideas orientadas a mejorar los resultados
- 4.- Fomentar la disciplina
- 5.- Crear buenos hábitos de manufactura
- 6.- Crear un ambiente adecuado de trabajo
- 7.- Eliminar los accidentes de trabajo

	ESPAÑOL	JAPONES	<i>Comience en su sitio de trabajo</i>
CON LAS COSAS	CLASIFICACION ORGANIZACIÓN LIMPIEZA	SEIRI SEITON SEISO	1. Mantenga sólo lo necesario 2. Mantenga todo en orden 3. Mantenga todo limpio
			<i>Y ahora...¿Cómo está usted?</i>
CON USTED MISMO	BIENESTAR PERSONAL DISCIPLINA CONSTANCIA COMPROMISO	SEIKETSU SHITSUKE SHIKARI SHIRSUKOKU	4. Cuide su salud física y mental 5. Mantenga un comportamiento confiable 6. Persevere en los buenos hábitos 7. Vaya hasta el final en las tareas
			<i>Pero...¡no lo haga solo!</i>
CON LA EMPRESA	COORDINACION ESTANDARIZACIÓN	SEISHOO SEIDO	8. Actúe en equipo con sus compañeros 9. Unifique a través de normas

Fuente: UDPCE, IPN. 2007

Las 9”S” es una metodología que hace énfasis en ciertos comportamientos que permiten un ambiente de trabajo limpio, ordenado y agradable (Hernández G. José de J. UDPCE. 2007).

1. Clasificación

Es muy común encontrar en las empresas exceso de ciertos artículos de consumo como papelería que podría ponerse amarilla, exceso de inventarios de materia prima, de

productos en proceso, etc. Excesos que implican un costo muy alto, ya sea por almacenamiento o por pérdida del material.

2. Organización

Organizar es tener una disposición y una ubicación de todos los elementos (herramientas, materiales, equipos, etc.) de tal manera que están listos para su uso en el momento que se los necesita.

3. Limpieza

El trabajar en un sitio sucio y desordenado además de ser desagradable es peligroso. Atenta con la salud física y mental de los trabajadores, incide en la calidad del producto.

4. Bienestar Personal

El bienestar personal es el estado en que la persona puede desarrollar de manera fácil y cómoda todas sus funciones.

Consiste en mantener la “limpieza” mental y física de cada uno.

5. Disciplina

La disciplina es el apego a un conjunto de leyes o reglamentos que rigen ya sea a una comunidad, a la empresa o a nuestra propia vida; la disciplina es orden y control personal que se logra a través de un entrenamiento de las facultades mentales, físicas o morales. Su práctica sostenida desarrolla en la persona “disciplina” un comportamiento “confiable”.

6. Constancia

La constancia es la capacidad de permanecer en algo (resoluciones y propósitos), de manera firme e inquebrantable.

7. Compromiso

El compromiso es una obligación contraída; es una palabra dada o empeñada con una idea, con alguna tarea, con alguien o con algo.

8. Coordinación

La coordinación significa realizar las cosas de una manera metódica, ordenada, y de común acuerdo con los demás involucrados en la misma. Es reunir esfuerzos tendientes al logro de un objetivo determinado.

9. Estandarización

Estandarizar es regularizar, normalizar o fijar especificaciones sobre algo, a través de normas procedimientos o reglamentos.

Procedimientos para la aplicación de las 9 "S" (Hernández G. José de J. UDPCE. 2007).

- Concientización en cada empleado
- Establecimiento de metas
- Selección de acciones prioritarias (proyectos)
- Análisis de la situación actual (los hechos)
- Desarrollo de las acciones correctivas
- Evaluación (comparación con la situación anterior)

Rentabilidad de las empresas.

Medida a través de la utilidad de operación menos costos financieros, entre el activo operativo neto (activo fijo y capital de trabajo). El medir constantemente este indicador trae como beneficio el conocer el grado de cumplimiento a los objetivos de productividad, de crecimiento y utilidad neta que desea la empresa o negocio.

Anteriormente se han mencionada varias técnicas o herramientas para la medición de la rentabilidad en las empresas.

De los diferentes modelos señalados sería ingenua realizar un ranking para seleccionar el mejor. Cada uno de ellos presenta su propia valía. Es recomendable usarlos de forma complementaria, debido que cada uno muestra un aspecto diferente del problema. Su uso simultáneo puede dar una visión más completa de las diferentes facetas de la realidad (GONZALEZ S. FEDERICO, 2003, Pp. 253).

Fabricación o manufactura sincronizada.

Mejora continua, proyectos de mejora, mejor y siguiente practica, para optimizar recursos materiales y humanos. Reingeniería de procesos. Identificación de restricciones o cuellos de botella, etc. éstas y muchas otras herramientas son por hoy parte integral de las directrices de cualquier empresa en busca del éxito y rentabilidad permanente.

La eficacia conduce al crecimiento y al éxito, la eficiencia produce rentabilidad.

Para la aplicación de cualquier estrategia de mejora empresarial, se recomienda inicialmente la realización del diagnóstico empresarial para conocer el estado actual de la organización y a partir de ahí, proyectar la mejora.

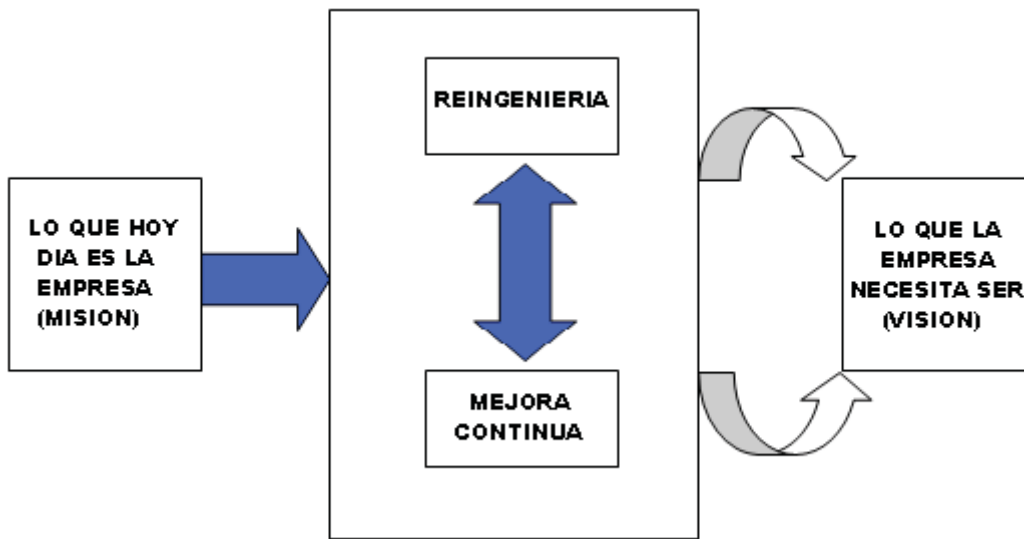
Es recomendable que la realización del diagnóstico no constituya solamente una radiografía estática de lo que sucedió y está sucediendo en la organización.

Por lo que es recomendable la realización eficiente del diagnóstico, ésta debe cumplir como mínimo con tres elementos fundamentales:

- Debe desarrollarse periódicamente (no ocasional o extraordinario)
- Deberá incluir todas las áreas de la empresa
- Deberá ser realizado siguiendo un enfoque estratégico

De acuerdo a González Santoyo F. (1997), se establece que el diagnóstico que se realice en la empresa debe suministrar a los empresarios y directivos la información y los análisis que necesitan para plantear, desde el punto de vista estratégico, cuál debe ser el futuro de la empresa a corto, mediano largo plazo.

Los procesos de mejoras empresariales son diversos, actualmente se han centrado en la aplicación de la Reingeniería, la cual busca realizar mejoras radicales en los sistemas y por otro lado se tiene la mejora continua, la cual ofrece mejoras incrementales en unidad de tiempo, y foco central de este trabajo (GONZALEZ S. FEDERICO, 2003, Pp. 80).



PROCESO DE CAMBIO EMPRESARIAL

Fuente: Diseño de Empresas de Orden Mundial. González S. Federico. 2003.

Justo a tiempo.

Producción y transporte de solamente lo que se necesita, cuando se necesita, en la cantidad requerida. En lo que se refiere a mantener inventarios muy bajos o cero inventario, cuando se requiera.

Objetivo principal, satisfacer la demanda exacta del cliente en términos del producto, de la entrega y del volumen.

Lo que los clientes desean es valor, y valor es una palabra clave que puede ser interpretada como calidad y confiabilidad a un precio razonable que pueda ser absorbido por los consumidores y que les permita satisfacer eficientemente sus necesidades (GONZALEZ S. FEDERICO, 2003, Pp. 58).

El JIT (Just in Time) representa en su conjunto un nuevo proceso de mejora continua dentro de la organización. Es un proceso continuo de cambio enfocado ala entrega de productos de calidad en el momento exacto y en las cantidades exactamente necesitadas.

Este enfoque, da una fundamental importancia a la eliminación total del despilfarro de todo lo que no produce valor.

El JIT es un sistema japonés que inicia poco después de la 2da. Guerra mundial como el sistema de producción Toyota. Hasta finales de los 70, el sistema estuvo restringido a Toyota y a su familia de proveedores clave. El responsable del desarrollo de este sistema de producción fue Taiichi Ohno, Vicepresidente de manufactura de la Toyota Motor Company. (GONZALEZ S. FEDERICO, 2003, Pp. 60).

Principales beneficios del JIT:

MEJORADOS	REDUCIDOS
Calidad	Inventarios
Productividad	Tamaño de lote
Servicio	Períodos de envío
Capacidad	Costos unitarios
Estandarización	Período de diseño
Sistemas de transporte	Espacio
Flexibilidad	Energía

Toyota Production System (TPS).

Es un sistema de producción, un estilo de liderazgo, diseñado para reducir costos eliminando lo que no agrega valor al cliente. Filosofía de manufactura que se basa en el Poder aprender.

Reglas de uso:

- 1.- Estructura el trabajo (actividades) en términos de contenido, secuencia, tiempo y resultados (has posible probar el trabajo y los resultados).
- 2.- Conecta cada par cliente-proveedor con un enlace claramente definido y auto-diagnosticable.
- 3.- Especifica un flujo (secuencia de actividades) para cada producto y servicio (has flujos simples, directos y auto-diagnosticables).
- 4.- Mejora cada actividad, enlace y flujo (frecuentemente):
 - a) A través de un experimento estructurado
 - b) Al nivel más bajo

c) Hacia el Norte absoluto (en búsqueda del estado ideal), Proporcionar cada producto o servicio cuando el cliente lo quiere, inmediatamente, uno-por-uno, sin defectos, sin desperdicio y en un ambiente de trabajo seguro, que incluye: seguridad física (sin accidentes, ergonómico), seguridad emocional (búsqueda del culpable) y seguridad profesional (mejoras de productividad crean nuevos trabajos, no trabajos perdidos).

Shigeo Shingo junto con Taiichi Ohno, desarrollaron el conjunto de innovaciones llamadas “el sistema de producción Toyota, TPS”. Shingo fue responsable de reducir el tiempo de ensamble de casos de cuatro meses a dos meses.

Sus contribuciones son caracterizadas por que dio un giro enorme a la administración, haciendo varios cambios en ella, ya que sus técnicas eran todo lo contrario a las tradicionales.

Este sistema tiene una filosofía de “cero inventarios en proceso”. Este no es solo un sistema, sino que es un conjunto de sistemas que nos permiten llegar a un determinado nivel de producción que nos permite llegar a un “justo a tiempo”.

Contratación de servicios específicos a terceros (Outsourcing).

En lo que refiere a apoyarse con el servicio y/o control de ciertas actividades propias del funcionamiento de la empresa, y dejar en manos de otras empresas tales actividades como: contabilidad, servicios de limpieza, selección, capacitación y administración de recursos humanos, entre otros.

Control distribuido de los equipos de procesamiento.

Automatizar la operación individual y global de todos los equipos que forman parte de un proceso de principio a fin, a través de equipos como variadores de velocidad, controladores lógicos programables, centros de control de motores, etc. Concentrando y procesando todas las señales de control, arranque y paro, para ser procesadas e interpretadas a través de interfases de software y hardware fácilmente manejadas por el hombre.

Permitiendo a su vez este procesamiento, el estudio de las variables de operación, su comportamiento, desempeño y detección de falla, para un cambio o ajuste inmediato

Tecnología de Información.

Internet, intranet y redes híbridas de comunicación y control, redes de comunicaciones inalámbricas o alámbricas para transferir información del tipo voz, datos, video. Consiguiendo el ahorro y disminución de gastos de operación, promoción y relación cliente proveedor.

Uso adecuado de módulos de software para la planeación de recursos empresariales: mantenimiento de equipos y procesos, recursos humanos, compras, inventario, costos, proyectos, pedidos, entre otros.

Finalmente, equipos de cómputo seguro, capaz y escalable para atender la demanda creciente de las necesidades de las empresas, así como su respectivo respaldo y protección a fallas de energía.

Benchmarking.

La compañía competitiva incluye la identificación de las medidas de desempeño de los competidores. En el pasado las corporaciones examinaban las prácticas comerciales y los productos de sus competidores directos. Este proceso se ha extendido cada vez más a los procesos y prácticas de operación, como la ingeniería, las compras, la manufactura, las ventas, la investigación y el desarrollo, la contabilidad, las finanzas, la mercadotecnia y las operaciones de oficina (González S. Federico, 2003. Pp.98).

(González 1997), establece que el benchmarking es compararse contra los mejores de su género para conocer el posicionamiento de la compañía en el contexto.

El Benchmarking es un proceso continuo, un proceso de investigación que proporciona información valiosa; es un proceso para aprender de otros, una búsqueda pragmática de ideas, un trabajo que consume tiempo.

(Spendolini, 1997) establece como etapas del proceso de Benchmarking las siguientes:

- 1.- Determinación de a qué se le va a hacer Benchmarking.
- 2.- Formación de un equipo de Benchmarking.
- 3.- Identificación de los socios del Benchmarking.
- 4.- recopilar y analizar la información del Benchmarking.
- 5.- Actuar.

Estándares y Normas.

Adopción de normas nacionales e internacionales de instalaciones, construcción y usos de equipo. Normas Mexicanas, Normas Americanas, normas europeas, etc.

En nuestro caso en particular aplican normalmente, las especificaciones de CFE, Luz y Fuerza del centro, PEMEX, la ANCE, la NOM.

En resumen, hoy día las organizaciones deberán tomar como base el desarrollo de una alta competitividad en los mercados globales, en la que juegan un papel clave las áreas de conocimiento de la Teoría de la Calidad, Mejora continua, Reingeniería, Benchmarking, entre otras. La alta administración deberá impulsar su capacidad para reducir los costos unitarios, por un lado, y generar, por otro, una fuerte capacidad de innovación empresarial, teniendo presente como elementos clave de una empresa competitiva las economías de escala y de diferenciación (González S. Federico, 2003. Pp. 101).

Capítulo 2. DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DEL NEGOCIO DE SERVICIOS

2.1. Misión y Visión

Misión

Ofrecer soluciones tecnológicas completas, sencillas y económicamente atractivas a los clientes con necesidades específicas de integrar en su industria, en su negocio, sistemas de control y automatización. Así como servicios de consultoría en las diferentes áreas de un negocio.

Visión.

A mediano plazo, de 4 a 5 años, ser uno de los socios estratégicos preferidos en la zona del bajío y centro occidente en proveer soluciones integrales de automatización y control y ensamble de tableros, así como mantenimientos y diagnósticos de sus líneas de producción, y consultor de empresas en las áreas de: producción, administración, ventas y recursos humanos.

Objetivos

- Desarrollar capacidad laboral técnica y profesional.
- Evaluar la utilidad, aplicaciones y el costo-beneficio para los diferentes procesos.
- Cumplir con normas de calidad para los servicios de ensamble, e integración de los equipos de control.
- Establecer procedimientos que conforman y definen el proceso.
- Realizar Pruebas y evaluación de cumplimiento a criterios generales y específicos, para los equipos o tableros de control ensamblados.

2.2. Definición de los servicios ofrecidos

Servicios y Producto(s):

1. Consultoría para las empresas con requerimientos tecnológicos de automatización y control.
2. Ensamble o construcción de tableros de control

3. Diseño, implementación, y operación de Sistemas de control distribuido o dedicado integral (SCADA)

Todo lo anterior con base en las Normas de calidad, sistema de gestión de calidad establecido y definido a través del conocimiento y la práctica de la construcción y diseño. Considerando siempre las normas mexicanas, especificaciones, técnicas particulares y específicas de los clientes., y normas internacionales, cuando éstas se soliciten o apliquen.

Con participación y colaboración de personal altamente calificado y certificado en las competencias y habilidades necesarias para ofrecer un servicio o producto con un nivel de exigencia necesario para competir en el mercado.

Y respecto a los recursos materiales, Utilizando materias primas e insumos, con estándares internacionales, y muchos de éstos de fabricación nacional, con sus respectivos certificados y aprobaciones de calidad.

Los procesos y procedimientos principales son los siguientes:

- Proceso general de contratación compra/venta de un servicio o ensamble
- Procedimiento inicial de análisis de necesidades.
- Proceso básico de servicios
- Proceso básico de ensamble.

2.3. Naturaleza y características particulares de la empresa

Con respecto al servicio para Empresas del sector energético y diversos. Se requiere Capacidad de Programación de PLC, armado de tableros de control y distribución. Mantenimiento a sus equipos de control y comunicación. Así mismo en la Industria del sector metalúrgico, controlando la operación de Motores, a través de la selección, configuración, puesta en servicio, capacitación de PLC's, CCM's, Computadoras Industriales.

Seleccionar, programar y operar para el sector de servicios turísticos: equipos para Controlar los elementos o variables de servicio a los huéspedes, es decir, luces de

habitaciones, agua caliente, servicios de Internet, de telefonía, aparatos electrónicos y eléctricos en habitaciones.

Para la Industria de procesamiento de alimentos, Embotelladoras de refrescos y bebidas, Industria agropecuaria y relacionados se requiere Controlar, supervisar y diagnosticar la operación de los motores y equipos autómatas que forman parte de las líneas de producción, Centro de control de motores, etc. Mantenimiento de sus equipos eléctricos y electrónicos, así como su reconfiguración y adaptación de nuevas tecnologías y herramientas.

Para llevar a cabo las tareas anteriormente descritas, nos apoyamos con personal capacitado y profesional en las diferentes actividades. En Michoacán, principalmente en Morelia, contamos con universidades de prestigio y reconocidas por la calidad de sus estudiantes y egresados, tales como, UMSNH, ITM, Tecnológico de Monterrey, CONALEP, CBTIS, entre otras, o por mencionar las principales para la especialidad de las tareas que nos competen: electricidad, electrónica, mecánica, procesos industriales y administración.

A continuación el Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la empresa, el cual nos genera y detecta los principales factores críticos de éxito:

Las FORTALEZAS son aquellos aspectos positivos de la organización que generan ventajas competitivas

FORTALEZAS		FACILIDAD DE COPIA	
		ALTA	BAJA
VENTAJA SOBRE LOS COMPETIDORES	ALTA	1.- Personal flexible a cambios y de fácil adaptación 2.- Personal comprometido con la mejora continua 3.- Costos bajos en mano de obra 4.- Infraestructura acorde a las necesidades	5.- Pioneros en servicios de automatización y control 6.- Expertis en el control y supervisión de proyectos 7.- Conocimiento de los requerimientos primordiales de la industria regional 8.- Bajos costos en gastos de dirección y administrativos
	BAJA	9.- Conocimiento general de tecnología 10.- Procesos definidos de operaciones 11.- Conocimiento de proveedores y canales de suministro 12.- Definición clara de Objetivos financieros	13.- Experiencia y capacitación técnica 14.- Control de gastos e inversión 15.- Rediseño de servicios ofrecidos y crecimiento 16.- Procesos definidos de administración y ventas
Defender enérgicamente para mantenerse adelante			
Solo tratar de mantener esta ventaja			
Mantener solo si el esfuerzo es bajo			
No constituye una fortaleza estratégica			

Las OPORTUNIDADES son las tendencias externas que pueden repercutir favorablemente sobre los planes existentes o futuros de la empresa.

OPORTUNIDADES		PROBABILIDAD DE ÉXITO	
		ALTA	BAJA
GRADO DE ATRACTIVO	ALTA	1.- Mercado y clientes: Crisoba, Mittal Steel, NKS, etc. 2.- Productos: tableros control, PLC's, CCM's 3.- Inversión en México, Michoacán. 4.- Necesidad de competir "Globalización"	5.- Mercado y clientes: CFE, Telmex, Telemedia. 6.- Servicios: programación, estudio de tecnología 7.- Bajos costos de mano de obra 8.- Alianzas de apoyo y soporte. 9.- Variación, paridad Peso Vs. Dólar
	BAJA	10.- Demanda de servicios y productos en región Bajío 11.- Certificaciones de proveedores y distribuciones 12.- Interés de inversión por terceros 13.- Participación en la micro y pequeña empresa	14.- Economía de escalas 15.- Apoyo de practicantes con especialidad para el negocio 16.- Empresa horizontal, delgada 17.- Outsourcing a medianas empresas
Aprovechar de inmediato			
Aprovechar solo si el riesgo es aceptable			
Aprovechar solo si el esfuerzo es bajo			
No constituye una oportunidad estratégica			

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Las DEBILIDADES de la empresa son los aspectos criticables de la organización, o sea las características negativas que ocasionan desventajas frente a los competidores y son materia pendiente de mejora

DEBILIDADES		FACILIDAD DE FORTALECIMIENTO	
		ALTA	BAJA
DESVENTAJA SOBRE LOS COMPETIDORES	ALTA	1.- Conocimiento de riesgos 2.- Cartera real de clientes 3.- Inversión baja o controlada 4.- Selección de personal capacitado	5.- Reconocimiento de la industria regional 6.- Experiencia tangible en los servicios 7.- Falta de infraestructura material y Rec. Humano 8.- Identidad definida y establecida
	BAJA	9.- Personal seleccionado y con experiencia 10.- Procesos definidos en operación 11.- Estructura organizacional funcionando 12.- Escasa relación con la industrial	13.-Posicionamiento en la región
Mejorar de inmediato			
Mejorar si existen los recursos			
Mejorar si el esfuerzo es bajo			
No constituye una debilidad estratégica			

Las AMENAZAS son tendencias externas que pueden repercutir desfavorablemente sobre los planes existentes o futuros de la empresa.

AMENAZAS		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	
		ALTA	BAJA
GRADO RIESGO DE	ALTA	1.- Pocas oportunidades de crecimiento de la industria regional 2.- Escasos financiamientos para la PYMES 3.- Costo Vs. Beneficio cuantificable 4.- Aceptación de propuestas de cambio	5.- Poca estabilidad política y económica de México 6.- Inversiones en el país 7.- Falta de apertura y flexibilidad de crecimiento, globalización 8.- Competencia agresiva de otras zonas
	BAJA	9.- Financiamiento a los clientes 10.- Proveedores de hoy pueden ser competidores mañana 11.- Proceso lento de desarrollo de habilidades 12.- Prioridad a empresas con experiencia	13.-Pocos clientes en el mercado regional 14.- Talleres externos con bajos costos 15.- Seguridad pública y social del estado 16.- Procesos definidos de administración y ventas
Evitar a toda costa			
Evitar si existen los recursos			
Evitar si el esfuerzo es bajo			
No constituye una amenaza estratégica			

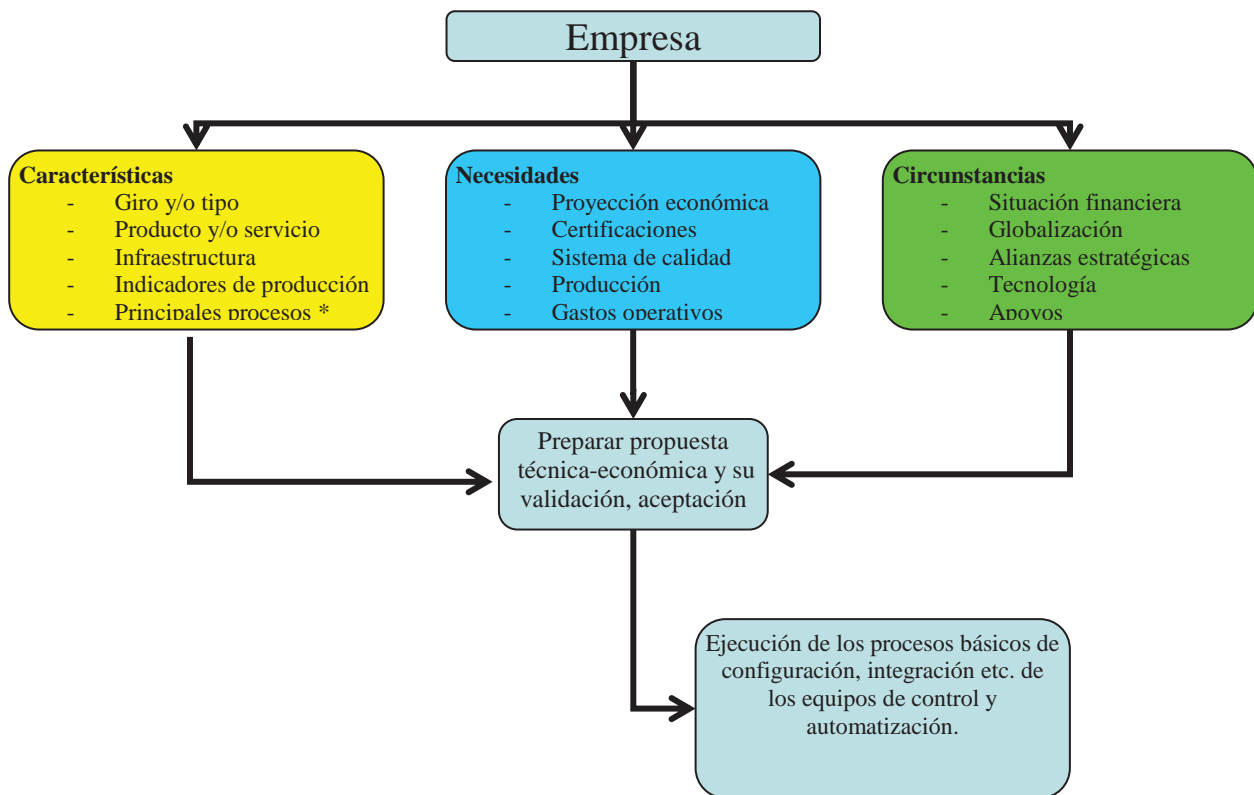
Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Factores Críticos de Éxito

Fortalezas		Debilidades
Oportunidades	<p>Uso de fortalezas para aprovechar Oportunidades (FO)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Enfocarnos a nuestros principales clientes(Morelia, Uruapan, La piedad, Zamora, LZC) 2.- Aprovechar nuestro bajo costo de operación y flexibilidad de nuestros colaboradores 3.- Consolidar el abastecimiento estratégico de equipos y accesorios con proveedores confiables 4.- Consolidar relaciones comerciales con las empresas regionales y aprovechar sinergias 5.- Enfocarnos a productos y servicios de alto grado tecnológico en ingeniería y fabricación aprovechando nuestra experiencia 6.- Consolidar los procesos 	<p>Vencer debilidades aprovechando oportunidades (DO)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Ofrecer soluciones integrales sencillas, basadas en configuraciones y/o cambios en equipos actuales 2.- Establecer alianzas estratégicas con proveedores y representantes 3.- Controlar y supervisar la planeación de actividades y carga de trabajo 4.- Aprovechar el bajo nivel de participación de los servicios de automatización en las PYMES 5.- Apoyarnos con servicios de terceros para la integración de nuestros productos y servicios 6.- Utilizar los mecanismos de financiamiento para contar con la infraestructura necesaria
Amenazas	<p>Uso de fortalezas para evitar amenazas (FA)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Aprovechar la demanda de servicios y productos tecnológicos en automatización 2.- Basar nuestra competitividad en los costos bajos de operación 3.- Aprovechar nuestra localización y conocimiento tecnológico de la industria regional, para tener presencia en el mercado 4.- Definir acuerdos comerciales y de financiamiento con clientes y proveedores, para blindar y pactar precios 5.- Al ser precursores aprovechar el llegar primero a los clientes 6.- Desarrollar proveedores confiables, calificados y competitivos 	<p>Reducir al mínimo las debilidades y evitar amenazas (DA)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Crear alianzas estratégicas 2.- Entender, aplicar y respetar los procesos establecidos 3.- Planear carga de trabajo, personal, equipo, y herramientas 4.- Estimaciones y precálculos de cotizaciones lo mas real y exactas posibles 5.- Considerar y medir los riesgos económicos, de recurso humano e infraestructura 6.- Administración de inversiones y financiamientos 7.- Asegurar la adquisición de equipos de importación para su pago en Moneda nacional 8.- Conclusión de contrato y servicio postventa 9.- Definición clara del alcance de servicios y/o suministros, a través de un contrato 10.- Garantizar flujo de efectivo

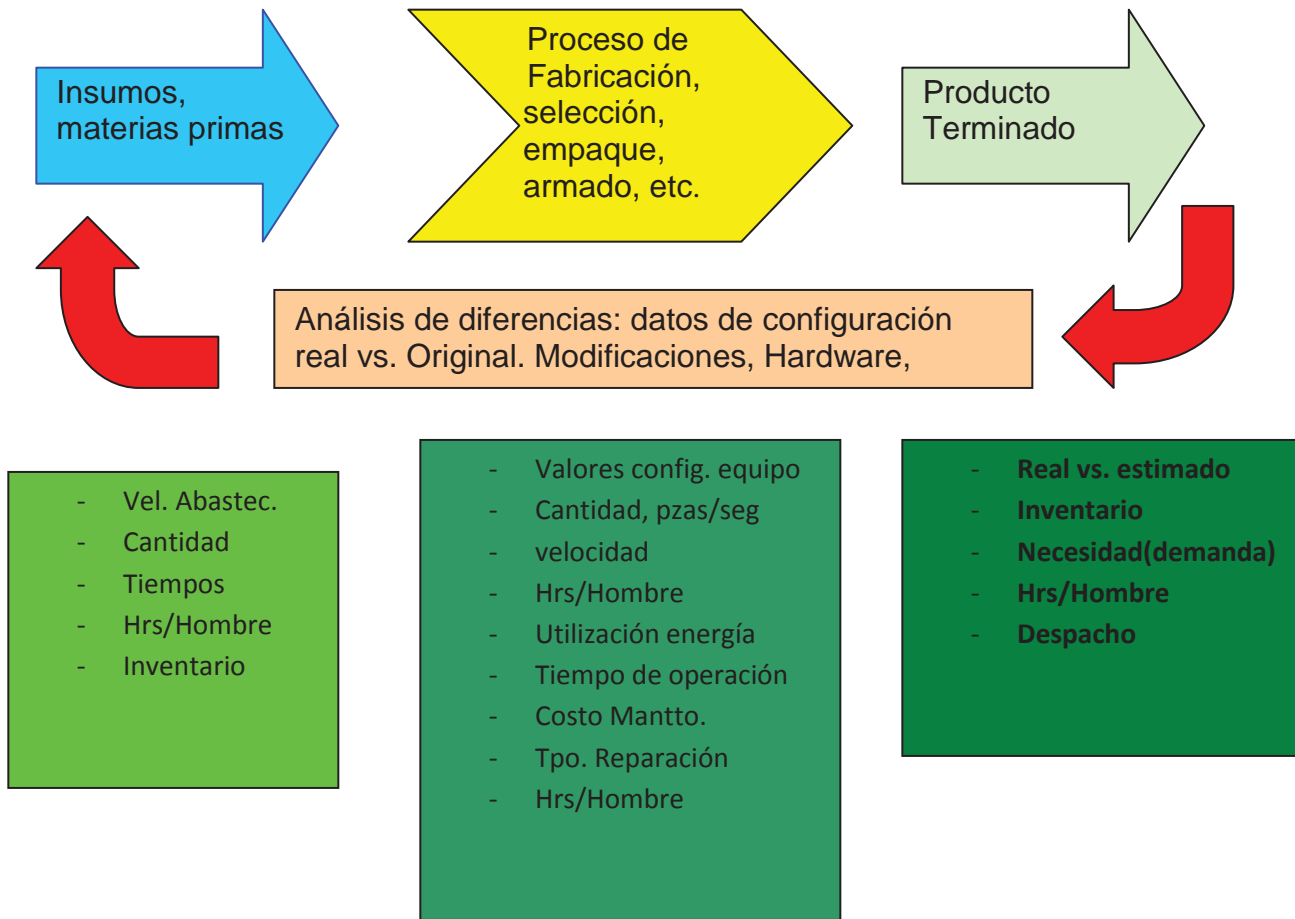
Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

El procedimiento de estudio y análisis básico de detección de necesidades a aplicar a las empresas que soliciten se les apoye con un diagnóstico para conocer si son candidatas a una intervención, adquisición e implementación de la ingeniería de control y automatización, se basará y consistirá en el siguiente diagrama y/o flujo de evaluación:



Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

* Detección de necesidades en procesos clave:



Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Capítulo 3. ORGANIZACIÓN

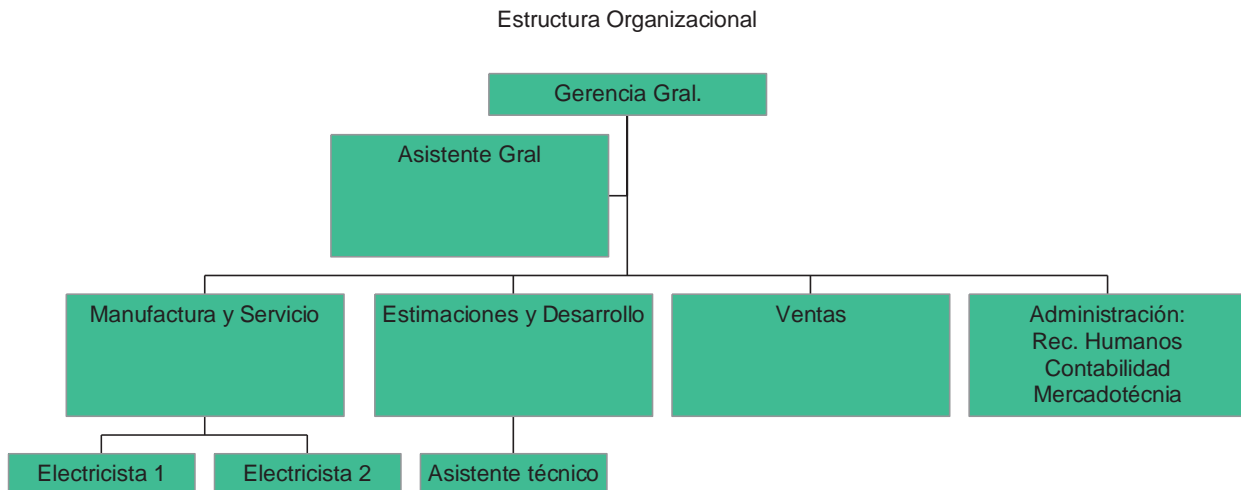
3.1. Organigrama

Respecto a las bases de la estructura organizacional será una combinación de especialización laboral o división de trabajo y departamentalización. El diseño es simple, pero en cierto grado matricial.

Dentro de la clasificación de las PYMES, y de acuerdo a sus características nuestra propuesta de negocio es una Micro empresa, ya que ocupará como máximo 15 personas, y el valor de sus ventas anuales netas no rebasan el equivalente a \$1,000,000.00 M.N. (MERCADO V. H.. 2005. Pp.60).

La estructura será para fines de identidad de la empresa y para con los demás ámbitos de carácter mecanicista, pero flexible aceptando los criterios de una estructura orgánica.

El organigrama general será el siguiente:



Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Toda forma empresarial tiene que nacer bajo estructuras sólidas y una de ellas es su organización, en la que se definen la estructura funcional de la empresa y la función de cada persona relacionada con ella.

En las organizaciones modernas el trabajo en equipo encaminado hacia un objetivo común, he permitido que las áreas o departamentos cumplan un rol importante en la consecución de los objetivos y la visión dentro de la empresa, por tal motivo, dependiendo la magnitud de la empresa es necesario establecer estas áreas funcionales para un mejor desenvolvimiento de las personas que laboran dentro de ella (MERCADO V. H. 2005. pp.102).

Sobre la marcha y pensando en el crecimiento del negocio, y adoptar un sistema de gestión de calidad basado en ISO9000, la empresa deberá reestructurarse para definir su operación en procesos.

3.2. Definición de puestos

Y dentro del sistema de gestión y operación se tiene la descripción de puestos de trabajo, bajo el siguiente esquema.

- **Gerente General.** Administrador y colaborador del negocio con conocimientos suficientes en el aspecto técnico, financiero, operativo, de recurso humano y comercialización. Necesario estudios profesionales en carreras de ingeniería eléctrica electrónica, mecatrónica o industrial. Y de preferencia con estudios de maestría en administración de negocios.

- **Gerente Administrativo.** Administración general de Recursos Humanos, Nómina y compensaciones. Contabilidad, Impuestos, Control de gastos de mercadotecnia, publicidad. Recursos materiales.

- **Coordinador de manufactura y servicios.** Supervisar y controlar el análisis, implementación, operación de los servicios y productos ofrecidos a los clientes.

Experiencia en aspectos técnicos de electricidad, electrónica, mecánica ensamble. Manejo de personal.

- **Coordinador de estimaciones y desarrollo de proyectos.** Habilidad en manejo de datos técnicos, y financieros. Preparación de estimaciones y cotizaciones. Evaluar utilidades, riesgos, administración de proyectos, rutas críticas, Identificar y proponer soluciones a posibles modificaciones de cambio.

- **Ejecutivo de ventas.** Preparación profesional en la detección de oportunidades de negocios, conocimiento técnicos, de ventas, conocimiento de la región. Relaciones personales. Seguimiento de proyectos y cierre de venta. Servicio postventa.

- **Técnicos electricistas.** Ejecución de tareas propias de ensamble de equipos y accesorios eléctricos y electrónicos, de herrajes. Conexión y configuración de equipos físicos, detalles de construcción y ensamble.

- **Asistente técnico.** Elaboración de planos de construcción, control de cambios y modificaciones. Adquisiciones de materias primas, herramienta. Atención a proveedores. Elaboración de reportes de avance y apoyo al coordinador de proyectos.

- **Asistente general.** Auxiliar administrativo, de ventas y de atención al cliente.

3.3. Ciclo de personal

Contar con un plan de capacitación y desarrollo de habilidades en el nivel técnico y profesional de cada colaborador. Objetivo: Crear identidad, lealtad y compromiso para la empresa y reconocer a la empresa como una propuesta de crecimiento laboral y personal.

Ciclo general del personal.

Primera etapa, conocimiento del puesto, integración a la cultura laboral de la empresa y ejecución de actividades básicas.

Segunda etapa, Ejecución de actividades más complejas y de mayor valor en la productividad y rentabilidad de la empresa. Aportación de nuevas propuestas e ideas de mejora continua.

Tercera etapa, Ejecución y asesoramiento en los cambios organizacionales, mejoramiento en procesos operativos. Evaluación de crecimiento y revisión de la visión del negocio.

3.4. Políticas operativas y sueldos

Políticas y lineamientos operativos:

Productividad y desempeño.

Puntualidad y disciplina.

Mejora continua, innovación.

Honestidad y lealtad

Competitividad y crecimiento

Clima organizacional y laboral agradable

Sueldos:

Basados en los salarios mínimos vigentes de Área Geográfica C. Considerando también un sondeo local y regional de sueldos e ingresos pagados en puestos a fin a los definidos en la organización. Grado de especialidad y responsabilidad en las diferentes actividades.

1era. Etapa. Duración 12 meses. Bajo el esquema de pago por honorarios a: coordinador de proyectos, coordinador de operaciones, ejecutivo de ventas, técnicos y asistentes, a través de un contrato de tiempo determinado por 3 ó 6 meses.

2da. Etapa. Duración 24 meses. Una vez evaluado el primer periodo o etapa, y si los resultados esperados son alentadores y dentro de los niveles establecidos en el estudio financiero y de madurez del negocio. Se revisarían los contratos, para establece periodos

de 1 año para el caso de los colaboradores que estuvieran bajo el esquema de honorarios. Y con respecto a los gerentes, establecer contrato laboral por tiempo indeterminado.

3er. Etapa. Posterior a los 3 años. Todo el personal que colabora con antigüedad superior a 3 años debe contar con contrato de tiempo indeterminado. Y personal de nuevo ingreso, inicia por honorarios o asalariado de acuerdo a la política mencionada anteriormente.

Para el caso de los responsables gerenciales, contrato de tiempo temporal o determinado y dados de alta ante SAT como asalariados.

Descripción del puesto	Ingresos mensuales antes de impuestos	Comisiones
Gerente General	\$10,000.00	
Gerente Administrativo	\$7,000.00	
Coordinador Operaciones	\$7,000.00	10% Sobre Optimización de Recursos Estimados
Coordinador Estimaciones y Proyectos	\$7,000.00	
Ejecutivo de ventas	\$7,000.00	10% Sobre Ventas Mensuales
Técnicos	\$4,000.00	
Asistente administrativo	\$3,500.00	
Asistente técnico	\$3,500.00	
Total	\$49,000.00	Variable

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

Capítulo 4. MERCADOTECNIA

4.1. Competencia directa e indirecta

Competencia directa:

Todo competidor que persigue el mismo segmento de mercado y utiliza las mismas estrategias. Con características del servicio o producto y de calidad, política de precios, cobertura del mercado, nivel de producción, programas de publicidad y promoción de ventas, muy similares. Dentro de estos tenemos:

En Morelia; ACISA, empresa que comercializa equipo y material eléctrico, también ofrece servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos eléctricos electrónicos. Así mismo, ofrece personal capacitado por contrato para la ejecución de tareas especiales en esta área de la ingeniería eléctrica, también tiene presencia importante en el puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

SC-MEXM, grupo de ingenieros con experiencia en el diseño y construcción de centros de carga, de proyectos eléctricos, supervisión (SCADA) y de control automático. Participan en la industria minera, llantera, de calzado, hotelería, alimentos, entre otras.

ISA, Integración y soluciones de automatización, con más de 5 años en el giro. Ofrecen servicios de instalaciones eléctricas: subestaciones, transformadores, interruptores generales, cableado, tableros de distribución. Control y automatización de equipos y maquinaria, diseño y armado de tableros de control. Ofrecen también instrumentación de maquinaria, instalación, ajuste y calibración de sensores. También ofrecen mantenimiento correctivo y preventivo de maquinaria equipo eléctrico. Tiene alianzas estratégicas con empresas de obra civil, mecánica, reparación industrial.

Ingeniería y Servicios Eléctricos de Michoacán, Alto nivel experiencia en servicios de soluciones en el área eléctrica, empresa sólida y con clientes satisfechos.

PEYSER, Ofrecer servicios de mantenimiento e instalaciones de equipo eléctrico y de control. Más de 10 años en el giro. Alto nivel de respuesta a las necesidades del cliente.

Productos Electromecánicos. Comercializador de equipo y material eléctrico. Asesor técnico en soluciones de ingeniería eléctrica y de control. Optimización de costos para la integración y venta de equipos de control porque es distribuidor master de muchas marcas necesarias en esta industria.

En Celaya: Powertronics, micro empresa de no más de 10 trabajadores, con personal técnico capacitado, bajos costos de operación y capacidad limitada de producción. Área de influencia muy concentrada a Celaya y Querétaro.

Deninsa, negocio sólido con fuerza de ventas, instalaciones de calidad y personal capacitado. Tiene alianzas de negocios con comercializadoras de material y equipo eléctrico lo que les permite reducir costos en material. Mano de obra calificada pero cara. Alta rotación de personal. Más de 6 años en el giro.

En Guadalajara: AD Ingeniería, HYCONT, SINCI, Athohmex. Las cuatro empresas muy profesionales en su gestión, y negociaciones, con instalaciones completas y organizadas. Alto desempeño en soluciones de automatización y control, pero también altos en sus costos de operación y precios de venta. Atienden principalmente la industria de Jalisco.

En México. Tableros de Protección, SPIN (automático), Fast (automático), Coral Group, Proyectos Industriales, Tableros de Control y Automatización, ITIISA, Neotec Ingeniería, Sedipssa, BEIISA. Todas las anteriores son pequeñas empresas bien establecidas con su cartera de clientes, varios años en el sector, algunas con certificaciones de calidad, ofrecen servicios de outsourcing a fabricantes de equipo original. Capacidad de producción limitada, dirigida especialmente al área del D.F. y Estado de México. Buenas prácticas de operación pero alto costo en mano de obra.

Competencia Indirecta.

Aquel competidor, que atiende sus necesidades de ingeniería de control y automatización con recursos propios principalmente de personal capacitado y adquisición de productos directos del fabricante o distribuidores.

En Morelia: Andritz Hydro, Empresa de dedicada a la fabricación de turbinas hidroeléctricas, tuberías y válvulas para centrales hidroeléctricas. También tiene la división eléctrica la cual ofrece servicios de control de velocidad de turbinas, sistemas de excitación para generadores, sistemas de protecciones y sistemas SCADA. Tiene su propio taller de ensamble de tableros, así como sus ingenieros de diseño y programación. Sólo atiende sus requerimientos y proyectos. En ocasiones cuando los rebasa su capacidad instalada requieren a terceros, o también cuando no son especialistas en algún software de programación contrata a un tercero.

Alstom Power, empresa mediana, dedicada a la fabricación de turbinas de gas y servicios de generación de energía, entre otros servicios. Con personal capacitado en mantenimiento eléctrico y electrónico, sin embargo, subcontrata personal especializado en ingeniería de control y automatización para el desarrollo de proyectos ofrecidos.

Crisoba-Scribe, fabrican celulosa para papel y prontos derivados, elabora productos usados en la industria del papel. Cuenta con un área especializada para el control y mantenimiento de sus equipos inteligentes, pero en la mayoría de los casos subcontratan personal externo para atender fallas mayores o hacer modernizaciones en sus equipos de control y automatización.

Deacero, al igual que otras empresas cuentan con el capital humano necesario para atender pequeñas fallas y dar mantenimiento a sus equipos, pero si se trata de crecer en líneas de producción o modernizar equipos lo hacen con un tercero.

En Lázaro Cárdenas: ArcelorMittal, empresa líder nacional en la fabricación de alambro y productos derivados del acero. Tiene su área de mantenimiento y proyectos eléctricos, cuentan con personal capacitado y con experiencia para atender la operación diaria de los equipos de control. Subcontratan empresas especializadas en el diseño y análisis de fallas para mejorar el desempeño de sus equipos y su productividad.

SADCOM(Fertinal), fabrican fertilizantes y al igual que Arcelormittal tienen su departamento de ingenieros y técnicos que atienden la operación, fallas y mantenimiento cotidiano de sus

equipos eléctricos electrónicos. Contratando manos especializadas para otras tareas más complejas y de mayor grado de ingeniería.

Operación del Recinto portuario, control y disposición de grúas para el manejo de contenedores para la carga de barcos. Todas estas grúas cuentan con sistema de control protecciones para su buen funcionamiento, equipos que son supervisados y operado por personal propio de la empresa. Pero para su mantenimiento, ajustes, solución de fallas mayores, se apoyan con terceros.

En Otras localidades del estado, personal propio de la misma empresa que requiera los servicios de ingeniería de control y automatización.

4.2. Análisis de mercado

Todo estudio de mercado plantea una serie de interrogantes sobre aspectos básicos como son: ¿cuáles son sus objetivos?, ¿qué métodos utilizar?, ¿qué es el análisis de la oferta y la demanda?, ¿cuáles son los métodos de proyección de la oferta y demanda?, ¿cómo determinar el precio de un servicio?, ¿cómo presentar un estudio de mercado?. A éstas y otras interrogantes se les da respuesta en este capítulo enfocado al estudio de mercado en la micro, pequeña y mediana empresa (MERCADO V. H.. 2005.Pp.123).

Con esta base el objetivo del estudio de mercado es verificar que los clientes previstos existen realmente (que hay necesidades identificadas a satisfacer, que actualmente estas necesidades no son satisfechas o mal satisfechas, que esos futuros clientes son:

- suficientemente numerosos, que se pueden alcanzar sin dificultad y que disponen de un poder adquisitivo suficiente).
- medir la potencialidad de esta demanda (futuros clientes),
- definir con precisión el producto (o gama de productos) o el servicio propuesto (prestaciones),
- determinar el precio del servicio.

- Objetivos

Conocer de manera real la demanda y oferta existente, y en que tamaño existe. Para así determinar, cuánto podemos vender, dónde vender y cómo vender. Así como definir estrategias de penetración de mercado, de competencia y atracción de clientes.

El producto en el mercado

Producto principal. Ensamble y/o construcción de tableros de control

Servicio principal. Selección, configuración y operación de equipos de control.

Subproducto. Adaptaciones e integraciones de tableros, montaje, conexión, alambrado, etc.

Características. Tableros de control, de baja, media y alta tensión.

Composición. Gabinetes, componentes eléctricos y electrónicos, cable, identificación, accesorios de montaje, etc.

Propiedades. Fácil identificación, seguridad en su manejo, fácil mantenimiento y cambios, cumplimiento en características particulares.

Vida útil. 10 años

Requerimientos de calidad. De materiales, de equipos de armado de conexión, de identificación de operación y manejo de pruebas documentales.

Usos y aplicaciones. Cualquier tipo de industria que decida integrar tecnología de control y automatización en sus procesos, por ejemplo:

Generación de energía, fábrica de cemento, industria de alimentos

Ensamble o maquila de autopartes, componentes mecánicos, eléctricos

Reducción detergentes, limpiadores, shampoo, etc.

Ensamblado y empacado de varios tipos, pero básicamente doméstico para traslado terrestre de cortas distancias y climas controlados o no extremos, y de tipo marítimo para transporte por mar, o para manejo del equipo en condiciones climatologías muy extremas.

Ciclo de vida del producto, en crecimiento por la misma innovación tecnológica y de desarrollo de nuevas industrias y necesidades. Y en maduración constante y de desarrollo

simultáneo con la misma utilización de tecnología y de aplicaciones en la industria. Como producto final, no pierde atractivo, es un traje a la medida del cliente.

Productos sustitutos o similares. Tableros de control ABB, cajas de control Deninsa, AD Ingeniería, PLC Siemens, General Electric, Allen Bradley, etc.

Productos complementarios: PLC's, touch panel, medidores, reguladores automáticos de voltaje, Reguladores digitales de Velocidad, interruptores, fuentes de alimentación, entre otros.

Valor distintivo del producto con los de la competencia:

Calidad total, tiempos de entrega, claridad en el proceso de ensamble, propuestas técnicas de mejora.

Estrategia del producto o servicio. Ofrecer servicios y productos desde la industria desarrollada como subdesarrollada, precios competitivos y calidad garantizada. Servicio postventa, y retroalimentación por parte del cliente en cuanto a la satisfacción con el producto.

Posicionamiento del producto / servicio. Necesario en la industria actual, crecimiento de la demanda del control y automatización.

Análisis de la industria en la que se desarrolla el producto, Cada vez mas creciente la demanda y los requerimientos tecnológicos.

Área de mercado o zona de influencia del proyecto.

Factores que determinan el área de mercado.

- Crecimiento de la industria local y regional
- Estabilidad y desarrollo de la economía regional y nacional
- Competitividad nacional e internacional
- Información necesaria, adecuada y dirigida a los clientes
- Número de competidores
- Requerimientos tecnológicos

Estrategias de segmentación de mercado.

Mercado: Industrial, Hotelero, edificios inteligentes.

Segmentación geográfica: Michoacán, Estado de México, Querétaro, Guanajuato, Jalisco.

Segmentación demográfica: Morelia, Lázaro Cárdenas, Zamora, La Piedad, Uruapan, Toluca, Atlacomulco, Naucalpan, Cuautitlán Izcalli, Querétaro, San Juan del Río, León, Celaya, Guanajuato, Silao, Guadalajara

Segmentación conductual: Competencia, globalización, usos de tecnología, calidad, optimización de recursos, entidades industriales, procesos productivos, de manufactura y transformación, agroindustrial, control automático de variables, industria con enfoque de automatización y requerimientos tecnológicos de la industria eléctrica- electrónica.

Estrategia de mercadotecnia: diferenciada y concentrada, No hay mercadotecnia de los otros, llegan a un destino definido.

Área de mercado seleccionada o mercado meta: Industrial con necesidad de cambio. Pequeñas y Medianas empresas, con equipo automático y con inversión anual de mantenimiento y mejoras tecnológicas superior a \$100,000.00 M.N.

Factores que limitan la comercialización; propuestas técnicas y económicamente viables. Conocimiento de los consumidores

Análisis de la Demanda.

Conocimiento de los consumidores. Actualmente la impactan o la hacen ellos, solo algunos proveedores, los grandes lo subcontratan, los pequeños lo hacen.

Ubicación y cantidad: En las ciudades industriales se cuenta con el 60% de la industria regional, Querétaro, Guadalajara, Toluca, León, Celaya, Morelia.

Gustos y preferencia: Industria con capital extranjero, industria nacional con nivel de competencia nacional e internacional.

El comportamiento del mercado y tamaño tienen cierta tendencia de uso y consumo en aumento, es mediana la industria con automatización nacional.

Coeficientes técnicos, patrones de consumo: se deberán establecer e identificar el crecimiento de industria, particularmente la necesitada por rehabilitar o modernizar sus líneas de fabricación o producción.

Proyección de la demanda:

Condiciones de la demanda futura. Versatilidad en productos clave, varias marcas, penetración en cualquier giro de manufactura, etc. Necesidad actual de las empresas de servicios y de manufactura principalmente, por adoptar tecnologías y herramientas de operación y reducción de gastos, entre otros. Mejor manejo de gastos operativos, de administración y de ventas.

Análisis de la oferta.

Empresas que ofrecen servicios de mantenimiento e ingeniería en automatización, similares a los nuestros. Conocer su desarrollo y crecimiento, clientes potenciales. Ventajas y desventajas, proyectos importantes donde se han participado.

Identificación de los competidores. Mediante publicaciones, exposiciones, ferias de empleo, ciclos de conferencias técnicas. Consultas directas en buscadores en la Internet, así como en directorios de asociaciones y empresas, sección amarilla, etc. Directorios oficiales de empresas registradas legalmente y con actividades operativas similares a las propias.

Oferta actual.

Servicios integrales más programación, desarrollo de ingeniería, éstos mismos hacen sus tableros de manera artesanal, casera. Otros ya hacen trabajo de instalaciones eléctricas y dentro de sus servicios, tienen el ensamble o fabricación de tableros. Solo algunos se dedican únicamente a la construcción de tableros en donde los clientes, generalmente empresas con industria establecida o como parte de su producto final, solicitar este servicio.

Capacidad de Producción.

- Número de tableros por año, secciones individuales estándar 20 en total.
- Número de tableros por periodo de tiempo, 4 secciones en 30 días

- Número de tableros por espacio, 2 a 4 simultáneos.

Tipo de procesos.

Manual y/o Artesanal con ingeniería inicial o preliminar. Un supervisor de ensamble (eléctrico-electrónico técnico), alambradores e instaladores (técnicos generales).

Control en la entrada de información y cambios: correcciones, propuestas entrega.

Equipos: Instalación tipo bodega o taller, con almacén y recepción de materiales, oficinas generales. Instrumentos de medición y pruebas: probador de corriente, voltaje, Megger, óhmetro, flexómetro. Báscula, micrómetro.

Equipos de corte, cizallado, troquelado, dobladores de barra de cobre, placas lamicoïd, equipo de computo y periféricos, mesas de trabajo, polipasto de seguridad, panzas planchadoras de zapatas, etc.

Costos de producción; salarios integrados: SD + IMSS + RCVI, administrativos, etc.

COSTOS HORARIOS PROMEDIO PARA 2009

DESCRIPCION	COSTO HORARIO
FABRICA	
ROLADORA	360.00
ENSAMBLE 1	780.00
ENSAMBLE 2	450.00
ENSAMBLE 3	390.00
INSTALACION ELEC. 1	390.00
INSTALACION ELEC. 2	240.00
PROGRAMACION	450.00
SUPERVISION DE MONTAJE EN OBRA	410.00
MONTAJE EN OBRA	390.00
INSPECCION DE CALIDAD	
INSPECCIONES DE CALIDAD MAQUINADO/ENSAMBLE	200.00
TECNICA & DESARROLLO	
INGENIERIA MECANICA	240.00
INGENIERIA DOCUMENTACION	
INGENIERIA ELECTRICA	250.00
LABORATORIO CONTROL/COMPRA MATERIALES	210.00
DESARROLLO ELECTRICO/MECÁNICO	410.00

Tabla de Salarios Mínimos del 2009. Anexo 2

4.3. Riesgos del mercado

Desventajas:

Empresa nueva, sin experiencia como nuevo negocio.

Falta de capital para herramienta y equipo necesario

Falta de apoyo económico para tener el lugar físico

Existe competencia fuerte en ciudades como Guanajuato, Querétaro, México pero solo en las soluciones de automatización y control.

Pocas oportunidades de ofrecer servicios para la situación económica del país.

Cartera de prospectos y clientes reducida.

Amenazas:

Economía del país, inflación.

Paridad Pesos Vs. Dlls.

Más y mejor competencia

Compra directa de cliente a proveedores originales.

Contracción del mercado y de la industria en general.

Falta de inversión nacional y extranjera.

4.4. Publicidad y promoción

La publicidad se puede definir como cualquier forma pagada de presentación y promoción no personal de ideas, bienes o servicios por un patrocinador identificado. La publicidad tiene varios fines: creación de una imagen corporativa del negocio, creación de una marca en particular a largo plazo, difusión de la información sobre una venta, un servicio o algún acontecimiento. Básicamente la publicidad es una forma de costo-eficacia para difundir mensajes.

Nuestros objetivos en publicidad deberán considerar la fijación del mercado meta y el posicionamiento del producto y servicio en el mercado, para informar, persuadir y recordar.

La estrategia de publicidad será a través de la fuerza de ventas y promoción comercial dirigidos a los usuarios o consumidores finales para su adquisición o compra, estos es estrategia de impulso.

La promoción de las ventas consiste en la compilación de diversas herramientas de incentivo, casi siempre a corto plazo, diseñadas para estimular al comprador más rápido y/o que adquiera una mayor cantidad de productos o servicios., como herramienta principal desarrollaremos nuestro programa en la promoción de la fuerza de ventas con un bono o comisión mensual sobre ventas realizadas. Pero también se impulsará la promoción comercial, por medio de servicios de asesoría y análisis de operación y productividad de la empresa interesada para fomentar las relaciones de largo plazo y conseguir la recomendación o referencia activa.

Se registrará la empresa en la CANAME (Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas), con servicios y difusión en el Internet, www.caname.org.mx.

Así mismo se registrará el negocio en la CONACOMEE, Confederación Nacional de asociaciones de comerciantes de material y Equipo Eléctrico, Asociación Civil.

4.5. Comercialización

Estrategias de venta, elaboración de cartera de clientes y usuarios de este tipo de servicios, oferta directa de productos y servicios a empresas conocidas.

En Ciudades Industriales con visitas, exposiciones, internet, citas, etc.

Precios optimización.

Exportación a mercados internacional. No aplica por el momento, se busca en primera instancia trascendencia y reconocimiento nacional, y después, probablemente por EUA y Centroamérica.

Atención y venta de servicio directo. Desarrollo de Página Web y alojamiento en el internet, Sección Amarilla, Exposiciones, etc.

El régimen del mercado es un oligopolio.

La oferta con evolución controlada, medible, tiene la capacidad ociosa y planes de crecimiento.

Estrategias de la competencia: venta de producto y/o servicio a través de terceros, con instalaciones directas a usuarios finales de renombre.

Capítulo 5. DESARROLLO DE SERVICIO

5.1. Insumos y proveedores

Tecnología de información:

Descripción de producto	P.Unitario	Moneda	Proveedor	Ubicación
Red Digital de servicios integrados (Internet, telefonía, etc)	500(Mensual)	M.N.	Axtel, Telmex, Megacable	Morelia, Mich
Laptop Desarrollo de programas PLC	1000	USD	Dell, HP ó Toshiba.	Internet
Laptop, Presentación, estimaciones	1000	USD	Dell, HP ó Toshiba.	Internet
Conmutador 3 líneas	500	USD	Panasonic	Morelia, Mich.
Multifuncional	500	USD	HP	Morelia, Mich.
Impresora Laser Color	600	USD	HP	Morelia, Mich.
PC escritorio, Administración.	800	USD	Dell, HP ó Toshiba.	Morelia, Mich.
PC escritorio, Servicios varios	800	USD	Dell, HP ó Toshiba.	Morelia, Mich.

Tablero típico de control

Descripción de producto	P.Unitario	Moneda	Proveedor	Ubicación
Zapatas No. de parte PV14-14R-C, marca Panduit. Paquete de 100 piezas.	27.4	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Cubierta para tubo termocontractil, No.parte HST0.4-3-Q, Panduit. Paq. 25 piezas.	92.65	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Tubo termocontractil, No. de parte HST1.5-9-X, mca. Panduit. Paq. 10 piezas.	104.79	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Zapata Hembra No. de parte DNF14-206FIB-C, marca Panduit. Paq. 100 piezas.	39.1	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Zapata No. de parte D-250 ^a -C, marca Panduit. Paquete de 100 piezas.	31.27	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Ducto en espiral No. de parte T25F-C0, marca Panduit. Rollo de 100 pies.	59.45	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Ducto No. de parte F3X3LG6, marca Panduit. Tramo de 6 pies.	14.66	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Accesorio para plástico, No. de parte FWR-C, marca Panduit. Paq. 100 piezas.	63.33	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Pasta conductora Cobre-Cobre, marca Deltatron.	613.43	MN	DELTA CONECTORES, S.A DE C.V.	Aguascalientes, Ags.
Solera de cobre cantos red. Ced-110 3/8"x2"x12'	61.1	MN	CASA SOMMER, S. A. DE C. V.	Guadalajara, Jal
Solera de cobre cantos red. Ced-110 1/8"x1 1/2"x12'	61.1	MN	CASA SOMMER, S. A. DE C. V.	Guadalajara, Jal
Solera de cobre cantos red. Ced-110 3/16"x1"x12'	61.1	MN	CASA SOMMER, S. A. DE C. V.	Guadalajara, Jal
Abrazadera No. de parte PLT1MM, marca Panduit. Paquete de 1000 piezas.	5.52	USD	Electrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal

Montaje autoadhesivo p/ abrazadera plastica, mca. Panduit. Paq. 100 piezas.	9.46	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Ducto Panduit, No. de parte F2X3LG6, marca Panduit.	16.35	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Tapa para ducto C2LG6, marca Panduit	3.7	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Tapa para ducto C3LG6, marca Panduit.	4.29	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Tramo de ducto F4X3LG6, marca Panduit.	18.79	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Tapa para ducto C4LG6, marca Panduit.	6.88	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Aislador P500 A21.	33	MN	ELECTRICA E INGENIERIA VIDRIO, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Aislador P500 E 22.	107	MN	ELECTRICA E INGENIERIA VIDRIO, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Barra aisladora AFV 2X2.75X5	1116.9	MN	ELECTRICA E INGENIERIA VIDRIO, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Abrazadera plastica PLT3IM, marca Panduit. Paquete de 1000 piezas.	28.61	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Zapata ponchable LCA638L, marca Panduit. Paquete de 50 piezas.	26.51	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Zapata ponchable Calibre 4/0 AWG LCA4/0-12-X, marca Panduit. Paq. 10 piezas.	20.75	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Etiquetas Autolaminables LJSL5Y32.5, marca Panduit. Paquete 2500 piezas.	135.3	USD	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Ferrules sencillos Calibre 16, 3200043, Phoenix.	0.019	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Ferrules dobles Calibre 16, 3200823, Phoenix.	0.0481	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Ferrules sencillos Calibre 14, 3200522, Phoenix.	0.0238	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Ferrules dobles Calibre 14, 3200878, Phoenix.	0.0633	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Ferrules sencillos Calibre 12, 3200535, Phoenix.	0.0373	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Ferrules dobles Calibre 12, 3201000, Phoenix.	0.132	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Ferrules sencillos Calibre 10, 3200548, Phoenix.	0.0579	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Ferrules dobles Calibre 10, 3201013, Phoenix.	0.1548	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Ferrules sencillos Calibre 22, 3200865, Phoenix.	0.0368	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Ferrules dobles Calibre 22, 3200933, Phoenix.	0.0437	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
SB 2-RTK/S, 0311236, Phoenix.	1.0048	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
E/UK, 1201442, Phoenix.	0.5481	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
ATP-UK 5-MTK, 3004210, Phoenix.	0.4872	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
NS 35 / 7,5, 0801733, Phoenix.	1.8233	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
TS-K, 1302215, Phoenix.	0.1522	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
EB 10-6, 0201139, Phoenix.	1.756	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
TS-RTK, 0310211, Phoenix.	0.5786	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
UK 5-MTK-P/P, 3004032, Phoenix.	3.1874	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
URTK/S, 0311087, Phoenix.	5.2374	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.

UK 5 N, 3004362, Phoenix.	0.7043	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Bloque terminal de fuerza, 149250YF, Allen-Bradley.	7.35	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
(199DR1) RAIL, DIN MOUNTIG, ALLEN-BRADLEY.	53.61	MN	Eléctrica AB, S.A. DE C.V.	Guadalajara, Jal
Placa de celoron.	2750	MN	LA PALOMA CIA. DE METALES, S.A. DE C.V.	Naucalpan, Edo. México
THNC3/8X1 ¼, Tornillo Hexagonal NC 3/8" X 1 ¼" G5.	1.87	MN	JUAN PABLO SAGRERO AGUIRRE	Morelia, Mich.
THNC3/8X1 ½, Tornillo hexagonal NC 3/8" x 1 ½" G5.	1.62	MN	JUAN PABLO SAGRERO AGUIRRE	Morelia, Mich.
APG3/8, Arandela plana galv. 3/8"	0.57	MN	JUAN PABLO SAGRERO AGUIRRE	Morelia, Mich.
APN3/8, Arandela de presión negra 3/8".	0.58	MN	JUAN PABLO SAGRERO AGUIRRE	Morelia, Mich.
TCNG53/8, Tuerca NC G5 3/8".	0.74	MN	JUAN PABLO SAGRERO AGUIRRE	Morelia, Mich.
Etiquetas de identificación marca Brady No. de parte 42139.	82.02	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Tarima de madera de pino estufada de 3900x1000x150mm.	1000	MN	DISTRIBUCIONES Y MANUFACTURAS DE MICHOACAN, S.A. DE C.V.	Morelia, Mich.
Banco (burro) de madera estufada de 800x600x750mm.	276	MN	DISTRIBUCIONES Y MANUFACTURAS DE MICHOACAN, S.A. DE C.V.	Morelia, Mich.
Canaleta, F2X2LG6, Panduit.	10.99	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
Tapa para canaleta, C2LG6, Panduit.	4.41	USD	HERMOS, S. A. DE C. V.	Celaya, Gto.
UK 5-MTK-P/P, 3004210, Phoenix.	3.18	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
URTK/S, 0311087, Phoenix.	5.23	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
UK 5 N, 3004362, Phoenix.	0.7043	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Tapas finales D-URTK, 0310020.	0.85	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
Tapas finales D-UK 4/10, 3003020.	0.36	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
URTK/S, 0311087, Phoenix.	5.23	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
UK 5-MTK-P/P, 3004210, Phoenix.	3.18	USD	PHOENIX CONTACT DE MEXICO S.A. DE C.V.	México, D.F.
kit de limpieza mca. Polywater	120	MN	Representaciones Limón	Zapopán, Jal.
Solvente limpiador Mca. Polywater	130	MN	Representaciones Limón	Zapopán, Jal.
Placa de acero inox. Con grabado	95	MN	Guillermo Adrián López Torres	Morelia, Mich.
Zapata terminal Cal. 1/0 Mca. Burdy	43.91	MN	Proveedora eléctrica y Servicio S.A. DE C.V.	Morelia, Mich.
zapata tipo ojillo	1.3	MN	Proveedora eléctrica y Servicio S.A. DE C.V.	Morelia, Mich.
zapata tipo hembra	0.87	MN	Proveedora eléctrica y Servicio S.A. DE C.V.	Morelia, Mich.
Tubo termocontractil, Mca. 3M cal 2 a 2/0	156.86	MN	José Rogelio García Madrigal	Morelia, Mich.
PLC Mca. Allen Bradley	500	USD	Rockwell automation	México, D.F.
Tarjeta de 16 entradas digitales	700	USD	Rockwell automation	México, D.F.
Tarjeta de 16 salidas digitales	450	USD	Rockwell Automation	México, D.F.
Tarjeta de 4 entradas analógicas	350	USD	Rockwell Automation	México, D.F.
Tarjeta de 4 salidas analógicas	350	USD	Rockwell Automation	México, D.F.
Chasis para PLC	220	USD	Rockwell automation	México, D.F.
Fuente de alimentación para PLC	210	USD	Rockwell automation	México, D.F.

Conector para PLC y tarjetas	45	USD	Rockwell automation	México, D.F.
Procesador de 32 Mbytes	120	USD	Rockwell automation	México, D.F.
Software RSLogix	1100	USD	Rockwell automation	México, D.F.
Licencia programación RSLogix.	70	USD	Rockwell automation	México, D.F.
Cable de cobre tipo THHW-LS Cal 16, 600 V 90°C	1.465	MN	Viakon Conductores Monterrey	Morelia, Mich.
Cable de cobre tipo THHW-LS Cal 14, 600 V 90°C	3.9572	MN	Viakon Conductores Monterrey	Morelia, Mich.
Cable de cobre tipo THHW-LS Cal 12, 600 V 90°C	2.955	MN	Viakon Conductores Monterrey	Morelia, Mich.

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

5.2. Localización

El proceso de ubicación del lugar adecuado para instalar una planta de servicio requiere el análisis de diversos factores, y desde los puntos de vista económico, social, tecnológico y del mercado entre otros (PEDRAZA O. H. 1996. Pp.76).

La localización de planta, la distribución del equipo o maquinaria, el diseño de la planta y la selección del equipo son algunos de los factores a tomar en cuenta como riesgos antes de operar, que si no se llevan a cabo de manera adecuada podrían provocar serios problemas en el futuro y por ende la pérdida de dinero.

Si bien es cierto que la localización consiste en la ubicación del proyecto, existen factores que al final pueden influir en la decisión final, así tenemos:

- La política tributaria del gobierno
- La existencia de vías de comunicación (terrestre, aérea o marítima)
- La existencia de infraestructura urbana (agua, desagüe, luz y teléfono)
- La existencia de mercados insatisfechos y potenciales
- Disposiciones municipales
- Mano de obra disponible
- Costo del transporte
- Existencia de universidades, institutos, colegios
- Etc.

Macrolocalización.

Condiciones geográficas conocidas, aceptables para instalarse y crecer. Los aspectos socioeconómicos y culturales, limitados, pero con labor, fácil aceptación y a mediano plazo soporte.

Infraestructura total, Carreteras autopista Guadalajara-Morelia-México, León-Morelia, Lázaro Cárdenas, etc. Energía mecánica, telecomunicaciones, etc. Considerando todo.

Aspectos Institucionales. Claros, conocidos y accesibles.

Factores de Localización.

En el centro de región centro-bajío de México, Cd. Capital del estado.

Origen de inversionista y administrador principal.

Conocimiento del lugar: proveedores, clientes, relaciones gubernamentales, relaciones académicas, etc.

Mano de obra oferta, nichos de mercado, agronegocios y negocios familiares.

Materia primas, Toluca, México, Guadalajara, Celaya, Querétaro, disponibles.

Costo de transporte, conocido y controlado cerca.

Factores básicos que determinan la localización.

Factores geográficos considerados y aceptables. Evaluación de las condiciones de comunicación y movimiento comercial, vías rápidas y accesos a proveedores y clientes.

Factores institucionales en proceso, se sabe de algunas inquietudes por el apoyo a las PYMES por parte del gobierno federal y estatal, así como de instituciones financieras, pero se requiere de más información y más seriedad y compromiso para establecer factores que ayudarán o determinarán la localización correcta.

Un factor determinante, es la inquietud del o de los socios y administrador del proyecto, de querer desarrollar esta idea de negocio precisamente en Morelia Michoacán, contra cualquier pronóstico y estadístico que muestre condiciones poco favorables para llevar a cabo esta idea.

Microlocalización

Propiedad, origen, conocimiento, conveniencia e investigación de ubicación.

No llegamos a clientes del norte y del sur.

Cd industrial Morelia al oriente de la ciudad, salida a Charo.

Comedor Comercial hacia la autopista Cd. México.

5.3. Tamaño y Distribución de planta

Desde el punto de vista teórico la capacidad en planta es útil porque como administradores de empresas es necesario tener un conocimiento claro y profundo de los conceptos y técnicas manejadas dentro del contexto de la ingeniería de capacidad en planta y que contribuyen al éxito de la gestión empresarial.

La definición de la capacidad instalada será producto de las relaciones en el mercado, los costos de producción, la inversión de tecnología, la localización, el financiamiento y la política económica.

El tamaño o la capacidad a instalar elegida, tendrá que satisfacer en primera instancia, la demanda bimestral de 8 a 10 tableros construidos. Así como la atención a servicios de ingeniería en campo y de diseño de programas de control.

El mercado actual es amplio y se puede relacionar directamente con el número de industrias medianas a grandes registradas en la CANANE, SIEM y/o toda institución de empresarios y la participación de otros similares que es de aproximadamente el 5% cubierto sobre el total, con oportunidad de llegar al menos a un 30% por delimitar regiones y sectores industriales.

El crecimiento de la demanda de nuestros productos a servicios se relaciona directamente con el crecimiento de la industria manufacturera y del interés y conocimiento de esta tecnología por parte de los industriales.

La distribución de la demanda para nuestro mercado objetivo será:

Morelia 30%

Zamora/La Piedad 30%

Lázaro Cárdenas 20%
Uruapan/Tacámbaro 10%, y
Otros 10%.

Con respecto a los costos de producción tenemos que las materias primas e insumos son adquiridos principalmente en Guadalajara, México, Querétaro y Morelia por lo que el costo es bajo, en cuestión de importación de materiales, de costo de distribución y transporte.

La distribución o entrega del equipo es con cargo al precio de venta, se recuperan los costos de embalaje y empaque.

Se toman en cuenta las condiciones de entrega de acuerdo a normas comerciales internacionales, INCOTERMS 2000.

Los costos de operación son los registrados o determinados por los Salarios Mínimos y son conocidos.

La Tecnología no tiene restricciones, de igual manera en infraestructura por espacio, se debe considerar un crecimiento futuro. Respeto a los aspectos técnicos: energía eléctrica alimentada por CFE a 220-127 V., Iluminación a través de lámpara fluorescente con balastro de alto factor de potencia, ambiente con clima controlado con ventiladores y extractores de aire caliente con expulsión al exterior.

Los equipos y herramientas son básicos; polipasto, mesas y bancos de trabajo, cortadora, dobladora, herramientas manuales milimétricos y estándar, etc. No hay limitantes por el requerimiento de tamaño o capacidad de operación, ya que se basa principalmente en la captación de clientes de aproximadamente el 5% de los cautivos.

El origen y costo de los equipos, aunque en su mayoría son de importación, ya todo se encuentra en el país con precios atractivos por la misma competencia.

La localización es determinante y analizada, en Morelia se tiene las condiciones aptas para infraestructura, terreno, maño de obra, conclusiones ecológicas e inversión.

El financiamiento es necesario, y no será sencillo o fácil de adquirir, primero seremos una nueva empresa, los socios o inversionistas tendrán que aportar cuando menos los costos preoperativos al 100% y se estarán planteando una pregunta de crecimiento y complemento para mediano plazo, estar en condiciones de competir.

Se define claramente la organización, en función de cómo queremos que nos vean los clientes Vs. Los competidores.

Respecto a la política económica, no es del todo alentadora a nivel estado, restringido el apoyo a la industria, sin embargo no debe existir ningún limitante legal o institucional.

Es un enorme reto el desarrollo y rentabilidad del negocio, pero con hambre de permanecer en el mercado ofreciendo productos y servicios innovadores, técnico-económicamente atractivo, de fácil aceptación y adaptación debe darse el desarrollo.

El tamaño debe ser:

Instalaciones por procesos administrativos y operativos: almacén, área de montaje y de ensamble, de alambrado y conexión y finalmente identificación y etiquetado, tomando en consideración el espacio físico, con un terreno de 10X30 mts., tipo bodega con sus oficinas y baños.

Ventajas: próximo crecimiento, con posibilidad de adaptación.

Desventajas: sin acabado final, riesgo de quedar limitados en la imagen ante el cliente.

Obra civil. Básicamente se requiere de una nave industrial, tipo bodega, con al menos 300 m² de espacio para ensamblar los tableros, almacenar consumibles, equipos y materiales. Así como también, oficinas administrativas y de ingeniería, baños, estacionamiento para tres vehículos.

La distribución de áreas será de acuerdo al proceso natural del ensamble de tableros, considerando el área de diseño, programación, y administrativo. **Ver Anexo 3.**

Los equipos de fabricación, en su mayoría son manuales, sin embargo, deberán concentrarse en un área específica para concentrar los polvos generados, rebabas y ruido, por o tanto se asignarán estas actividades a un área común, como se muestra en seguida:

La construcción deberá consistir en un área de ensamble y áreas necesarias, todo este espacio, techado con estructura metálica, con altura libre de maniobra de 3.5 metros. Luminarias perfectamente distribuidas a lo largo del taller, en al menos uno de los costados, ventanas con protecciones, para ventilación y luz natural. Por lo que respecta a las áreas administrativas y de ingeniería, éstas si deberán ser loza, pero en la distribución interna deberá ser tablaroca. Estos espacios deben ser funcionales, atractivos.

Los planos generales de construcción de las instalaciones, se deberán elaborar considerando la distribución de áreas, la optimización de recursos y espacios y la funcionalidad del taller.

5.4. Estrategias y Plan de producción

Comprende los aspectos técnicos y de infraestructura que permitan el proceso de fabricación del producto o la prestación del servicio.

- Tecnología
- Procesos Productivos
- Infraestructura

Determinación De Necesidades De Insumos

Producto(s):

1. Ensamble o construcción de tableros de control (Anexo 4)
2. Sistemas de control distribuido o dedicado integral. (Anexo 5)
3. Servicios de instalaciones eléctricas o mantenimiento. (Anexo 6)

Normas de calidad, sistemas de gestión de calidad establecido y definido a través del conocimiento y la práctica de la construcción y diseño. Considerando siempre las normas mexicanas, especificaciones, técnicas particulares y específicas de los clientes., y normas internacionales, todas ellas fácil de revisar, conocer y aplicar.

Las materias primas en insumos, con estándares nacionales e internacionales, por mencionar los generales:

Equipos electrónicos: Controladores lógicos programables, variadores de velocidad, celdas de control de motores, Tableros y gabinetes, computadoras industriales, Cable de interconexión, Zapatas, Configuración de control, etc.

Los procesos son los siguientes:

Proceso General



Proceso Básico de Servicio



Fuente: Información obtenida de la investigación de campo. IESSA, nombre temporal para identificar nuestro negocio.

Proceso Básico de Ensamble



Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

El programa típico de ensamble a detalle, **(Anexo 7)**

Requerimientos de mano de obra: Supervisor de ensamble, ingeniero electricista y/o electrónico: electricidad avanzada, electrónica de potencia e ingeniería de control. Conocimientos generales de mecánica.

Alambradores y montadores: técnicos eléctricos y mecánicos como mínimo conocer e interpretar planos y diagramas eléctricos, simbología de electricidad y electrónica, y mecánica básica, conocer la herramienta básica y su uso. Identificar y familiarizarse con medidas, etc.

Finalmente ayudantes para etiquetar, limpiar, cortar, asegurar, etc.

Calidad: inspección visual y física, apriete de tortillería alineación y sujeción de equipos.

Pruebas de continuidad entre puntas de conexión y alambrado

Pruebas de funcionamiento, si el cliente lo requiere.

Inversión requerida:

- Local o taller con espacio de 10X20 mts al menos para alojar de 4 a 8 secciones de tablero. Debe incluir, un área para control de herramienta 3X4 mts.
- Área de almacén 5X5 m².
- Área de baños, oficinas y recepción.
- Estacionamiento al menos para 5 vehículos entrada al establecimiento de 3X3 mts.

5.5. Equipo, maquinaria y herramienta de trabajo.

Equipo de prueba; multímetros digitales, amperímetros de gancho, megohmetro.

Equipo de herramienta de fabricación:

- Pinzas ponchadoras de zapatas,
- Pinzas ponchadoras de ferrules
- Juego de llaves españolas y mixtas
- Juego de desarmadores planos y de cruz
- Juego de desarmadores clemeros
- Kit de cautín
- Polipasto,
- Taladro manual
- Bancos y mesas de trabajo,
- Esmeril, cortadora o sierra
- Carritos de herramienta
- Burros de apoyo
- Pinzas de presión, pinzas de corte de cable
- Etiquetadora para identificación y leyendas.

Equipo de oficina:

- Computadora de escritorio
- Plotter
- Servidor
- Impresora y escáner

- Teléfono y fax.
- Libreros, escritorios, sillas.
- Servicio de Internet
- Software de CAD.
- Copiadora

Capítulo 6. ASPECTOS FINANCIEROS

6.1. Inversión

Cuando los inversionistas deciden utilizar sus recursos o de terceros en una actividad productiva, asumen un riesgo, el riesgo que puede significar fracasar en dicha “experiencia” y por consiguiente ocasionarles pérdidas. La evaluación de un proyecto de inversión tiene como propósito establecer en el presente si dicho proyecto es rentable económica y financieramente, de tal manera que los interesados puedan tomar una actitud frente al mismo, en el sentido de implementarlo o no.

Determinación de la inversión necesaria y cronograma de aplicaciones.

Tipo de inversión	Año					TOTAL
	SOCIOS	BANCOS	GOBIERNO FEDERAL	GOBIERNO ESTATAL	OTRAS INVERSIONES	
Fija	\$ 230,000	\$ 40,000	\$ 15,000	\$ 30,000	\$ 50,000	\$ 365,000
Terrenos						\$ -
Construcciones	30,000		\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 10,000	\$ 50,000
Compra de edificios						\$ -
Maquinaria y equipos	\$ 20,000	\$ 10,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 10,000	\$ 50,000
Subestación eléctrica	\$ 5,000		\$ 5,000			\$ 10,000
Mobiliario y eq. de oficina	\$ 20,000					\$ 20,000
Sistemas de cómputo	\$ 20,000	\$ 10,000			\$ 10,000	\$ 40,000
Transporte área administr	\$ 40,000	\$ 10,000		\$ 10,000		\$ 60,000
Transporte área producción	\$ 50,000	\$ 10,000		\$ 10,000	\$ 20,000	\$ 90,000
Otros equipos	\$ 30,000					\$ 30,000
Otras instalaciones	\$ 5,000					\$ 5,000
Adquisiciones varias	\$ 5,000					\$ 5,000
Otras inversiones	\$ 5,000					\$ 5,000
Diferida	\$ 75,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 75,000
Gastos de organización	\$ 20,000					\$ 20,000
Contratos varios	\$ 10,000					\$ 10,000
Permisos varios	\$ 5,000					\$ 5,000
Capacitación preoperativa	\$ 10,000					\$ 10,000
Pruebas y arranque operat						\$ -
Fletes de maquinaria y eq.						\$ -
Instalación de maquinarias	\$ 10,000					\$ 10,000
Trámites aduanales						\$ -
Estudios y proyectos	\$ 5,000					\$ 5,000
Patentes						\$ -
Franquicias						\$ -
Intereses preoperativos	\$ 5,000					\$ 5,000
Publicidad preoperativa	\$ 5,000					\$ 5,000
Otros gastos preoperativos	\$ 5,000					\$ 5,000
Circulante						\$ 70,088
Capital de trabajo	\$ 70,088					\$ 70,088
Suma	\$ 305,000	\$ 40,000	\$ 15,000	\$ 30,000	\$ 50,000	\$ 510,088
INVERSIÓN TOTAL	\$ 375,088	\$ 40,000	\$ 15,000	\$ 30,000	\$ 50,000	\$ 510,088

	BANCOS	GOBIERNO FEDERAL	GOBIERNO ESTATAL	OTRAS INVERSIONES
Tasa de interes del Crédito Refaccionario	15%	10%	10%	0%
Tasa de interes del Crédito de Avío	15%	10%	10%	0%
Periodo	5	5	5	5
Año 1	1	1	1	0
Año 2	1	1	1	0
Año 3	1	1	1	0
Año 4	1	0	0	0
Año 5	1	0	0	0
1 si es prestamo 0 si es aportación	1	1	1	1

6.2. Financiamiento

Opciones de créditos y financiamientos.

Instituciones bancarias, HSBC, Banorte, BBV Bancomer, Santander Serfin, Scotiabank Inverlat, Banamex.

Instituciones federales y/o estatales, NAFIN, FONAES, FOMICH, entre otras.

Nacional Financiera (NAFIN) es un banco de segundo piso que, por su vocación de desarrollo, trabaja con la banca comercial o de primer piso, ofreciendo dinero o coberturas de riesgo, a fin de que la micro, pequeña y mediana empresa tenga acceso al crédito.

Se dice que a un buen proyecto nunca le falta dinero. Sin embargo, si se espera que los bancos pongan todo el dinero, -incluyendo el capital que requiere cada proyecto- resultará que no habrá crédito; habrá, en cambio, desconfianza del banco sobre las utilidades que el proyecto sea capaz de generar.

Normalmente se piensa que los bancos dan dinero muy caro; pero el dinero más caro es el que no existe. Se dice que es más caro simplemente porque un negocio sin dinero no es negocio. Si un empresario está realmente seguro de que su negocio va a producir ganancias suficientes, no tiene por qué preocuparse: si ése es el caso, los intereses se pagarán solos.

NAFIN, como banco de desarrollo, proporciona apoyo al sector privado a través de:

- Préstamos y garantías
- Capital de riesgo
- Asistencia técnica

Y fomenta una nueva cultura empresarial, al propiciar una operación más sana en las micro, pequeñas y medianas empresas, para que éstas sean capaces de competir con éxito en el contexto actual y facilitar su encadenamiento productivo con las grandes organizaciones empresariales.

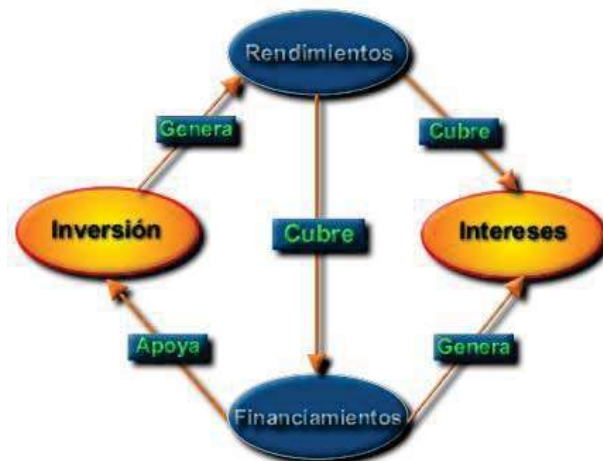
Antes de preguntarnos: ¿qué camino debemos seguir para obtener crédito?, debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿para qué necesitamos el crédito?

El primer paso para tomar la mejor decisión de financiamiento es tener bien claro el uso que se le dará al dinero para que, dependiendo de la necesidad específica, busquemos el programa más adecuado y disminuyamos, así, los riesgos que hay al solicitar un préstamo. Por ejemplo, si un empresario requiere ampliar su capacidad de producción, antes de lanzarse a pedir prestado para comprar más maquinaria deberá considerar cuál es la capacidad productiva necesaria para cubrir la demanda esperada. De esa manera no adquirirá equipo de más, y no tendrá capacidad ociosa. Invertir de más significa financiar de más, lo que significa, a su vez, estar pagando intereses sobre algo que no se necesita, así como cargar con un riesgo innecesario.

Algunos tipos de inversiones de las empresas para las que puede obtenerse crédito son:

- Adquisición de activos fijos
- Incremento del capital de trabajo
- Contratación de asesorías
- Mejoramiento del medio ambiente
- Reestructuración de pasivos
- Desarrollo tecnológico
- Desarrollo de la infraestructura industrial
- Obtención de cuasicapital
- Consolidación de intermediarios financieros

De las inversiones se esperan rendimientos suficientes para cubrir con la carga financiera, esto es, con el pago del capital y los intereses, como se muestra en el esquema siguiente:



Una vez que se tiene identificada la necesidad de hacer una inversión, se recomienda analizar otros factores como:

1. El monto total de la inversión.

El monto total de la inversión es la cantidad de dinero requerida para que el proyecto funcione. Por ejemplo, si siguiéramos con el caso de la adquisición de maquinaria, se tendría que considerar, además de su costo, todos los costos adicionales relacionados con la maquinaria como son: los gastos de importación, los de traslado, los de instalación, los de asesoría especializada para arrancar la máquina y los de capacitación de los empleados para su correcto uso. Una vez que tenemos el monto total requerido, sabremos cuánto es lo que necesitamos financiar.

2. El plazo esperado de recuperación de la inversión.

El hacer una estimación sobre cuándo esperamos recibir los beneficios de la inversión que queremos llevar a cabo, nos permitirá, a su vez, visualizar el plazo en que podremos cumplir nuestro compromiso en cuanto al pago de intereses y de capital.

En el siguiente diagrama se muestra la relación entre las distintas etapas de la inversión y las del financiamiento.



Fuente: NAFINSA

Cuando se vende a crédito, digamos a 90 días, se está financiando al cliente el valor de los pedidos hasta la fecha en que se los paguen. Para este tipo de situaciones existe una operación crediticia que se conoce como Préstamo 1301 o descuento.

Este descuento es una forma de recuperar, el día de hoy, la mayor parte del dinero que se cobraría dentro de 3 meses. De esta manera, el ciclo de la empresa mejora.

¿Se conoce esto también como redescuento?

No, el redescuento es una operación que NAFIN lleva a cabo con las instituciones bancarias. Esta operación consiste en que un banco de desarrollo, como Nacional Financiera, financia a la banca comercial hasta el 100% de los recursos destinados al apoyo de la micro, pequeña y mediana empresa. Los bancos le dan en garantía a NAFIN los pagarés que los empresarios les firman.

El redescuento opera de la siguiente manera:

Cuando un cliente le entrega a un empresario un pagaré a cambio de un pedido, el empresario puede conservar el pagaré hasta la fecha de pago, o bien vender ese documento al banco. El banco, por su parte, descuenta al empresario que lo vende, una parte del valor del pagaré. Este descuento es equivalente a los intereses con que el empresario financia a su cliente, más una comisión por llevar a cabo el descuento.

El préstamo con garantía colateral o 1303 –similar al descrito en el punto anterior- es un préstamo que tiene un plazo de un año, como máximo. Este tipo de préstamo se otorga con el fin de ayudar a mantener la liquidez de un negocio. Para obtenerlo, se requiere de aval y garantía, ya sea adicional o complementaria. Los intereses se cobran por adelantado.

En el caso del préstamo colateral, el banco no compra los documentos: sólo los acepta como garantía del préstamo. Por lo tanto, el empresario tiene que cobrarle directamente a sus clientes y devolver el dinero al banco. Para este tipo de préstamo el banco acepta cualquier tipo de documentos por cobrar que estén vigentes: contrarrecibos, pagarés, letras de cambio, facturas, estimaciones y cheques.

El préstamo prendario o 1304 es muy útil para las empresas que quieren comprar inventarios o recuperar el dinero invertido en ellos. En estos casos, el banco sólo presta una parte del valor de los inventarios. Los inventarios se entregan como garantía al banco.

Cuando se otorga este tipo de préstamo, se requiere que los inventarios estén depositados en un lugar confiable, como el almacén de la fábrica a la que se le prestó. En otras ocasiones, según lo determine el banco, la mercancía tiene que estar en un almacén de depósito, que es un lugar habilitado para guardar o custodiar mercancías y para expedir documentos que hagan constar que dichas mercancías existen. En este segundo caso, la empresa que recibió el préstamo tendrá que entregarle al banco, como garantía, el bono de prenda, que es el comprobante de que se llevó a cabo el depósito, y un certificado de depósito, con el que se comprueba que la mercancía pertenece a la empresa que recibió el préstamo.

El préstamo 1302 o quirografario es un crédito muy atractivo que se puede usar para cualquier necesidad de una empresa. No tiene un destino específico. No requiere garantías sino solamente de un aval. Se llama quirografario porque, al recibir dinero, el recipiente del préstamo tiene que firmar uno o varios pagarés o documentos de cobro.

Las características de este tipo de préstamo provocaron, lamentablemente, un abuso del mismo, por lo que actualmente gran parte de la cartera vencida de la banca es de préstamos quirografarios. Por esta razón, este tipo de préstamos está prácticamente en desuso, aunque sigue existiendo.

En este tipo de préstamo no existe garantía física. El préstamo se respalda solamente con la firma de un aval, que es la persona que responde por el pago del préstamo cuando el deudor no cumple.

Por último, el crédito comercial irrevocable o 6105, conocido también como carta de crédito, se usa para operaciones de compra y venta de maquinaria o materias primas, nacionales o extranjeras.

En la carta de crédito participan:

- El banco

- El comprador
- El vendedor

Las características más importantes de este tipo de crédito son que los tres participantes aceptan el compromiso, a fin de garantizar el pago de sus compras y el cobro de las ventas, y que el crédito puede utilizarse tanto a nivel nacional como internacional.

La carta de crédito funciona como respaldo para el comprador –puesto que le asegura que recibirá la mercancía en las condiciones pactadas- y para el vendedor, quien se asegura que va a cobrar su pedido. Por su parte, el banco garantiza al que compra y al que vende, que la operación será pagada.

Cuando el comprador le va a pagar directamente al vendedor el importe de la mercancía comprada, las cartas de crédito sirven para garantizar la operación. Si el comprador lo prefiere, el banco puede pagarle directamente al vendedor y el comprador tiene entonces su deuda con el banco, y no con el vendedor.

El préstamo más común entre los de largo plazo es el 1305 o crédito simple. La característica principal de este crédito es que sólo se puede utilizar para un proyecto, a través de un contrato que finaliza cuando se termina de pagar el crédito. El dinero se puede destinar a sólo una de las diferentes necesidades del empresario, como la compra de:

- Activos fijos
- Capital de trabajo
- Reestructuración de pasivos
- Inmuebles
- Maquinaria
- Equipo

El crédito simple sirve para apoyar el capital de trabajo, a condición de que la empresa tenga una actividad comercial o de servicio. La cantidad de dinero prestada se garantiza con bienes muebles o inmuebles. Los intereses, al igual que el capital, se van pagando con abonos mensuales.

El tipo de préstamo denominado habilitación-avío o 1306 puede utilizarse para cubrir el total de los gastos de operación de una empresa, en forma simple o revolvente, es decir, para cobertura de un solo proyecto o de varios al mismo tiempo, en forma permanente.

Este préstamo debe su nombre a los utensilios o avíos que se utilizaban en la agricultura y la ganadería. Hoy en día se aplica a cualquier actividad industrial. Su objetivo es apoyar permanentemente el capital de trabajo y los gastos directos de la empresa, como los de transformación, que requieran hacer las empresas, dada la naturaleza cíclica de su operación.

El préstamo refaccionario o 1308 puede utilizarse solamente para activos fijos o ciertos pasivos y puede operar de manera revolvente, es decir para la operación de varias necesidades.

Se llama refaccionario porque, hace tiempo, se llamaba refacción a la comida que llevaban los pastores cuando salían a los campos con sus rebaños para que pastaran. La refacción era así, en cierta forma, el “combustible” requerido para aguantar la jornada de trabajo.

En préstamo refaccionario puede utilizarse para:

- La compra de maquinaria
- La compra de equipo de transporte
- Ampliaciones a la edificación de la empresa
- Pagos de deudas con proveedores

En algunos casos, dependiendo del acuerdo que se logre con el banco, puede obtenerse el crédito con un período de gracia. Esto quiere decir lo siguiente: si un empresario obtiene un préstamo a cinco años con un año de gracia, durante el primer año pagará solamente los intereses correspondientes al crédito obtenido; a partir del segundo año, comenzará el pago del capital. El crédito deberá estar totalmente liquidado al del quinto año.

Los períodos de gracia pueden ser mayores o menores de un año. Este tipo de arreglo permite a los empresarios aprovechar los recursos invertidos y hacerlos producir para poder pagar el préstamo.

El préstamo hipotecario o 1307 con garantía de unidades industriales apoyan las actividades de una empresa industrial en rubros como los siguientes:

- Capital de trabajo
- Compra de activo fijo
- Reestructuración de pasivos

La garantía principal de este tipo de créditos son todos los activos de la empresa: el dinero que hay en caja, el terreno, el edificio y hasta el último de los tornillos de la maquinaria que apoya las operaciones de la empresa.

Dentro del contexto crediticio descrito en esta parte del curso, Nacional Financiera, como banca de desarrollo, diseña productos, mecanismos de apoyo y servicios para la micro, pequeña y mediana empresa.

Así pues, para que usted sea acreedor a esa confianza debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El crédito es un complemento al capital, es el complemento al dinero que usted invierte en su negocio.
- Si tiene necesidad de conseguir dinero, conviene hacerlo a través de una institución financiera.
- Determine con prudencia el monto y el plazo del crédito a solicitar.
- Asegúrese de contar con las garantías suficientes para ser sujeto de crédito.
- Cuide su imagen y prestigio siendo siempre un cliente bancario cumplido y confiable.
- Acuda a **Nacional Financiera** para que lo asesoren en la preparación de sus propuestas.

Esperamos que usted tenga en cuenta lo anterior para que sea un buen sujeto de crédito.

Por otra parte, los requisitos oficiales que deben cumplirse cuando se solicita un crédito, son los siguientes:

- Ser cliente del banco donde se solicitará el crédito y entregar al banco la siguiente información, con relación a su negocio o empresa:

- *Situación legal:* acta constitutiva, modificaciones, etc.
- *Situación de mercado:* relación con clientes, proveedores, plazos de venta y compra.
- *Datos técnicos:* capacidad instalada, capacidad aprovechada, turnos de trabajo, etc.
- *Situación financiera:* balances, estado de resultados y flujo de caja.
- *Situación fiscal:* pago de impuestos.
- *Protección del crédito:* garantía y aval.

Al banco le interesará, además, verificar lo siguiente:

- ¿Tiene experiencia de más de tres años en lo que hace?
- ¿Qué antigüedad tiene la empresa en el lugar donde se ubica?
- ¿En qué banco o bancos tiene cuentas?
- ¿Ha manejado siempre su cuenta en el mismo banco?
- ¿Abrió alguna cuenta de cheques? ¿No la utiliza y no la ha cancelado?
- ¿Ha obtenido otros créditos con anterioridad al que está solicitando?
- ¿Ha pagado puntualmente el crédito o los créditos que le fueron otorgados?
- ¿Lo han demandado alguna vez? En caso afirmativo, ¿resolvió la situación con abogados o personalmente?
- ¿Tiene alguna tarjeta de crédito boletinada o que haya sido cancelada por el banco?
- ¿Tiene sus registros en regla?
- ¿Está al corriente en sus pagos de impuestos, luz, teléfono, agua e impuesto predial?

Después de que el banco que otorgará el crédito tiene toda la información mencionada anteriormente respecto a la empresa y al empresario, personal del banco realiza una visita a la empresa, para confirmar que la información proporcionada en la documentación se refleja en la realidad.

Generalmente se piensa que mientras más grande sea un negocio es un mejor negocio. Por ello se piensa a menudo que el motivo más importante para solicitar un crédito es que la empresa crezca, pero eso no siempre es cierto.

Nacional Financiera tiene muy diversas alternativas de crédito para los empresarios, con el fin de financiar acciones como las siguientes:

- Compra de activos fijos
- Incremento del capital de trabajo
- Contratación de asesorías
- Mejoramiento del medio ambiente
- Consolidación y reestructuración de pasivos
- Desarrollo tecnológico
- Incremento de la infraestructura industrial
- Consolidación de intermediarios financieros
- Adquisición de bienes muebles e inmuebles
- Eventualidades de tesorería
- Aumento de capital a través del cuasicapital. Este tipo de crédito se otorga directamente a uno de los socios de la empresa, cuando ésta se encuentra muy apalancada, es decir, que financieramente no puede soportar un crédito más.

Pero, ¿cómo saber qué cantidad es prudente solicitar sin exponer su negocio?

Si su opción es pedir un préstamo, deberá analizar cuidadosamente la capacidad que tiene su empresa para endeudarse y pagar. Una forma de calcular la cantidad que podría pedir prestada se basa en el promedio mensual de ventas de la empresa, como se muestra en el siguiente ejemplo:

Monto de la inversión \$ 600,000	Aportación \$ 300,000	50%	Crédito \$ 300,000	50%
<p>Promedio mensual de ventas = Ventas anuales/12 = \$ 1,800,000/12 = \$ 150,000</p> <p>La experiencia dice que es arriesgado pedir un crédito mayor a dos meses de venta promedio.</p> <p>Por lo tanto, en el ejemplo que nos ocupa, la cantidad máxima a solicitar sería de \$300,000</p>				

Por otra parte, es importante que el capital contable de su empresa sea igual o mayor que la cantidad que se pedirá a crédito. A continuación se ilustra esta recomendación con un ejemplo:

Capital contable de la empresa:

Capital social	200,000
Reservas	20,000
Resultados anteriores	300,000
Resultado del período	<u>10,000</u>
Capital contable	530,000

Relación entre el capital contable y el préstamo a pedir = 530,000/300,000 = 1.76

Por lo tanto, la relación entre el capital contable y el monto del crédito a solicitar cumple con la recomendación de ser mayor a 1.

Una empresa que no conoce sus posibilidades reales de endeudamiento y pago, puede desaparecer por haber obtenido un crédito en una cantidad inadecuada. La capacidad de pago de una empresa dependerá en forma determinante de sus gastos o egresos, los cuales se determinan a través del flujo de operación. Debe verificarse que con los resultados del ejercicio, sumados a la depreciación y la amortización se cubran los siguientes rubros: los pagos de créditos previos, los intereses que correspondan a dichos créditos y las necesidades de capital de trabajo.

Los bancos piden garantías y avales a las empresas beneficiarias de un crédito para asegurarse de que se les devuelva el dinero otorgado a través del crédito. La garantía que ofrezca el empresario al banco debe ser superior a la cantidad solicitada.

Las garantías más aceptadas por el banco son los bienes inmuebles, como casas, terrenos o edificios. En caso de que un empresario no cuente con los medios para garantizar un préstamo, Nacional Financiera puede ofrecer las garantías a nombre del empresario.

Nacional Financiera apoya a las micro, pequeñas y medianas empresas en la mejora de su estructura y capacidad financiera, a través del financiamiento de activos fijos, capital de trabajo, desarrollo tecnológico, consolidación y reestructuración de pasivos, entre otros tipos de inversión.

FONDO PYME.

El Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME) es un instrumento que busca apoyar a las empresas en particular a las de menor tamaño y a los emprendedores con el propósito de promover el desarrollo económico nacional, a través del otorgamiento de apoyos de carácter temporal a programas y proyectos que fomenten la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Dentro de su marco jurídico, encontramos las reglas de operación, que es el acuerdo que se establece para el otorgamiento de apoyos del Fondo PYME, sus lineamientos, principios y porcentajes para cada categoría, subcategoría y concepto de apoyo. También se tiene un manual de procedimientos donde se encuentra las precisiones operativas, procedimentales y técnicas para el adecuado desarrollo del fondo PYME.

La población objetivo del Fondo PYME la constituyen los emprendedores, las micros, pequeñas y medianas empresas, y los talleres familiares inscritos en el registro de talleres familiares de la Secretaría de Economía. Así mismo, podrán ser un tipo de beneficiarios los familiares, descendientes y ascendientes en territorio nacional de migrantes, siempre y cuando sean emprendedores en proceso de establecer una micro, pequeña o mediana empresa o cuenten con una.

La Secretaría de Economía, a través del Fondo PYME no otorga apoyos directamente a empresas, ya que el objetivo del Fondo es apoyar al mayor número de MIPYMES mexicanas mediante proyectos con gran impacto estatal, regional y sectorial, el apoyo es dirigido a un número determinado de empresas mediante un organismo intermedio y con el apoyo del sector privado, académico, el gobierno estatal u otros participantes que aportan recursos al proyecto. Excepcionalmente, y cuando lo determine y autorice el consejo directivo, las grandes empresas podrán ser parte de la población objetivo del Fondo PYME, siempre y cuando contribuyan de manera directa o indirecta a la creación, desarrollo o consolidación de MIPYMES, promuevan la inversión productiva que permita generar empleos formales o generen impacto económico, sectorial o regional en la entidad federativa o región de que se trate.

Sistema Integral de Financiamiento para el Desarrollo de Michoacán (Sí Financia) antes FOMICH

Es un Organismo financiero en la Entidad de Michoacán, ordenador de Fondos y Fideicomisos que promueve la acción coordinada de los agentes financieros y que impulsa una mayor participación de la Banca en el Financiamiento.

MISIÓN

”Somos un Organismo Público Descentralizado socialmente responsable, que contribuye al desarrollo de Michoacán, mediante el otorgamiento de crédito a proyectos productivos técnica, económica, financiera y socialmente viables, sin acceso al crédito bancario y de servicios afines al financiamiento; a través de procesos certificados aplicados con profesionalismo”.

VISIÓN

”Ser el Organismo innovador, que satisfaga con altos estándares de calidad, los requerimientos financieros de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en el Estado de Michoacán y consolidado como referente Nacional”.

POLÍTICA DE CALIDAD

“Superar las expectativas de financiamiento de los Emprendedores y Empresarios, a través de un eficaz sistema de gestión de calidad, ejecutado por nuestro equipo de colaboradores profesionales, brindando servicios financieros y complementarios para impulsar el desarrollo del Estado de Michoacán”.

VALORES:

- *Honestidad:* Conducta íntegra en el trabajo cotidiano y en el manejo transparente y confiable de recursos.

- *Profesionalismo*: Tener las aptitudes y actitudes para desempeñar eficaz y eficientemente las tareas cotidianas para brindar un servicios confiable y de calidad a nuestros clientes internos y externos.
- *Compromiso*: Disposición del personal para cumplir con responsabilidad, en tiempo y forma, con los requerimientos de los clientes internos y externos.
- *Trabajo en equipo*: Participación conjunta y coordinada del personal potenciando las capacidades individuales para contribuir a la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad
- *Creatividad*: Capacidad del personal para desarrollar ideas innovadoras que permitan eficientar y mejorar nuestros procesos

FOMICH en el Plan Estatal de Desarrollo

El Gobernador Lázaro Cárdenas Batel en el Plan Estatal de Desarrollo Michoacán 2003-2008, Capitulo VI, apartado Programa Integral para el Financiamiento de Desarrollo, habla sobre la necesidad de instituir una Banca Estatal de Desarrollo que capte ahorro del público en general y de los migrantes para impulsar proyectos y programas de financiamiento que atiendan las necesidades de diversos actores productivos organizados.

La Banca Estatal de Desarrollo contará con programas que propicien el autofinanciamiento, por lo que los mecanismos de operación de apoyo a la inversión deben ser claros y con viabilidad de recuperación en el corto o el mediano plazo.

El Gobierno del Estado ha estudiado la conveniencia de que una sola Institución realice las actividades relativas al otorgamiento, recuperación y control de los créditos que se operen a través de los programas de financiamiento de las diversas dependencias y entidades del gobierno Estatal. La institución que podría concentrar esas funciones de operación crediticia es el Fondo Mixto para el Fomento Industrial de Michoacán (Fomich).

Funciones

- Promover la integración de Fondos privados y Organizaciones Empresariales

- Ampliar la cobertura en cada Municipio a través de la creación de Fideicomisos Municipales
- Impulsar la participación y desarrollo de intermediarios financieros y no bancarios.
- Apoyar la generación de Empresas Sociales
- Potenciar los recursos disponibles aplicando esquemas de garantía complementario y financiamiento, procurando dispersar riesgos.

Objetivos

- Lograr la satisfacción en por lo menos el 80 % de nuestros solicitantes de financiamiento con respecto al servicio proporcionado.
- Entregar los financiamientos, en tiempo y forma, a por lo menos el 80 % de los micro, pequeños y medianos empresarios y productores que han cubierto los requisitos al 100% para su trámite.
- Mantener un nivel máximo del 14 % de cartera vencida con relación a la cartera total.
- Eficientar el proceso de cobranza de cartera crediticia mediante la utilización de servicios bancarios de recepción de pagos.

Productos y Servicios

Mediante los siguientes productos se busca potenciar los recursos a través de un efecto multiplicador, dispersando riesgos e induciendo la participación de intermediarios financieros:

- Garantía Complementaria a la Banca Múltiple en los créditos que ésta otorgue a proyectos con garantías insuficientes
- Crédito directo a proyectos que siendo viables, presentan limitaciones para acceder al mercado crediticio formal.

Fideicomiso de Inversión y Administración para la Reactivación y Desarrollo Económico del Estado de Michoacán

Apoyo a los microempresarios con créditos directos con monto máximo del financiamiento, Hasta \$ 75,000.00.

Tipos de financiamientos, HABILITACIÓN O AVÍO PARA:

- A) Compra de materias primas o mercancías
- B) Pago de mano de obra, máximo un mes

Refaccionario para:

- A) Compra de maquinaria y equipo.
- B) Instalaciones físicas: compra, remodelación o construcción.

Plazo y gracia del financiamiento.

- A) Hasta dos años en avío y tres en refaccionario, según capacidad de pago.
- B) Periodo de gracia hasta 3 meses en pagos de capital a empresas de nueva creación.

Tasa de interés.

TIIE (Tasa interbancaria de equilibrio) promedio del mes anterior más cinco puntos.

Requisitos

- 1) Solicitud de financiamiento por escrito indicando monto y destino del financiamiento, dirigida al Ing. Tranquilino Nájera Ávila. Director General de FOMICH y Secretario Técnico del FIRDEMICH, debidamente firmado por el solicitante. (Formato proporcionado por FIRDEMICH).
- 2) Programa de inversiones a realizar con el financiamiento solicitado, incluyendo como anexo cotizaciones y/o presupuestos para la realización del proyecto (cuando proceda).
- 3) Identificación oficial, de preferencia credencial de elector en el caso de personas físicas; para personas morales, la identificación será la del representante legal, copia.
- 4) Cedula de identificación fiscal y CURP, copia. (en el caso de no contar con la cedula de identificación fiscal, se solicitara copia de la solicitud de inscripción en el R.F.C.)
- 5) Ultima declaración de impuestos, cuando proceda, copia.
- 6) Licencia municipal actual, cuando proceda, copia.
- 7) Registro patronal I.M.S.S. cuando proceda, copia.

- 8) Referencia por escrito de proveedor, comercial y bancaria, mínimo dos en originales.
- 9) Comprobante actual del domicilio particular y de la empresa, copias.
- 10) Contrato de arrendamiento vigente, en su caso, copia.
- 11) Carta de antecedentes y experiencia personal (mínimo 1 año) en las actividades que desarrolla o que realizará, original. (Formato proporcionado por FIRDEMICH)
- 12) Acta de nacimiento (personas físicas) o acta constitutiva y poderes de la empresa (personas morales), original de preferencia.
- 13) Acta de matrimonio en su caso, original de preferencia.
- 14) Certificado de arraigo (o carta de vecindad) en nuestro Estado, mínimo de un año, original, (lo otorgan las Cámaras a que pertenezca o la autoridad del lugar: jefe de manzana, encargado del orden, ayuntamiento).
- 15) Garantías para tramitar financiamiento: Hipotecaria, adjuntar copia de las escrituras. Posteriormente deberá entregar certificado original de libertad de gravamen a 20 años, (nosotros le indicaremos cuándo presentarlo).
- 16) Carta de estimación de valor de la garantía y
- 17) Último pago de predial.
- 18) Prendaria: maquinaria y/o equipo, anexar copias de las facturas respectivas. La cobertura será de 2 a 1. En caso de que la garantía sea equipo de transporte se deberá entregar póliza de seguro, endosada a favor de FIRDEMICH, una vez aprobado el financiamiento.
- 19) En caso de otorgar aval o garante hipotecario, éste deberá presentar los requisitos señalados en los puntos 3, 9, 12 y 13.

Nota: el Firdemich podrá solicitar otros documentos que estime necesarios.

Importante: Todo financiamiento deberá comprobarse con documentos que reúnan requerimientos fiscales. No se aceptan expedientes incompletos, ya que tu trámite inicia cuando cumples con todos los requisitos.

FIMYPE, Fideicomiso para el Financiamiento de Micro y Pequeñas Empresas

FIMYPE es el Fideicomiso creado por el Gobierno del Estado de Michoacán, que tiene como objetivo el fomentar y fortalecer a la Micro y Pequeña Empresa de la entidad, otorgando financiamiento a los proyectos que resulten viables, técnica, administrativa y

financieramente y que generen empleo.

Prestamos para cualquier actividad productiva que genere Empleo y que al otorgar el financiamiento el proyecto sea rentable:

Créditos para:

Capital de trabajo

- Adquisición de materias primas
- Compra de inventarios
- Realizar construcciones ó ampliaciones
- Compra de maquinaria y equipo
- Otros activos fijos

Plazos desde 3, 6, 9,12,18 y 24 Meses.

Y a 2,3,4 y 5 Años.

RANGO	TASA DE INTERÉS
1 HASTA 25.000	18% Anual ó 1.5 Mensual
2 De 25.001 a 200.000	Entre 16% y 20% Anual ó al 1.7% mensual
3 De 200.001 a 750.000	Entre 16% y 20% Anual ó al 1.7% mensual

Asesoría y capacitación.

Adicionalmente a la solicitud de Crédito que pretende realizar tu Empresa, se te ofrece Accesoría y cursos de Capacitación, en coordinación con La Secretaria de Economía, para el mejor funcionamiento y crecimiento de tu Micro ó Pequeña Empresa en los ramos de:

Contabilidad

Administración Básica

Manejo de Inventarios

Mercadotecnia.

En este tipo de Créditos la tasa de Interés es fija y se establece al momento de firmar en el Contrato de Crédito.

Tú Siempre pagaras la misma cantidad durante la vida del Crédito.

El Gobierno del Estado celebros un convenio con diferentes Bancos para que los créditos

fueran otorgados por las instituciones a tasas fijas y preferenciales, disminuyendo los requisitos que normalmente la banca solicita.

Requisitos para personas físicas.

Solicitud-Contrato para personas físicas.

- 2) Copia de Identificación Oficial.
- 3) Comprobante de domicilio Actualizado.
- 4) Acta de nacimiento y matrimonio
- 5) Estado de Cuentas Bancarias (opcional según el rango)
- 6) Copia del alta de Hacienda.
- 7) Cedula Fiscal.
- 8) 3 Referencias de proveedores.
- 9) Carta Buró de Crédito.
- 10) Estados financieros, balance general y estados de resultados al cierre del 2002 y parcial del 2003. (Según rango)
- 11) Programa de Inversión.

Requisitos variables según el crédito

- Comprobante de Ingresos.
- Copia de Escrituras, Facturas ó Aavales.

Las Personas Morales adicional a lo anterior entregaran:

- Documentación legal de la Empresa.
- Poderes.
- Identificación de los Apoderados

PRODEM

Requisitos

- 1) Solicitud dirigida al Director del Fomich (nombre del director), se utilizará el formato ya establecido.
 - 2) Identificación personal, de preferencia credencial de elector (Personas Físicas) para personas morales será la del Representante Legal, presentar copia.
 - 3) Acta de Nacimiento, presentar copia.
 - 4) Comprobante de Domicilio, de preferencia, recibo de luz, agua, teléfono o predial, presentar copia.
 - 5) Presentar un Aval.
 - 6) Proyecto de Inversión, se utilizará el formato ya establecido.
 - 7) Firma de Pagaré por el solicitante y el aval.
 - 8) Firma de Contrato Privado, por el solicitante y el aval.
 - 9) Dos Cartas de Recomendación, (estas podrán ser expedidas por la autoridad del lugar).
- Nota: Anexar documentación del Aval, marcada con los números 2, 3, y 4, además el aval deberá de firmar el Contrato y Pagaré respectivo.

Tasa de interés

Los préstamos se harán a una tasa fija de 12% anual sobre saldos insolutos, el monto máximo de financiamiento es de \$20,000.00.

Tipos de financiamiento, préstamos para:

Compra de materias primas o mercancía.

- Compra de maquinaria y equipo.

- Instalaciones físicas: compra, remodelación o construcción.

Plazo del financiamiento

Hasta 24 meses para Capital de Trabajo y para la adquisición de maquinaria y equipo; compra, remodelación o construcción de instalaciones físicas; adquisición de pío de cría; y otros activos Fijos.

Gracia del financiamiento. Periodo de gracia hasta 3 meses, pudiendo variar de acuerdo a la capacidad de pago del proyecto.

NOTA: A criterio del Fomich se podrán solicitar otros documentos que se estimen necesarios. No se aceptan expedientes incompletos.

PROFAP. PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO A LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA PARA EL EMPLEO

Requisitos

- 1) Petición por escrito dirigida al Ing. Tranquilino Najera Ávila, Director General de FOMICH donde se incluya el monto, destino, plazo y garantía del financiamiento, así como una descripción de los antecedentes y experiencia personal en la actividad a desarrollar.
- 2) Identificación oficial para las personas físicas; y para las personas morales se requerirá la del(los) representante(s) legal(es), en copia simple.
- 3) Inscripción en el R.F.C. y Cédula de Identificación Fiscal, en copias simples.
- 4) Ultima declaración de impuestos, cuando proceda, en copia.
- 5) Licencia municipal actual y permisos correspondientes, cuando proceda, en copia.
- 6) Registro patronal I.M.S.S. cuando proceda, en copia simple.
- 7) Cartas de recomendación de los siguientes tipos: de proveedor, comercial, bancaria o expedida por la autoridad local, mínimo dos en originales.
- 8) Comprobante actual del domicilio particular y de la empresa cuando proceda, en copias.
- 9) Acta de nacimiento para personas físicas. Para personas morales: acta de nacimiento del(los) representante(s) legal(es) y acta constitutiva de la empresa, poderes vigentes y modificaciones, copia simple.
- 10) Acta de matrimonio en su caso, original.
- 11) Garantías:
Hipotecaria (Cobertura mínima 1.5 a 1) anexar:
 - Copia de las escrituras.
 - Certificado original de libertad de gravamen a 20 años.
 - Carta de estimación de valor de la garantía.
 - Ultimo pago de predial.Prendaria (Cobertura mínima 2 a 1) anexar:
Copias de las facturas que amparan los bienes por ambos lados. La cobertura será de 2 a 1. Las facturas originales serán entregadas para su resguardo al FOMICH a la entrega de los recursos.

12) En caso de existir obligado solidario, éste deberá presentar los requisitos señalados en los puntos 2, 8, 9 y 10.

13) Estados financieros firmados al cierre de los ejercicios de los dos años anteriores y recientes, con antigüedad no mayor de 3 meses con sus respectivas relaciones analíticas firmadas, debiéndose incluir, si procede, datos de registro de inmuebles, así como estados financieros pro forma.

Tasa de interés

- 18% Anual sobre saldos insolutos.
- En el caso de garantía complementaria 2% por año o fracción.

Monto máximo de financiamiento. De acuerdo al proyecto.

Tipos de financiamiento

- Capital de trabajo.
- Maquinaria, equipo.
- Instalaciones físicas.

Plazo del financiamiento. Hasta dos años en capital de trabajo y tres en maquinaria, equipo e instalaciones físicas, según capacidad de pago.

Gracia del financiamiento. Según proyecciones financieras.

NOTA: A criterio del Fomich se podrán solicitar otros documentos que se estimen necesarios. No se aceptan expedientes incompletos.

Estructura del financiamiento requerido para iniciar operaciones

Fuente de financiamiento	Tipo de inversión			
	Fija	Diferida	Capital Trabajo	Inversión Total
Socios	\$ 230,000	\$ 75,000	\$ 70,088	\$ 375,088
Bancos				
Crédito Refaccionario	\$ 40,000	\$ -		\$ 40,000
Crédito de Avío			\$ -	\$ -
Gobierno Federal	\$ 15,000	\$ -	\$ -	\$ 15,000
Gobierno Estatal	\$ 30,000	\$ -	\$ -	\$ 30,000
Otros Inversionistas	\$ 50,000	\$ -	\$ -	\$ 50,000
				\$ 510,088
Inversión Total	\$ 365,000	\$ 75,000	\$ 70,088	\$ 510,088

Año	Préstamo/saldo	Intereses	Abono a crédito	Pago a banco
0	\$ 40,000			
1	\$ 40,000	\$ 6,000	\$ 5,933	\$ 11,933
2	\$ 34,067	\$ 5,110	\$ 6,823	\$ 11,933
3	\$ 27,245	\$ 4,087	\$ 7,846	\$ 11,933
4	\$ 19,399	\$ 2,910	\$ 9,023	\$ 11,933
5	\$ 10,376	\$ 1,556	\$ 10,376	\$ 11,933
		\$ 19,663	\$ 40,000	

Crédito Refaccionario	\$ 40,000
Tasa de Interés crediticia	15%
Periodo de pago de crédito	5

Crédito de Avío	\$ -	Intereses
Tasa de Interés crediticia	15%	\$ -

Cálculo de los pagos del préstamo Refaccionario y sus intereses
Gobierno Federal

Año	Préstamo del gob	Intereses	Abono al prest	Pago a gobierno
0	\$ 15,000			
1	\$ 15,000	\$ 1,500	\$ 2,457	\$ 3,957
2	\$ 12,543	\$ 1,254	\$ 2,703	\$ 3,957
3	\$ 9,840	\$ 984	\$ 2,973	\$ 3,957
4	\$ 6,867	\$ 687	\$ -	\$ 687
5	\$ 6,867	\$ 687	\$ -	\$ 687
		\$ 5,112	\$ 8,133	

Préstamo de gobierno	\$ 15,000
Tasa de Interés	10%
Periodo de pago del préstamo	5

Crédito de Avío	\$ -	Intereses
Tasa de Interés crediticia	10%	\$ -

Cálculo de los pagos del préstamo Refaccionario y sus intereses
Gobierno Estatal

Año	Préstamo del gob	Intereses	Abono al prest	Pago a gobierno
0	\$ 30,000			
1	\$ 30,000	\$ 3,000	\$ 4,914	\$ 7,914
2	\$ 25,086	\$ 2,509	\$ 5,405	\$ 7,914
3	\$ 19,681	\$ 1,968	\$ 5,946	\$ 7,914
4	\$ 13,735	\$ 1,373	\$ -	\$ 1,373
5	\$ 13,735	\$ 1,373	\$ -	\$ 1,373
		\$ 10,224	\$ 16,265	

Préstamo de gobierno	\$ 30,000
Tasa de Interés	10%
Periodo de pago del préstamo	5

Crédito de Avío	\$ -	Intereses
Tasa de Interés crediticia	10%	\$ -

Cálculo de los pagos del préstamo Refaccionario y sus intereses
Otras Fuentes de Financiamiento

Año	otras fuentes	Intereses	Abono al prest	Pago a gobierno
0	\$ 50,000			
1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	\$ 50,000	\$ -	\$ -	\$ -
3	\$ 50,000	\$ -	\$ -	\$ -
4	\$ 50,000	\$ -	\$ -	\$ -
5	\$ 50,000	\$ -	\$ -	\$ -
		\$ -	\$ -	

Préstamo de gobierno	\$ 50,000
Tasa de Interés	0%
Periodo de pago del préstamo	5

Crédito de Avío	\$ -	Intereses
Tasa de Interés crediticia	0%	\$ -

6.3. Estados financieros

La finalidad de la evaluación económica es informar las decisiones acerca del mejor uso de los recursos limitados. La mayoría de los tipos de evaluación se centran principalmente en los beneficios. La evaluación económica tiene en cuenta tanto los costos como los beneficios.

Con el objeto de facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa, puede efectuarse un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico de un proyecto y cuales son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final.

PRESUPUESTOS DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

Presupuesto de ingresos del negocio.

Año	Productos	Unidades/año	Precio unitario	Ingresos/año
1	Consultoría 1	10	\$20,000.00	\$ 200,000
	Proyecto 1	6	\$ 25,000.00	\$ 150,000
	Ensamble 1	6	\$ 65,000.00	\$ 390,000
	Ensamble 2	3	\$ 80,000.00	\$ 240,000
	Inst. Eléct. 1	2	\$ 15,000.00	\$ 30,000
	Inst. Eléct. 2	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO		\$ 20,000.00	\$ -
	Total de ingresos			\$ 1,030,000
2	Consultoría 1	10	\$21,000.00	\$ 210,000
	Proyecto 1	6	\$ 26,250.00	\$ 157,500
	Ensamble 1	6	\$ 68,250.00	\$ 409,500
	Ensamble 2	3	\$ 84,000.00	\$ 252,000
	Inst. Eléct. 1	2	\$ 15,750.00	\$ 31,500
	Inst. Eléct. 2	1	\$ 21,000.00	\$ 21,000
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO		\$ 30,000.00	\$ -
	Total de ingresos			\$ 1,081,500
3	Consultoría 1	10	\$22,000.00	\$ 220,000
	Proyecto 1	6	\$ 27,500.00	\$ 165,000
	Ensamble 1	6	\$ 71,500.00	\$ 429,000
	Ensamble 2	3	\$ 88,000.00	\$ 264,000
	Inst. Eléct. 1	2	\$ 16,500.00	\$ 33,000
	Inst. Eléct. 2	1	\$ 22,000.00	\$ 22,000
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO		\$ 35,000.00	\$ -
	Total de ingresos			\$ 1,133,000
4	Consultoría 1	10	\$23,000.00	\$ 230,000
	Proyecto 1	6	\$ 28,750.00	\$ 172,500
	Ensamble 1	6	\$ 74,750.00	\$ 448,500
	Ensamble 2	3	\$ 92,000.00	\$ 276,000
	Inst. Eléct. 1	2	\$ 17,250.00	\$ 34,500
	Inst. Eléct. 2	1	\$ 23,000.00	\$ 23,000
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO		\$ 40,000.00	\$ -
	Total de ingresos			\$ 1,184,500
5	Consultoría 1	10	\$24,000.00	\$ 240,000
	Proyecto 1	6	\$ 30,000.00	\$ 180,000
	Ensamble 1	6	\$ 78,000.00	\$ 468,000
	Ensamble 2	3	\$ 96,000.00	\$ 288,000
	Inst. Eléct. 1	2	\$ 18,000.00	\$ 36,000
	Inst. Eléct. 2	1	\$ 24,000.00	\$ 24,000
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO		\$ 40,000	\$ -
	Total de ingresos			\$ 1,236,000

Presupuesto de costos de producción

Requerimientos de materias primas y materiales auxiliares

Año	Materia prima o materiales	Unidad de Medida	Costo por Unidad	Volumen Requerido	Costo por Año
1	Consumibles	Lote	\$2,000.0	9	\$18,000
	Cables	Lote	\$1,500.0	9	\$13,500
	Acc. Conex.	Lote	\$2,500.0	9	\$22,500
	Soporteria	Lote	\$1,500.0	9	\$13,500
	Acc. Montaje	Lote	\$2,000.0	9	\$18,000
	Gabinetes	pza	\$3,000.0	9	\$27,000
	Acc. varios	Lote	\$1,500.0	9	\$13,500
	PLC y control	pza	\$5,000.0	6	\$30,000
					\$0
	Total				\$156,000
2	Consumibles	Lote	\$2,100.0	9	\$18,900
	Cables	Lote	\$1,575.0	9	\$14,175
	Acc. Conex.	Lote	\$2,625.0	9	\$23,625
	Soporteria	Lote	\$1,575.0	9	\$14,175
	Acc. Montaje	Lote	\$2,100.0	9	\$18,900
	Gabinetes	pza	\$3,150.0	9	\$28,350
	Acc. varios	Lote	\$1,575.0	9	\$14,175
	PLC y control	pza	\$5,250.0	6	\$31,500
		Total			
3	Consumibles	Lote	\$2,200.0	9	\$19,800
	Cables	Lote	\$1,650.0	9	\$14,850
	Acc. Conex.	Lote	\$2,750.0	9	\$24,750
	Soporteria	Lote	\$1,650.0	9	\$14,850
	Acc. Montaje	Lote	\$2,200.0	9	\$19,800
	Gabinetes	pza	\$3,300.0	9	\$29,700
	Acc. varios	Lote	\$1,650.0	9	\$14,850
	PLC y control	pza	\$5,500.0	8	\$44,000
		Total			
4	Consumibles	Lote	\$2,300.0	9	\$20,700
	Cables	Lote	\$1,725.0	9	\$15,525
	Acc. Conex.	Lote	\$2,875.0	9	\$25,875
	Soporteria	Lote	\$1,725.0	9	\$15,525
	Acc. Montaje	Lote	\$2,300.0	9	\$20,700
	Gabinetes	pza	\$3,450.0	9	\$31,050
	Acc. varios	Lote	\$1,725.0	9	\$15,525
	PLC y control	pza	\$5,750.0	8	\$46,000
		Total			
5	Consumibles	Lote	\$2,400.0	9	\$21,600
	Cables	Lote	\$1,800.0	9	\$16,200
	Acc. Conex.	Lote	\$3,000.0	9	\$27,000
	Soporteria	Lote	\$1,800.0	9	\$16,200
	Acc. Montaje	Lote	\$2,400.0	9	\$21,600
	Gabinetes	pza	\$3,600.0	9	\$32,400
	Acc. varios	Lote	\$1,800.0	9	\$16,200
	PLC y control	pza	\$6,000.0	9	\$54,000
		Total	Materias primas y materiales		

Presupuesto de materiales de envase, empaque y embalaje

Año	Envase, empaque o embalaje	Volumen de productos	Capacidad del envase	Necesidades de envase	Costo unitario del envase	Costo anual
1	Empaque 1			6	\$1,000.0	\$ 6,000
	Empaque 2			3	\$2,000.0	\$ 6,000
	Empaque 3			3	\$ 500.0	\$ 1,500
						\$ -
						\$ -
					\$ -	
	Total					\$ 13,500
2	Empaque 1			6	\$1,050.0	\$ 6,300
	Empaque 2			3	\$2,100.0	\$ 6,300
	Empaque 3			3	\$ 525.0	\$ 1,575
						\$ -
						\$ -
					\$ -	
	Total					\$ 14,175
3	Empaque 1			6	\$1,100.0	\$ 6,600
	Empaque 2			3	\$2,200.0	\$ 6,600
	Empaque 3			3	\$ 550.0	\$ 1,650
						\$ -
						\$ -
					\$ -	
	Total					\$ 14,850
4	Empaque 1			6	\$1,150.0	\$ 6,900
	Empaque 2			3	\$2,300.0	\$ 6,900
	Empaque 3			3	\$ 575.0	\$ 1,725
						\$ -
						\$ -
					\$ -	
	Total					\$ 15,525
5	Empaque 1			6	\$1,200.0	\$ 7,200
	Empaque 2			3	\$2,400.0	\$ 7,200
	Empaque 3			3	\$ 600.0	\$ 1,800
						\$ -
						\$ -
					\$ -	
	Total					\$ 16,200

Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil o per de rec	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$ 32,027
Construcciones del área de producc	\$ 40,000	1	33	\$ 2,000	\$ 1,152
Compra de edificios para áreas prod	\$ -	1	33	\$ -	\$ -
Maquinarias y equipos	\$ 50,000	1	10	\$ 2,500	\$ 4,750
Subestación eléctrica	\$ 10,000	1	10	\$ 500	\$ 950
Transportes para áreas productivas	\$ 90,000	1	4	\$ 4,500	\$ 21,375
Otros equipos	\$ 30,000	1	10	\$ 1,500	\$ 2,850
Otras instalaciones	\$ 5,000	1	10	\$ 250	\$ 475
Adquisiciones varias	\$ 5,000	1	10	\$ 250	\$ 475
Amortizaciones					\$ 1,250
Periodo de recuperación					
Capacitación preoperativa	\$ 10,000		20		\$ 500
Pruebas y arranque operativo	\$ -		20		\$ -
Fletes de maquinaria y equipo	\$ -		20		\$ -
Instalación de maquinarias	\$ 10,000		20		\$ 500
Trámites aduanales	\$ -		20		\$ -
Otros gastos preoperativos	\$ 5,000		20		\$ 250
Total de depreciaciones y amortizaciones.					\$ 33,277

Gastos de ventas

Descripción del gasto de venta	Unidad de medida	Costo por unidad	Cantidad requerida	Costo por año
Comisión por venta	evento/mes	\$700.0	10	\$ 7,000
Viáticos ventas	evento/mes	\$1,000.0	10	\$ 10,000
Papelera	mens.	\$ 500.0	10	\$ 5,000
Invitaciones	bimest.	\$ 1,000.0	6	\$ 6,000
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ 28,000

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$ 2,188
Construcciones	\$ 10,000	1	33	\$ 500	\$ 288
Compra de edificios	\$ -	1	33	\$ -	\$ -
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 20,000	1	10	\$ 1,000	\$ 1,900
Sistemas de cómputo			3	\$ -	\$ -
Transporte de área administrativa			4	\$ -	\$ -
Otras inversiones			5	\$ -	\$ -
Amortizaciones					2500
Gastos de organización	\$ 20,000		20		\$ 1,000
Contratos varios	\$ 10,000		20		\$ 500
Permisos varios	\$ 5,000		20		\$ 250
Estudios y proyectos	\$ 5,000		20		\$ 250
Patentes	\$ -		20		\$ -
Franquicias	\$ -		20		\$ -
Intereses preoperativos	\$ 5,000		20		\$ 250
Publicidad Preoperativa	\$ 5,000		20		\$ 250
Total de depreciaciones y amortizaciones					\$ 4,688

Indicar la unidad de tiempo a considerar:	Semana	52	→	12
	Quincena	26		
	Mes	12		

Determinación del capital de trabajo

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Descripción												
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
% de ventas al mes	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ingresos	0	85,833	85,833	85,833	85,833	85,833	85,833	85,833	85,833	85,833	85,833	85,833
Costos de producción	28,488	30,245	30,245	30,245	30,245	30,245	30,245	30,245	30,245	30,245	30,245	30,245
Materias primas y materiales	11,700	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000
Material de empaque y embal	1,013	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125
Mano de obra	12,675	12,675	12,675	12,675	12,675	12,675	12,675	12,675	12,675	12,675	12,675	12,675
Refacciones y mantenimiento	1,493	1,658	1,658	1,658	1,658	1,658	1,658	1,658	1,658	1,658	1,658	1,658
Otros requerimientos	1,608	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787
Gastos de administración	41,600	41,833	41,833	41,833	41,833	41,833	41,833	41,833	41,833	41,833	41,833	41,833
Sueldos	35,750	35,750	35,750	35,750	35,750	35,750	35,750	35,750	35,750	35,750	35,750	35,750
Gastos generales	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750
Gastos de ventas	2,100	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333
Caja chica	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total de costos y gastos	70,088	72,078	72,078	72,078	72,078	72,078	72,078	72,078	72,078	72,078	72,078	72,078
Saldo	-70,088	13,755	13,755	13,755	13,755	13,755	13,755	13,755	13,755	13,755	13,755	13,755
Flujo acumulado	-70,088	-56,333	-42,578	-28,823	-15,068	-1,313	12,442	26,197	39,952	53,707	67,462	81,217

El capital de trabajo es igual a la mayor cantidad negativa que aparece en el flujo acumulado.

-70,088

Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias.

Descripción	Año				
	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 1,030,000	\$ 1,081,500	\$ 1,133,000	\$ 1,184,500	\$ 1,236,000
Costos de producción	\$ 386,217	\$ 404,892	\$ 424,167	\$ 411,767	\$ 426,742
Materias primas y materiales	\$ 156,000	\$ 163,800	\$ 182,600	\$ 190,900	\$ 205,200
Material de empaque	\$ 13,500	\$ 14,175	\$ 14,850	\$ 15,525	\$ 16,200
Mano de obra	\$ 152,100	\$ 152,100	\$ 152,100	\$ 152,100	\$ 152,100
Refacciones y mantenimiento	\$ 19,900	\$ 19,900	\$ 19,900	\$ 19,900	\$ 19,900
Otros requerimientos	\$ 21,440	\$ 21,440	\$ 21,440	\$ 21,440	\$ 21,440
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 33,277	\$ 33,277	\$ 33,277	\$ 11,902	\$ 11,902
Utilidad de operación	\$ 633,783	\$ 676,808	\$ 708,833	\$ 772,733	\$ 809,258
Gastos de administración	\$ 493,188	\$ 491,561	\$ 489,727	\$ 487,658	\$ 486,305
Sueldos	\$ 429,000	\$ 429,000	\$ 429,000	\$ 429,000	\$ 429,000
Gastos generales	\$ 21,000	\$ 21,000	\$ 21,000	\$ 21,000	\$ 21,000
Gastos de ventas	\$ 28,000	\$ 28,000	\$ 28,000	\$ 28,000	\$ 28,000
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 4,888	\$ 4,888	\$ 4,888	\$ 4,888	\$ 4,888
Gastos financieros	\$ 10,500	\$ 8,873	\$ 7,039	\$ 4,970	\$ 3,617
Utilidad antes de impuestos	\$ 140,596	\$ 185,248	\$ 219,107	\$ 285,076	\$ 322,954
Impuesto sobre la Renta	\$ 28,119	\$ 37,050	\$ 43,821	\$ 57,015	\$ 64,591
Reparto de utilidades a trab. (10 %)	\$ 14,060	\$ 18,525	\$ 21,911	\$ 28,508	\$ 32,295
UTILIDAD NETA	\$ 98,417	\$ 129,873	\$ 153,375	\$ 199,553	\$ 226,068
PE EN VENTAS	\$ 824,838	\$ 811,449	\$ 811,968	\$ 752,344	\$ 748,903
PE EN %	80%	75%	72%	64%	61%

NOTAS: 1. Los gastos financieros del primer año incluyen los intereses de los créditos de avío y refaccionario

2. Indique el porcentaje del Impuesto sobre la Renta en la siguiente celda

20%

Cuadro Auxiliar para calcular el valor de "liquidación " de la empresa al inicio del 6° año

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Vida útil	Número de años deprec.	Liquidación
Terrenos	\$ -	X	X	\$ -
Construcciones	\$ 50,000	33	5	\$ 42,424
Compra de edificios	\$ -	33	5	\$ -
Maquinaria y equipos	\$ 50,000	10	5	\$ 25,000
Subestación eléctrica	\$ 10,000	10	5	\$ 5,000
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 20,000	10	5	\$ 10,000
Sistemas de cómputo	\$ 40,000	3	5	-\$ 26,667
Transporte área administrativa	\$ 60,000	4	4	\$ 6,000
Transporte área producción	\$ 90,000	4	4	\$ 9,000
Otros equipos	\$ 30,000	10	5	\$ 15,000
Otras instalaciones	\$ 5,000	10	5	\$ 2,500
Total	\$ 355,000			\$ 88,258

Balance General

BALANCE GENERAL	1	2	3	4	5
ACTIVO TOTAL	\$ 511,096	\$ 625,839	\$ 762,449	\$ 952,979	\$ 1,168,671
Activo Circulante	\$ 109,061	\$ 261,768	\$ 436,342	\$ 664,837	\$ 897,118
Caja	\$ 109,061	\$ 261,768	\$ 436,342	\$ 664,837	\$ 897,118
Inventarios					
Activo Fijo	\$ 330,786	\$ 296,571	\$ 262,357	\$ 228,142	\$ 215,303
Terrenos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Construcciones	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000
Compra de edificios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Maquinaria y equipos	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000
Subestación eléctrica	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000
Mobiliario y eq. de oficina	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000
Sistemas de cómputo	\$ 40,000	\$ 40,000	\$ 40,000	\$ 40,000	\$ 40,000
Transporte área administr	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
Transporte área producción	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000
Otros equipos	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000
Otras instalaciones	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Adquisiciones varias	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Otras inversiones	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Depreciaciones	\$ 34,214	\$ 68,429	\$ 102,643	\$ 136,858	\$ 149,697
Activo Diferido	71,250	67,500	63,750	60,000	56,250
Gastos de organización	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000
Contratos varios	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000
Permisos varios	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Capacitación preoperativa	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000
Pruebas y arranque operat	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fletes de maquinaria y eq.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Instalación de maquinarias	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000
Trámites aduanales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estudios y proyectos	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Patentes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Franquicias	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intereses preoperativos	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Publicidad preoperativa	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Otros gastos preoperativos	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Amortizaciones	\$ 3,750	\$ 7,500	\$ 11,250	\$ 15,000	\$ 18,750
PASIVO TOTAL	121,696	106,766	90,001	80,979	70,602
Pasivo a Largo Plazo	121,696	106,766	90,001	80,979	70,602
Bancos	\$ 34,067	\$ 27,245	\$ 19,399	\$ 10,376	\$ -
Gobierno Federal	\$ 12,543	\$ 9,840	\$ 6,867	\$ 6,867	\$ 6,867
Gobierno Estatal	\$ 25,086	\$ 19,681	\$ 13,735	\$ 13,735	\$ 13,735
Otras Fuentes de Financiamiento	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000
CAPITAL CONTABLE	473,505	603,178	756,553	956,106	1,182,174
Patrimonio	\$ 375,088	\$ 375,088	\$ 375,088	\$ 375,088	\$ 375,088
Resultado de Ejercicios Anteriores		\$ 98,417	\$ 228,090	\$ 381,465	\$ 581,018
Utilidad del Ejercicio	\$ 98,417	\$ 129,673	\$ 153,375	\$ 199,553	\$ 226,068
DIFERENCIA	(84,105)	(84,105)	(84,105)	(84,105)	(84,105)

Estado de Origen y Aplicación de los Recursos

Descripción	Año	0	1	2	3	4	5	Liquidación
FUENTES		\$ 440,000	\$ 136,381	\$ 181,655	\$ 205,356	\$ 251,535	\$ 256,675	\$ 103,258
Socios		\$ 305,000	\$ -					\$ 88,258
Bancos								
Crédito Refaccionario		\$ 40,000						
Crédito de Avío		x	\$ -					
Gobierno Federal		\$ 15,000	\$ -					
Gobierno Estatal		\$ 30,000	\$ -					
Otros Socios		\$ 50,000	\$ -					
Utilidad Neta		x	\$ 98,417	\$ 129,673	\$ 153,375	\$ 199,553	\$ 226,068	
Depreciaciones y amortizaciones		x	\$ 37,964	\$ 37,964	\$ 37,964	\$ 37,964	\$ 16,589	
Reinversión del año anterior		x	x	\$ 14,017	\$ 14,017	\$ 14,018	\$ 14,018	\$ 15,000
USOS		\$ 440,000	\$ 27,321	\$ 28,947	\$ 30,782	\$ 23,041	\$ 24,394	\$ 15,000
Inversión Fija		\$ 365,000						
Inversión Diferida		\$ 75,000						
Pago de crédito Refaccionario			\$ 5,933	\$ 6,823	\$ 7,846	\$ 9,023	\$ 10,376	
Pago a préstamo de gobierno Federal			\$ 2,457	\$ 2,703	\$ 2,973	\$ -	\$ -	
Pago a préstamo de gobierno Estatal			\$ 4,914	\$ 5,405	\$ 5,946	\$ -	\$ -	
Pago a préstamo Otras Fuentes de In.			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pago del capital de trabajo			\$ 14,017	\$ 14,017	\$ 14,017	\$ 14,018	\$ 14,018	\$ 15,000
Retorno de inv. Circul. a socios								
SALDO		\$ -	\$ 109,061	\$ 152,707	\$ 174,574	\$ 228,494	\$ 232,281	\$ 88,258
Reinversión del próximo año		x	\$ 14,017	\$ 14,017	\$ 14,018	\$ 14,018	\$ 15,000	
Reserva legal		x	\$ 4,921	\$ 6,484	\$ 7,669	\$ 9,978	\$ 11,303	
DIVIDENDO A SOCIOS			\$ 90,123	\$ 132,207	\$ 152,888	\$ 204,499	\$ 205,978	\$ 88,258

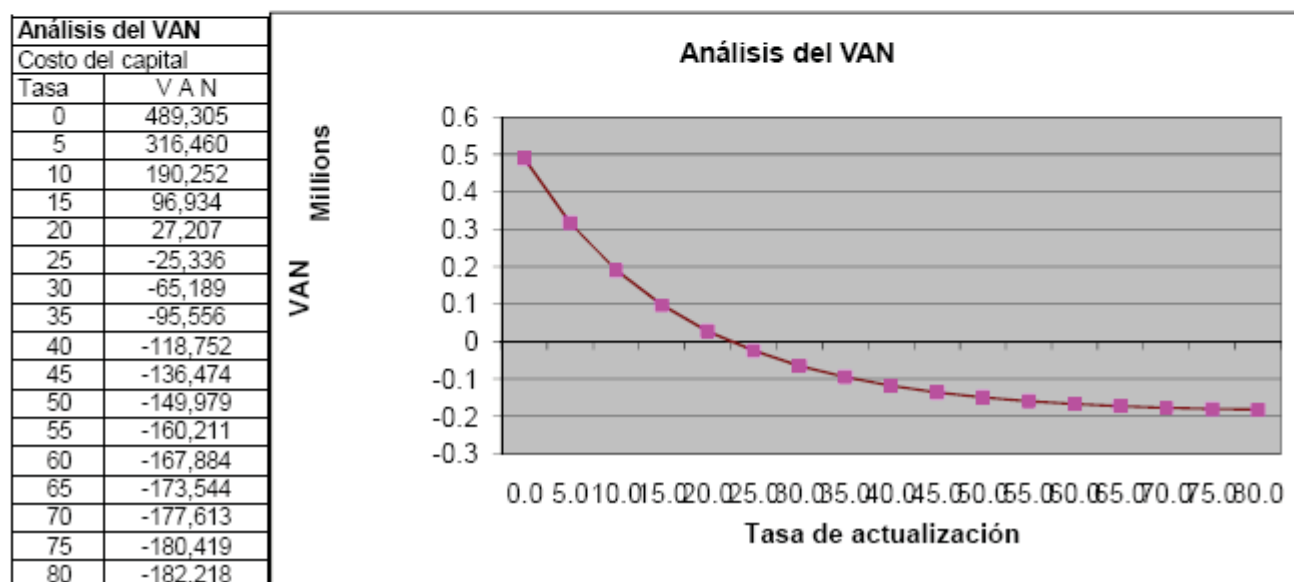
Flujos Netos de Efectivo y Tasa de Rentabilidad Financiera

Año	Inversión	Utilidad neta	Deprec y amort	Pago de cred	F. N.E
0	-\$ 510,088				-\$ 510,088
1		\$ 98,417	\$ 37,964	-\$ 13,303.51	\$ 123,078
2		\$ 129,673	\$ 37,964	-\$ 14,930.49	\$ 152,707
3		\$ 153,375	\$ 37,964	-\$ 16,764.67	\$ 174,574
4		\$ 199,553	\$ 37,964	-\$ 9,022.78	\$ 228,494
5		\$ 226,068	\$ 16,589	-\$ 10,376.19	\$ 232,281
6	\$ 88,258				\$ 88,258

TASA DE RENTABILIDAD FINANCIERA (T.I.R) = **22.41%**

VALOR ACTUAL NETO (VAN) = **\$190,252**

Rendimiento mínimo aceptable para calcular el Valor Actual Neto = **10.00%**



Análisis de Sensibilidad

Los principales factores que intervienen en el modelo económico-financiero varían en función de las condiciones económico sociales y por lo tanto es necesario establecer escenarios indicativos de las condiciones menos favorables a las que se emplearon para dicho modelo.

Formulación de escenarios con riesgo para el modelo financiero del negocio

Descripción del análisis de sensibilidad de la variable en estudio	Nombre de la variable	Cambio previsto	Banco	Gob. Fed	Gob. Estatal	Otros	Socios
Incluir sólo los aumentos o las disminuciones							
Incremento en la tasa de interés crediticia	Tasa de interés		1				
Reducción de las ventas por una contracción del mercado	Volumen de ventas	5					
Incremento en los costos y precio de venta controlado	Costos de producción	10					
Disminución del precio de venta por un incremento en la oferta	Precio de venta	10					
Incremento en el monto de la inversión prevista	Inversión					2	2
Incremento en la tasa de impuestos	ISR	2					

Determinación sensibilizada de la inversión necesaria y cronograma de aplicaciones

Tipo de inversión	Año	SOCIOS	BANCOS	GOBIERNO FEDERAL	GOBIERNO ESTATAL	OTRAS INVERSIONES	TOTAL
Fija		\$ 234,600	\$ 40,000	\$ 15,000	\$ 30,000	\$ 51,000	\$ 370,600
Terrenos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Construcciones		\$ 30,600	\$ -	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 10,200	\$ 50,800
Compra de edificios		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Maquinaria y equipos		\$ 20,400	\$ 10,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 10,200	\$ 50,600
Subestación eléctrica		\$ 5,100	\$ -	\$ 5,000	\$ -	\$ -	\$ 10,100
Mobiliario y eq. de oficina		\$ 20,400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 20,400
Sistemas de cómputo		\$ 20,400	\$ 10,000	\$ -	\$ -	\$ 10,200	\$ 40,600
Transporte área administr		\$ 40,800	\$ 10,000	\$ -	\$ 10,000	\$ -	\$ 60,800
Transporte área producción		\$ 51,000	\$ 10,000	\$ -	\$ 10,000	\$ 20,400	\$ 91,400
Otros equipos		\$ 30,600	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30,600
Otras instalaciones		\$ 5,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,100
Adquisiciones varias		\$ 5,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,100
Otras inversiones		\$ 5,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,100
Diferida		\$ 76,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 76,500
Gastos de organización		\$ 20,400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 20,400
Contratos varios		\$ 10,200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10,200
Permisos varios		\$ 5,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,100
Capacitación preoperativa		\$ 10,200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10,200
Pruebas y arranque operat		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fletes de maquinaria y eq.		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Instalación de maquinarias		\$ 10,200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10,200
Trámites aduanales		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estudios y proyectos		\$ 5,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,100
Patentes		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Franquicias		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intereses preoperativos		\$ 5,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,100
Publicidad preoperativa		\$ 5,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,100
Otros gastos preoperativos		\$ 5,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,100
Circulante		\$ 70,088	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 70,088
Capital de trabajo		\$ 70,088	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 70,088
Suma		\$ 311,100	\$ 40,000	\$ 15,000	\$ 30,000	\$ 51,000	\$ 517,188
INVERSIÓN TOTAL		\$ 381,188	\$ 40,000	\$ 15,000	\$ 30,000	\$ 51,000	\$ 517,188

Estructura del financiamiento requerido sensibilizada para iniciar operaciones

Fuente de financiamiento	Tipo de inversión			
	Fija	Diferida	Capital Trabajo	Inversión Total
Socios	\$ 234,600	\$ 76,500	\$ -	\$ 311,100
Bancos				
Crédito Refaccionario	\$ 40,000	\$ -		\$ 40,000
Crédito de Avío			\$ -	\$ -
Gobierno Federal	\$ 15,000	\$ -	\$ -	\$ 15,000
Gobierno Estatal	\$ 30,000	\$ -	\$ -	\$ 30,000
Otros Inversionistas	\$ 51,000	\$ -	\$ -	\$ 51,000
				\$ 447,100
Inversión Total	\$ 370,600	\$ 76,500	\$ -	\$ 447,100

Cálculo de los pagos del préstamo Refaccionario y sus intereses

Año	Préstamo/saldo	Intereses	Abono a crédito	Pago a banco
0	\$ 40,000			
1	\$ 40,000	\$ 6,400	\$ 5,816	\$ 12,216
2	\$ 34,184	\$ 5,469	\$ 6,747	\$ 12,216
3	\$ 27,437	\$ 4,390	\$ 7,827	\$ 12,216
4	\$ 19,610	\$ 3,138	\$ 9,079	\$ 12,216
5	\$ 10,531	\$ 1,685	\$ 10,531	\$ 12,216
		\$ 21,082	\$ 40,000	

Crédito Refaccionario	\$ 40,000
Tasa de Interés crediticia	16%
Periodo de pago de crédito	5

Crédito de Avío	\$ -	Intereses
Tasa de Interés crediticia	15%	\$ -

Cálculo de los pagos del préstamo Refaccionario y sus intereses
Gobierno Federal

Año	Préstamo del gob	Intereses	Abono al prest	Pago a gobierno
0	\$ 15,000			
1	\$ 15,000	\$ 1,500	\$ 2,457	\$ 3,957
2	\$ 12,543	\$ 1,254	\$ 2,703	\$ 3,957
3	\$ 9,840	\$ 984	\$ 2,973	\$ 3,957
4	\$ 6,867	\$ 687	\$ -	\$ 687
5	\$ 6,867	\$ 687	\$ -	\$ 687
		\$ 5,112	\$ 8,133	

Préstamo de gobierno	\$ 15,000
Tasa de Interés	10%
Periodo de pago del préstamo	5

Crédito de Avío	\$ -	Intereses
Tasa de Interés crediticia	10%	\$ -

Cálculo de los pagos del préstamo Refaccionario y sus intereses
Gobierno Estatal

Año	Préstamo del gob	Intereses	Abono al prest	Pago a gobierno
0	\$ 30,000			
1	\$ 30,000	\$ 3,000	\$ 4,914	\$ 7,914
2	\$ 25,086	\$ 2,509	\$ 5,405	\$ 7,914
3	\$ 19,681	\$ 1,968	\$ 5,946	\$ 7,914
4	\$ 13,735	\$ 1,373	\$ -	\$ 1,373
5	\$ 13,735	\$ 1,373	\$ -	\$ 1,373
		\$ 10,224	\$ 16,265	

Préstamo de gobierno	\$ 30,000
Tasa de Interés	10%
Periodo de pago del préstamo	5

Crédito de Avío	\$ -	Intereses
Tasa de Interés crediticia	10%	\$ -

Cálculo de los pagos del préstamo Refaccionario y sus intereses
Otras Fuentes de Financiamiento

Año	Otras fuentes	Intereses	Abono al prest	Pago a gobierno
0	\$ 51,000			
1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	\$ 51,000	\$ -	\$ -	\$ -
3	\$ 51,000	\$ -	\$ -	\$ -
4	\$ 51,000	\$ -	\$ -	\$ -
5	\$ 51,000	\$ -	\$ -	\$ -
		\$ -	\$ -	

Préstamo de gobierno	\$ 51,000
Tasa de Interés	0%
Periodo de pago del préstamo	5

Crédito de Avío	\$ -	Intereses
Tasa de Interés crediticia	0%	\$ -

Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones
Sensibilización Areas de Producción

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil o per de rec	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$ 32,520
Construcciones del área de producc	\$ 40,640	1	33	\$ 2,032	\$ 1,170
Compra de edificios para áreas prod	\$ -	1	33	\$ -	\$ -
Maquinarias y equipos	\$ 50,600	1	10	\$ 2,530	\$ 4,807
Subestación eléctrica	\$ 10,100	1	10	\$ 505	\$ 960
Transportes para áreas productivas	\$ 91,400	1	4	\$ 4,570	\$ 21,708
Otros equipos	\$ 30,600	1	10	\$ 1,530	\$ 2,907
Otras instalaciones	\$ 5,100	1	10	\$ 255	\$ 485
Adquisiciones varias	\$ 5,100	1	10	\$ 255	\$ 485
Amortizaciones					1275
Periodo de recuperación					
Capacitación preoperativa	\$ 10,200		20		\$ 510
Pruebas y arranque operativo	\$ -		20		\$ -
Fletes de maquinaria y equipo	\$ -		20		\$ -
Instalación de maquinarias	\$ 10,200		20		\$ 510
Trámites aduanales	\$ -		20		\$ -
Otros gastos preoperativos	\$ 5,100		20		\$ 255
Total de depreciaciones y amortizaciones.					\$ 33,795

Sensibilidad del Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias.

Descripción	Año				
	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 880,850	\$ 924,683	\$ 968,715	\$ 1,012,748	\$ 1,056,780
Costos de producción	\$ 413,643	\$ 422,500	\$ 442,851	\$ 452,230	\$ 467,879
Materias primas y materiales	\$ 163,020	\$ 171,171	\$ 190,817	\$ 199,491	\$ 214,434
Material de empaque	\$ 14,108	\$ 14,813	\$ 15,518	\$ 16,224	\$ 16,929
Mano de obra	\$ 158,945	\$ 158,945	\$ 158,945	\$ 158,945	\$ 158,945
Refacciones y mantenimiento	\$ 21,890	\$ 21,890	\$ 21,890	\$ 21,890	\$ 21,890
Otros requerimientos	\$ 22,405	\$ 22,405	\$ 22,405	\$ 22,405	\$ 22,405
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 33,277	\$ 33,277	\$ 33,277	\$ 33,277	\$ 33,277
Utilidad de operación	\$ 467,007	\$ 502,183	\$ 525,864	\$ 560,518	\$ 588,901
Gastos de administración	\$ 493,588	\$ 491,920	\$ 490,030	\$ 487,886	\$ 486,433
Sueldos	\$ 429,000	\$ 429,000	\$ 429,000	\$ 429,000	\$ 429,000
Gastos generales	\$ 21,000	\$ 21,000	\$ 21,000	\$ 21,000	\$ 21,000
Gastos de ventas	\$ 28,000	\$ 28,000	\$ 28,000	\$ 28,000	\$ 28,000
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 4,688	\$ 4,688	\$ 4,688	\$ 4,688	\$ 4,688
Gastos financieros	\$ 10,900	\$ 9,232	\$ 7,342	\$ 5,198	\$ 3,745
Utilidad antes de impuestos	-\$ 26,581	\$ 10,263	\$ 35,834	\$ 72,632	\$ 102,468
Impuesto sobre la Renta	-\$ 5,848	\$ 2,258	\$ 7,883	\$ 15,979	\$ 22,543
Reparto de utilidades a trab. (10 %)	-\$ 2,658	\$ 1,026	\$ 3,583	\$ 7,263	\$ 10,247
UTILIDAD NETA	-\$ 18,075	\$ 8,979	\$ 24,367	\$ 49,390	\$ 69,678

Balance General Sensibilizado

ACTIVO TOTAL	\$ 541,997	\$ 534,120	\$ 541,742	\$ 582,053	\$ 641,200
Activo Circulante	\$ 133,472	\$ 164,171	\$ 210,368	\$ 289,255	\$ 365,269
Caja	\$ 133,472	\$ 164,171	\$ 210,368	\$ 289,255	\$ 365,269
Inventarios					
Activo Fijo	\$ 335,850	\$ 301,099	\$ 266,349	\$ 231,598	\$ 218,555
Terrenos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Construcciones	\$ 50,800	\$ 50,800	\$ 50,800	\$ 50,800	\$ 50,800
Compra de edificios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Maquinaria y equipos	\$ 50,600	\$ 50,600	\$ 50,600	\$ 50,600	\$ 50,600
Subestación eléctrica	\$ 10,100	\$ 10,100	\$ 10,100	\$ 10,100	\$ 10,100
Mobiliario y eq. de oficina	\$ 20,400	\$ 20,400	\$ 20,400	\$ 20,400	\$ 20,400
Sistemas de cómputo	\$ 40,600	\$ 40,600	\$ 40,600	\$ 40,600	\$ 40,600
Transporte área administr	\$ 60,800	\$ 60,800	\$ 60,800	\$ 60,800	\$ 60,800
Transporte área producción	\$ 91,400	\$ 91,400	\$ 91,400	\$ 91,400	\$ 91,400
Otros equipos	\$ 30,600	\$ 30,600	\$ 30,600	\$ 30,600	\$ 30,600
Otras instalaciones	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100
Adquisiciones varias	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100
Otras inversiones	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100
Depreciaciones	\$ 34,750	\$ 69,501	\$ 104,251	\$ 139,002	\$ 152,045
Activo Diferido	72,675	68,850	65,025	61,200	57,375
Gastos de organización	\$ 20,400	\$ 20,400	\$ 20,400	\$ 20,400	\$ 20,400
Contratos varios	\$ 10,200	\$ 10,200	\$ 10,200	\$ 10,200	\$ 10,200
Permisos varios	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100
Capacitación preoperativa	\$ 10,200	\$ 10,200	\$ 10,200	\$ 10,200	\$ 10,200
Pruebas y arranque operat	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fletes de maquinaria y eq.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Instalación de maquinarias	\$ 10,200	\$ 10,200	\$ 10,200	\$ 10,200	\$ 10,200
Trámites aduanales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Estudios y proyectos	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100
Patentes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Franquicias	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intereses preoperativos	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100
Publicidad preoperativa	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100
Otros gastos preoperativos	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100	\$ 5,100
Amortizaciones	\$ 3,825	\$ 7,650	\$ 11,475	\$ 15,300	\$ 19,125
PASIVO TOTAL	122,813	107,958	91,212	82,134	71,602
Pasivo A Largo Plaz	122,813	107,958	91,212	82,134	71,602
Bancos	\$ 34,184	\$ 27,437	\$ 19,610	\$ 10,531	\$ 0
Gobierno Federal	\$ 12,543	\$ 9,840	\$ 6,867	\$ 6,867	\$ 6,867
Gobierno Estatal	\$ 25,086	\$ 19,681	\$ 13,735	\$ 13,735	\$ 13,735
Otras Fuentes de Financiamiento	\$ 51,000	\$ 51,000	\$ 51,000	\$ 51,000	\$ 51,000
CAPITAL CONTABLE	363,113	370,091	394,459	443,848	513,526
Patrimonio	\$ 381,188	\$ 381,188	\$ 381,188	\$ 381,188	\$ 381,188
Resultado de Ejercicios Anteriores		-\$ 18,075	-\$ 11,097	\$ 13,271	\$ 62,660
Utilidad del Ejercicio	-\$ 18,075	\$ 6,979	\$ 24,367	\$ 49,390	\$ 69,678
DIFERENCIA	56,071	56,071	56,071	56,071	56,071

Sensibilidad de los flujos de fondos anuales

Descripción \ Año	0	1	2	3	4	5	Liquidación
FUENTES	\$ 447,100	\$ 80,588	\$ 59,571	\$ 76,960	\$ 101,983	\$ 100,665	\$ -
Socios	\$ 311,100	\$ 70,088					
Bancos							
Crédito Refaccionario	\$ 40,000						
Crédito de Avío	x	\$ -					
Gobierno Federal	\$ 15,000	\$ -					
Gobierno Estatal	\$ 30,000	\$ -					
Otros Socios	\$ 51,000	\$ -					
Utilidad Neta	x	-\$ 18,075	\$ 6,979	\$ 24,367	\$ 49,390	\$ 69,878	
Depreciaciones y amortizaciones	x	\$ 38,575	\$ 38,575	\$ 38,575	\$ 38,575	\$ 38,575	\$ 16,868
Reinversión del año anterior	x	x	\$ 14,017	\$ 14,017	\$ 14,018	\$ 14,019	
USOS	\$ 447,100	\$ 27,204	\$ 28,872	\$ 30,762	\$ 23,097	\$ 24,650	
Inversión Fija	\$ 370,600						
Inversión Diferida	\$ 76,500						
Pago de crédito Refaccionario		\$ 5,816	\$ 6,747	\$ 7,827	\$ 9,079	\$ 10,531	
Pago a préstamo de gobierno Federal		\$ 2,457	\$ 2,703	\$ 2,973	\$ -	\$ -	
Pago a préstamo de gobierno Estatal		\$ 4,914	\$ 5,405	\$ 5,946	\$ -	\$ -	
Pago a préstamo Otras Fuentes de In.		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pago de crédito de avío		\$ -					
Pago del capital de trabajo		\$ 14,017	\$ 14,017	\$ 14,017	\$ 14,018	\$ 14,019	
SALDO	\$ -	\$ 63,384	\$ 30,699	\$ 46,197	\$ 78,886	\$ 76,015	\$ -
Reinversión del próximo año	x	\$ 14,017	\$ 14,017	\$ 14,018	\$ 14,019		
Reserva legal	x	-\$ 904	\$ 349	\$ 1,218	\$ 2,469	\$ 3,484	
DIVIDENDO A SOCIOS		\$ 50,271	\$ 16,333	\$ 30,961	\$ 62,398	\$ 72,531	\$ -

Sensibilidad de Flujos Netos de Efectivo y Tasa de Rentabilidad Financiera

Año	Inversión	Utilidad neta	Deprec y amort	Pago de créd	F. N.E
0	-\$ 517,188				-\$ 517,188
1		-\$ 18,075	\$ 38,575	-\$ 13,187	\$ 7,313
2		\$ 6,979	\$ 38,575	-\$ 14,855	\$ 30,699
3		\$ 24,367	\$ 38,575	-\$ 16,745	\$ 46,197
4		\$ 49,390	\$ 38,575	-\$ 9,079	\$ 78,886
5		\$ 69,878	\$ 38,575	-\$ 10,531	\$ 97,722
6	\$ 89,656				\$ 89,656

Tasa de Rentabilidad Financiera (T.I.R) =

-8.29%

VALOR ACTUAL NETO (VAN) =

-\$259,357.32

Tasa de descuento requerida para calcular el Valor Actual Neto =

10%

Flujos Netos de Efectivo y Tasa de Rentabilidad Financiera con inflación

AÑO	FNE	Tasa de inflación	Fact. de Inflación	FNE inflacionado
0	-510088.0	5	1	-510088.0
1	123077.8	5	6	738466.9
2	152707.2	5	36	5497459.7
3	174574.5	5	216	37708083.9
4	228494.5	5	1296	296128851.5
5	232281.0	5	7776	1806216738.8
6	88257.57576	5	46656	4117745454.5
TIR	22.41%	5.000		634.49%
RMinR	15.00%			590.00%
Diferencia	7.41%			44.49%
La comparación de las diferencias entre las TIR y RMinR debe de hacerse en los mismos términos (con o sin inflación) por lo tanto quedan las diferencias				
TIR - RMinR sin inflación		7.41%		
Tasa de inflación promedio		5.000		
Por lo tanto, se concluye que:		44.49%	Es similar a	44.49%

RMinR	Rendimiento mínimo aceptable	15%
FNE	Flujo neto de efectivo	

TIR inflacionada =	634.49%
RMinR inflacionada	590.00%

Flujos Netos de Efectivo y Tasa de Rentabilidad Financiera con inflación Análisis de sensibilidad

AÑO	FNE	Tasa de inflación	Fact. de Inflación	FNE inflacionado
0	-517188.0	1	1	-517188.0
1	7313.0	1	2	14625.9
2	30699.0	1	4	122796.2
3	46197.3	1	8	369578.5
4	78886.3	1	16	1262180.9
5	97722.3	1	32	3127114.9
6	89656.4	1	64	5738007.3
TIR	-8.29%	1.000		83.42%
RMinR	15.00%			130.00%
Diferencia	-23.29%			-46.58%
La comparación de las diferencias entre las TIR y RMinR debe de hacerse en los mismos términos (con o sin inflación) por lo tanto quedan las diferencias				
TIR - RMinR sin inflación		-23.29%		
Tasa de inflación promedio		1.000		
Por lo tanto, se concluye que:		-46.58%	Es similar a	-46.58%

RMinR	Rendimiento mínimo aceptable	15%
FNE	Flujo neto de efectivo	

TIR inflacionada =	83.42%
RMinR inflacionada	130.00%

RAZON DEL CIRCULANTE (L1)

$$L1 = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$$

ROTACION DE ACTIVOS TOTALES (E1)

$$E1 = \frac{\text{VENTAS}}{\text{TOTAL DE ACTIVOS}}$$

ROTACION DE LOS ACTIVOS FIJOS (E2)

$$E2 = \frac{\text{VENTAS}}{\text{ACTIVOS FIJOS}}$$

ROTACION DE ENDEUDAMIENTO (APALANCAMIENTO) (D1)

$$D1 = \frac{\text{TOTAL DE PASIVO}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

RAZON DE DEUDA DE LARGO PLAZO (D2)

$$D2 = \frac{\text{DEUDA A LARGO PLAZO}}{\text{TOTAL DE ACTIVOS}}$$

DEUDA CAPITALIZABLE (D3)

$$D3 = \frac{\text{DEUDA A LARGO PLAZO}}{\text{CAPITALIZACION TOTAL}}$$

RAZON DE DEUDA A CORTO PLAZO (D4)

$$D4 = \frac{\text{PASIVOS CIRCULANTES}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

Razones financieras					
RAZON/ANO	1	2	3	4	5
CIRCULANTE	7.781				
ROTACION DE ACTIVOS TOTALES	2.015	1.728	1.486	1.243	1.058
ROTACION DE ACTIVOS FIJOS	3.114	3.647	4.319	5.192	5.741
ROTACION DE ENDEUDAMIENTO	0.238	0.171	0.118	0.085	0.060
DEUDA DE LARGO PLAZO	0.238	0.171	0.118	0.085	0.060
DEUDA CAPITALIZABLE	0.257	0.177	0.119	0.085	0.060
DEUDA A CORTO PLAZO	0.027				

6.4. Indicadores financieros

Ventas, precio de venta de los siguientes servicios y productos:

- Asesoría y consultoría para análisis y diagnóstico de la situación actual de la empresa y propuestas de mejora y/o cambios.
- Servicios de ingeniería en elaboración de dibujos, programas, diseño.
- Ensamble, fabricación de tableros de control.

Considerando para lo anterior:

Gastos Indirectos de fabricación: Mano de obra indirecta, accesorios, energía, supervisión, mantenimiento, ingeniería, Impuestos y seguros, depreciación.

Gastos de venta: Sueldos, fletes sobre ventas, publicidad.

Gastos administrativos: Sueldos, accesorios, teléfono, honorarios de terceros.

Costos de material, de fabricación, de ingeniería, adicionales de material.

Compras, impuestos de importación, fletes, costos adicionales de fabricación. Horas extras, Otros.

Costos de calidad, control de calidad, pruebas, ensayos. Costos de montaje en obra.

Empaque y embarque, transporte, seguros, riesgos, intereses.

Rentabilidad, igual a la utilidad de operación entre el activo operativo neto.

Utilidad de operación, Ventas menos gastos variables, menos gastos fijos. Se busca sea alrededor del 12 al 14%.

Costo financiero, principalmente por los créditos que se deben tanto de equipos, materiales y operativos.

Activo operativo neto, que es igual a activo fijo más capital de trabajo.

Utilidad neta, Ventas menos gastos variables, menos gastos fijos, tenemos utilidad de operación, menos costo financiero, tenemos utilidad después de financiamiento, y finalmente menos impuestos TUA, Utilidad neta

Ingreso marginal, indicador que se obtiene de Precio de venta menos el costo variable, y en porcentaje, sería el Ingreso marginal obtenido entre el precio de venta.

Capítulo 7. ASPECTOS LEGALES.

7.1. Forma legal

Uno de los aspectos dentro de un proyecto es la formalidad, considerando que el presente trabajo puede ser empleado como un instrumento de acceso a capitales de terceros, en tal sentido la formalización contempla los siguientes aspectos:

- Definición de la identidad o forma natural o jurídica, en caso de ser forma jurídica, establecer el tipo de sociedad (S. de Resp. Limitada de C.V., S. A. de C.V., Etc.)

- Una vez que se definió la identidad, en caso de ser jurídica, se tiene que establecer una razón social (nombre de la empresa), y revisarse con la secretaria de relaciones exteriores para verificar que no existe registrado el nombre definido.

Luego de ello, se tiene que realizar una serie de trámites administrativos en los registros públicos, de salud, Ministerio de Trabajo y Municipios distritales para el funcionamiento de la empresa.

La forma jurídica de la empresa podrá ser, desde persona física con actividad empresarial, si no existen socios e inversionistas, y si los hay sociedad anónima de capital variable.

En el momento que se decida formar una sociedad, se considerará:

Las sociedades se constituyen ante notario y en la misma forma se hacen constar sus modificaciones. La escritura constitutiva de una sociedad debe contener:

- Los nombres, nacionalidades y domicilio de las personas físicas o morales que constituyan la sociedad.
- El objeto de la sociedad.
- Su razón social o denominación.
- Su duración.
- El importe del capital social.

La expresión de lo que cada socio aporte en dinero o en otros bienes; el valor atribuido a éstos y el criterio seguido para su valorización. Cuando el capital sea variable, así se expresará, indicándose el mínimo que se fije.

El domicilio de la sociedad.

La manera conforme a la cual ha de administrar la sociedad y las facultades de los administradores.

El nombramiento de los administradores y la designación de los que han de llevar la firma social.

La manera de ejercer la distribución de las utilidades y pérdidas entre los miembros de la sociedad.

El importe del fondo de reserva.

Los casos en que la sociedad ha de disolverse con anticipación.

Las bases para practicar la liquidación de la sociedad y el modo de proceder a la elección de los liquidadores, cuando no han sido designados con anticipación.

La información necesaria para iniciar será:

Trámites federales, estatales y municipales obligatorios para iniciar y operar un negocio, incluyendo el costo, vigencia, dependencia y horarios de acuerdo a la reglamentación municipal y estatal de cada entidad del país, para las principales actividades industriales, comerciales y de servicios contenidas en la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP) elaboradas por la INEGI.

7.2. Derechos y Obligaciones fiscales

Nuestro negocio, será registrado como Persona física en régimen Intermedio con actividad empresarial.

Persona física es un individuo con capacidad para contraer obligaciones y ejercer derechos.

Nuestra actividad será de carácter empresarial y es para todas las personas que se dedican a:

- Comercio, es decir a comprar y vender todo tipo de bienes por ejemplo papelerías, farmacias, refaccionarias.
- Industria, es decir, a fabricar, todo tipo de bienes; por ejemplo, panaderías, tortillerías.

- Prestar servicios de tipo comercial, tales como restaurantes, talleres mecánicos, estéticas, tintorerías, transporte de personas o de carga, estancias infantiles.
- Ganadería, agricultura, pesca y silvicultura.

En este régimen **no existe límite en cuanto a los ingresos** que se obtengan, por lo que cualquier persona física que se dedique a las actividades mencionadas puede darse de alta en el mismo.

El fundamento legal es, Artículos: CFF: 27; RCFF 14, 15, 16 y 18; RMF: 2.3.1.1., 2.3.1.2.LGP: Artículo 67.

Requisitos:

- Original y fotocopia del comprobante de domicilio fiscal (Original para cotejo).
- En su caso, copia certificada y fotocopia del poder notarial con el que acredite la personalidad del representante legal, o carta poder firmada ante dos testigos y ratificadas las firmas ante las autoridades fiscales o ante notario o fedatario público (Copia certificada para cotejo)
- En lugar de alguna de las identificaciones señaladas en la fracción II del apartado Definiciones de esta Guía, podrá presentar original de cualquier identificación oficial vigente con fotografía y firma, expedida por el gobierno federal, estatal o municipal del contribuyente o representante legal.
- Contar con dirección de correo electrónico.

Derechos

Ahora todos sus derechos como contribuyente están plasmados en la Ley Federal de Derechos del Contribuyente, que entró en vigor el 23 de junio de 2005.

El Código Fiscal de la Federación señala una serie de derechos que esta ley agrupa junto con algunos nuevos, que el Servicio de Administración Tributaria (SAT) respeta y le garantiza la forma de ejercerlos, enfocando a ellos sus funciones y las actividades que realiza.

Conozca sus derechos para que los pueda hacer valer, para que exista una relación de equidad legal entre usted y las autoridades fiscales, sus derechos son:

- Para cumplir con sus obligaciones fiscales
- Durante los procedimientos de comprobación (visitas domiciliarias, revisiones de contabilidad y otros)
- Cuando le impongan sanciones
- Cuando haga valer los medios de defensa
- Otros derechos.

También existe el programa Síndicos del Contribuyente que facilita la relación entre las autoridades fiscales y los contribuyentes, a quienes ofrece apoyo en los problemas que pudieran enfrentar al realizar sus trámites, además de salvaguardar sus derechos y garantías.

Obligaciones.

Pago de impuestos. Porque los impuestos son uno de los medios principales por los que el gobierno obtiene ingresos; tienen gran importancia para la economía de nuestro país, ya que gracias a ellos se puede invertir en aspectos prioritarios como la educación, la salud, la impartición de justicia y la seguridad, el combate a la pobreza y el impulso de sectores económicos que son fundamentales para el país.

El hecho de no pagar impuestos impide al gobierno destinar recursos suficientes para cubrir estos aspectos, así como satisfacer las necesidades de nuestra sociedad, por lo que es fundamental que cumplamos con esta obligación.

Los impuestos son, pagos obligatorios que debemos hacer todas las personas al Estado, en la cantidad y forma que señalan las leyes.

La ley fundamental de nuestro país es la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, en ella se establecen los derechos y obligaciones esenciales de sus habitantes y de sus gobernantes. Se trata de la norma jurídica suprema, y ninguna otra ley o disposición puede contrariarla. Es en nuestra Constitución Política donde se establece la obligación de los mexicanos de contribuir para el gasto público del país, es decir, **de pagar impuestos**.

En nuestro país existen diversas contribuciones, además de los impuestos, como son los derechos, los aprovechamientos, las aportaciones de seguridad social. Todas están debidamente reguladas en una ley especial.

Para pagar sus impuestos debe hacer dos tipos de declaraciones: anuales y provisionales para el Impuesto sobre la Renta (ISR) y el Impuesto al Activo (IMPAC), y sólo mensuales para el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) en su caso.

- Declaraciones provisionales

Generalmente se hacen **mensualmente** y se presentan a más tardar el 17 del mes siguiente al que corresponde el pago, excepto en los siguientes casos:

1. Los pequeños contribuyentes las presentan **bimestralmente**.
2. Los arrendadores (sólo de casa habitación), las presentan **trimestralmente**.
3. Las personas morales del sector primario (agrícola, ganadero, silvícola y de pesca) podrán hacerlo de manera **semestral**.

Las personas físicas las presentan por Internet o por ventanilla bancaria dependiendo del monto de sus ingresos.

Las personas morales las deben realizar siempre por Internet.

- Declaración anual

Las personas físicas por regla general deben presentar declaración en abril de cada año, excepto los pequeños contribuyentes y los asalariados con ingresos inferiores a

\$300,000.00 al año, siempre que se trate de su único ingreso no están obligados a presentarla.

Para saber más acerca de esta obligación y, en su caso, cómo calcular sus impuestos, consulte: Identifique su actividad, conozca sus obligaciones y cómo cumplirlas, o bien acceda a nuestra **sección** de Declaración anual, donde encontrará la ayuda de cómputo DeclaraSAT, o bien las Guías para el llenado de la declaración.

Las personas morales con fines de lucro deben presentarla por Internet durante el periodo enero a marzo del siguiente año. Consulte nuestra sección de Declaración Anual.

Para evitar problemas como el rechazo de algún trámite, envío de requerimientos y multas por parte del SAT, y cumplir correctamente con sus obligaciones fiscales, le presentamos algunos de los errores más frecuentes y la forma de prevenirlos.

- Al darse de alta o inscribirse en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC)
- Al presentar avisos por cambios en su situación fiscal
- Relacionados con los comprobantes fiscales
- Al deducir gastos
- Al pagar sus impuestos o presentar declaraciones
- Relacionados con su contabilidad

7.3. Trámites y formas de SAT para hacer y presentar

La persona física debe solicitar su inscripción en el SAT y así obtener su clave del RFC. Se puede iniciar el trámite a través de Internet y concluirlo en cualquier Administración Local de Asistencia al Contribuyente dentro de los diez días siguientes al envío de la solicitud. (Servicio suspendido temporalmente).

Los documentos que se obtiene son:

- Constancia de Inscripción con Cédula de Identificación Fiscal ó

- Constancia de Registro, esta última en los siguientes casos:

- Personas físicas que obtengan ingresos por:

La prestación de un servicio personal subordinado y asimilables a salarios

Intereses

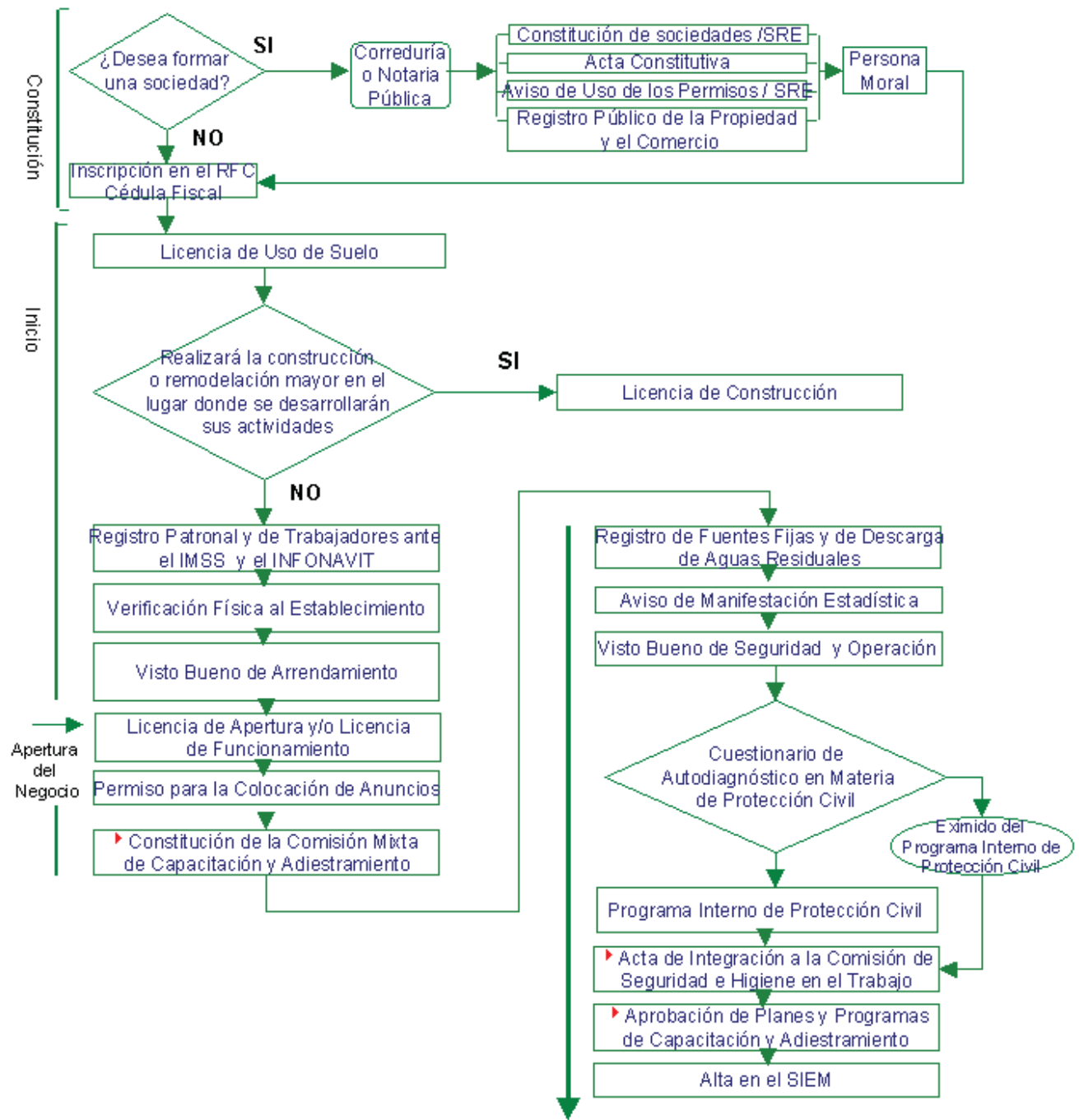
Obtención de premios

Enajenación o adquisición de bienes

- Los que obtengan los representados de copropiedad o sociedad conyugal, ya sea del régimen de arrendamiento, del régimen intermedio o del régimen de las actividades empresariales y profesionales.
- Los del régimen de pequeños contribuyentes.
- Los socios o accionistas, o la combinación entre todos los hasta aquí citados.
- Los Residentes en el Extranjero sin Establecimiento Permanente en México que obtengan ingresos por concepto de sueldos y salarios o la combinación entre ellos.

- Guía de Obligaciones

- Acuse de Inscripción al Registro Federal de Contribuyentes



▶ Trámite aplicable solo si se tiene cuando menos un empleado
 Nota: Esta guía es indicativa y esta sujeta a cambios por las autoridades competentes, los trámites federales están validados por el Consejo para la Desregulación Económica.
 Fuente: Delegación Morelia, Primer Contacto

Fuente: SAT

PERMISO PARA LA CONSTITUCION DE SOCIEDADES		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se obtiene la autorización del nombre de la sociedad (Denominación Social)		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Secretaría de Relaciones Exteriores/Departamento Jurídico/20 de Noviembre No. 351, Centro/Morelia, Mich./Lada (014) Tel. 313 92 32, Fax: 313 40 98/(De 9:00 a 12:00 Hrs.		De 1 a 5 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	SA-1 Permiso para la Constitución de Sociedades SA-2 Cambio de Denominación o Razón Social	\$500.00 Permiso para la Constitución de Sociedades \$455.00 Cambio de Denominación o Razón Social

AVISO DE USO DE LOS PERMISOS PARA LA CONSTITUCION DE SOCIEDADES		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se informa a la Secretaría de Relaciones Exteriores que el permiso que autorizó fue utilizado por constitución de sociedades o cambio en su denominación o razón social		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Secretaría de Relaciones Exteriores/Departamento Jurídico/20 de Noviembre No. 351, Centro/Morelia, Mich./Lada (014) Tel. 313 92 32, Fax: 313 40 98/(De 9:00 a 12:00 Hrs.)		No se requiere de resolución
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	SA-1	\$180.00 Aviso \$915.00 Aviso Extemporáneo



SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES

Consultas 5782-41-44 Ext. 4068
Dirección de Internet www.sre.gob.mx/tramites/legales/
Dirección General de Asuntos Jurídicos

Para uso exclusivo de SRE

LUGAR Y FECHA: _____

Folio: _____

**SOLICITUD DE PERMISO DE CONSTITUCION DE SOCIEDAD
(ARTICULO 15 DE LA LEY DE INVERSION EXTRANJERA)**

NOMBRE DEL PROMOVENTE _____

DOMICILIO PARA OIR Y _____

RECIBIR NOTIFICACIONES _____

PERSONAS AUTORIZADAS
PARA RECIBIR
LA RESOLUCION. _____

DENOMINACION _____

SOLICITADA EN ORDEN _____

DE PREFERENCIA _____

REGIMEN JURIDICO DE LA
PERSONA MORAL _____

FIRMA AUTOGRAFA DEL PROMOVENTE

La resolución recaída a esta solicitud únicamente será entregada al promovente o a las personas autorizadas.

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sirvase llamar al Sistema de Atención Telefónica (SACTEL) a los teléfonos: 5480-2000 en el D.F. y área metropolitana; del interior de la República sin costo para el usuario al 01800-0014800 o desde Estados Unidos y Canadá al 188-5943372.

Nota: este formato podrá ser reproducido libremente, debiendo ser dicha reproducción en hojas blancas de papel bond.

Llenar: a máquina
Oficinas centrales: original y una copia
Delegaciones Estatales: Original y dos copias
Anexar: Original y copia de pago derechos

* Última fecha de autorización del formato por parte de Oficialía Mayor: 6 de marzo de 2002

* Última fecha de autorización del formato por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 15 de abril de 2002

REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y EL COMERCIO		TRAMITE ESTATAL
Trámite mediante el cual se realiza el registro del Acta Constitutiva ante dicha instancia		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Registro Público de la propiedad y el Comercio/Miguel de Cervantes Saavedra Esq. Av. Lázaro Cárdenas No. 1016, Col. Ventura Puente/Morelia, Mich./Lada (014) Tel. 312 17 70 y Fax: 312 15 98/(De 9:00 a 13:00 Hrs. ordinario y urgente, extraurgente de 9:00 a 11:00 Hrs.)/ y Ventanilla Única de la Secretaría de Fomento Económico del Gobierno el Estado/Av. Lázaro Cárdenas No. 1677, Col. Chapultepec Norte, 2do. Piso/Morelia, Mich./Lada (014) Tel. 314 64 12/(De 9:00 a 14:00 Hrs.)	Ordinario: 10 días hábiles Urgente: 1 día hábil Extraurgente: el mismo día	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	Entrega del Acta Constitutiva	Ordinario: \$130.00 Urgente: \$261.50 Extraurgente: \$392.40

INSCRIPCION EN EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES/CEDULA FISCAL		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se lleva a cabo la inscripción ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para efecto de dar cumplimiento de las obligaciones fiscales correspondientes. NOTA: A partir del 1 de julio de 1999, las personas físicas, al momento de tramitar su inscripción ante el Registro Federal de Contribuyentes, deberán presentar conjuntamente, la forma oficial R-1 y la forma denominada "Solicitud de Cédula de Identificación Fiscal con CURP"		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Administración Local de Administración de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público/Abasolo No. 282, Centro/Morelia, Mich./ y a través del Buzón Fiscal, información al contribuyente/Lada (014) Tel. 313 20 94, 317 07 74, Fax: 317 07 71 y 01 800 713 89 83/(De 8:00 a 18:00 Hrs.)	Personalizado: Inmediatamente Mediante Módulos: Persona mora: 6 días hábiles Personas físicas: 10 días hábiles	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	R-1 Solicitud de Cédula de Identificación Fiscal con Clave Única de Registro de Población (CURP)	Gratuito

LICENCIA DE USO DE SUELO		TRAMITE MUNICIPAL
Trámite mediante el cual se autoriza el uso o destino que se le dará al suelo		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Ventanilla Única/Circuito Minzita No. 470, Fracc. Manantiales (Módulo 2)/Morelia, Mich./Lada 01 (443) Tels. 322 06 25 y 322 06 35/De 9:00 a 14:30 hrs.)	10 días hábiles	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	Escrito Libre	\$1,450.00

LICENCIA DE CONSTRUCCION		TRAMITE MUNICIPAL
Trámite que justifica y ampara la construcción, edificación, reparación y/o restauración del establecimiento.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente/ Circuito Mintzita No. 470, Fracc. Manantiales (Módulo 2)/ Morelia, Mich. / Lada 01 (443) Tel. 322 07 03/(De 8:30 a 15:00 hrs.)(Caja: de 8:30 a14:30 hrs.)		Desde 3 días hábiles hasta 1 mes, dependiendo de la cantidad de metros cuadrados de la construcción y ubicación de la construcción.
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 Año	Formato de Solicitud de Licencia para Construcción	Área popular: \$ 6.00 por M2 Área media: \$ 10.00 por M2 Área Residencial: \$ 14.00 por M2

REGISTRO PATRONAL Y DE TRABAJADORES ANTE EL IMSS Y EL INFONAVIT		TRAMITE FEDRAL
El patrón deberá registrarse al igual que sus trabajadores ante el régimen obligatorio, cumpliendo con lo establecido en la Ley del Seguro Social, al hacerlo automáticamente quedarán registrados ante el INFONAVIT y el SAR		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Subdelegaciones Administrativas del Instituto Mexicano del Seguro Social/Av. Camelinas No. 2150, Fracc. Camelinas/Morelia, Mich./Lada (014) 315 88 40/(De 9:00 a 14:00 Hrs.)		15 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	AFIL01: Aviso de Inscripción Patronal SSRT010003: Formato de inscripción de las Empresas en el Seguro de Riesgo de Trabajo AFLI02: Aviso de Inscripción de cada uno de los trabajadores (Mínimo uno)	Gratuito

VERIFICACION FISICA AL ESTABLECIMIENTO		TRAMITE MUNICIPAL
Trámite mediante el cual se realiza la verificación física al negocio para corroborar las condiciones del establecimiento		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección de Inspección y Vigilancia/Circuito Minzita No. 470, Fracc. Manantiales (Módulo 2)/Morelia, Mich./Lada 01 (443) Tel. 322 07 16/(Para fijar citas de 9:00 a 14:30 hrs.)/Horario de verificación: Variable previa cita con el interesado		10 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	HAM-1	Aportación Voluntaria

VISTO BUENO DE ARRENDAMIENTO		TRAMITE MUNICIPAL
Trámite mediante el cual se verifica que en ese local exista una sola persona arrendando		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección de Inspección y Vigilancia/Circuito Minzita No.		Este trámite se realiza solo en el caso de que halla

470, Fracc. Manantiales (Módulo 2)/Morelia, Mich./Lada 01 (443) 322 07 16/(De 9:00 a 14:30 hrs.)		duplicidad de solicitud de licencias en un mismo local arrendado
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Por convenio libre	Escrito Libre	Gratuito

LICENCIA MUNICIPAL		TRAMIRE MUNICIPAL
Trámite mediante el cual se autoriza la apertura y funcionamiento del establecimiento		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Ventanilla Única/Circuito Minzita No. 470, Fracc. Manantiales (Módulo 2)/Morelia, Mich./Lada 01 (443) Tels. 322 06 25 y 322 06 35/De 9:00 a 14:30 hrs.)		Inmediata en Giros Blancos Demás giros 15 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año (Revalidación Anual)	HAM-1	Gratuito Giros Blancos Demás giros: Zona Rural: de \$ 383.00 a \$ 26,810.00 Zona Urbana: de \$1,149.00 a \$38,300.00 Revalidación: Demás giros: Zona Rural: de \$ 76.60 a \$ 5,362.00 Zona Urbana: de \$229.80 a \$7,660.00

PERMISO PARA LA COLOCACION DE ANUNCIOS		TRAMITE MUNICIPAL
Licencia o permiso para fijar, instalar, colocar o bien señalar, indicar, mostrar o difundir al público cualquier mensaje		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Ventanilla Única/Circuito Minzita No. 470, Fracc. Manantiales (Módulo 2)/Morelia, Mich./Lada 01 (443) Tels. 322 06 25 y 322 06 35/De 9:00 a 14:30 hrs.)		15 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año(Revalidación Anual)	Formato de Solicitud de Licencia de Anuncio	Por expedición M2 de \$459.60 a \$1,378.80 Por revalidación M2 de \$114.90 a \$344.70

CONSTITUCION DE LA COMISION MIXTA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se registra la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la secretaría de Trabajo y Previsión Social		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Secretaría de Trabajo y Previsión Social/Jefatura de Apoyo al Aparato Productivo/Regimiento de Infantería Provincial No. 60 , Col. Sentimientos de la Nación/Morelia, Mich./Lada (014) Tel. 316 60 28 y 316 13 59, Ext. 109 y 111, Fax: 313 17 60/(De 9:00 a 15:00 Hrs.)		1 días hábil
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 días hábil	DC1 Cons. Com. Mixta de Cap. y Adies. DC2 Planes y Prog.	Gratuito



Secretaría del Trabajo y Previsión Social
PRESENTACIÓN DEL PLAN Y PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y
ADIESTRAMIENTO
Formato DC-2

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA															
Nombre o razón social															
Registro Federal de Contribuyentes						Registro patronal del I.M.S.S.									
Calle						No. Ext.		No. Int.		Colonia					
Localidad				Código postal		Municipio o delegación política									
Entidad federativa						Teléfono (s)									
Actividad específica o giro															
Número de trabajadores de la empresa						Tipo de contrato									
						Individual <input type="checkbox"/>		Colectivo <input type="checkbox"/>		Ley <input type="checkbox"/>					
Fecha de celebración o revisión del Contrato Colectivo o Contrato Ley										Año		Mes		Día	

INFORMACIÓN SOBRE EL PLAN Y LOS PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO											
Objetivos del plan de capacitación Señalar del 1 al 5 en orden descendente de importancia						Modalidad de la capacitación Marcar con una X la modalidad correspondiente					
Actualizar y perfeccionar conocimientos y habilidades <input type="checkbox"/> Proporcionar información de nuevas tecnologías <input type="checkbox"/> Preparar para ocupar vacantes o puestos de nueva creación <input type="checkbox"/> Prevenir riesgos de trabajo <input type="checkbox"/> Incrementar la productividad <input type="checkbox"/>						Plan y programas específicos de la empresa <input type="checkbox"/> Planes y programas comunes de un grupo de empresas <input type="checkbox"/> Sistema general de una rama de actividad económica <input type="checkbox"/>					
Número de establecimientos en los que rige el plan *						Periodo de vigencia del plan Año Mes Día Año Mes Día					
Número de etapas del plan						Del al					
<p align="center">LA EMPRESA DECLARA QUE TIENE EN REGISTROS INTERNOS, A DISPOSICIÓN DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL, LA INFORMACIÓN SOBRE EL NOMBRE, OBJETIVOS Y CONTENIDOS DE LOS PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y LOS PUESTOS A LOS QUE ESTÁN DIRIGIDOS.</p> <p align="center">Los datos se proporcionan bajo protesta de decir la verdad, apercibidos de la responsabilidad en que incurre todo aquel que no se conduce con la verdad.</p>											
<p align="center">_____ Nombre y firma del patrón o representante legal de la empresa</p> <p align="center">Lugar y fecha de elaboración de este informe</p> <p align="center">_____ Año Mes Día</p>											

* Verificar en el reverso de esta forma el domicilio, R.F.C. y registro del I.M.S.S. de los establecimientos en los que rigen el plan y los programas de capacitación.

NOTAS

- Llenar a máquina o con letra de molde
- Los espacios sombreados son para uso exclusivo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

REGISTRO DE FUENTES FIJAS Y DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES		TRAMITE ESTATAL
Trámite mediante el cual se autoriza la descarga de aguas residuales en menor escala al sistema de alcantarillado urbano		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Comisión Nacional del Agua/Av. Acueducto No. 3626, Col. Ocolusen/Morelia, Mich./Lada (014) Tel. 315 63 10 y 315 62 58/(De 9:00 a 14:00 Hrs.)		Nuevos: 2 meses Establecidos: 3 meses
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año	Solicitud de Descarga de Aguas Residuales	Gratuito

AVISO DE MANIFESTACION ESTADISTICA		TRAMITE FEDERAL
Información que se proporciona al Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) relacionada con la actividad propia del negocio sin que ello implique efectos fiscales		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
INEGI./Av. Lázaro Cárdenas No. 950, Col. Ventura Puente/Morelia, Mich./Lada (014) 317 61 70/(De 9:00 a 15:00 Hrs.)		Inmediata
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año (Revalidación anual durante el primer trimestre)	FEP-3-1 Formato de Aviso de Manifestación Estadística	Gratuito

VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACION		TRAMITE ESTATAL
Trámite mediante el cual se hace constar que el establecimiento en cuanto a su edificación e instalaciones reúne las condiciones necesarias para su operación y funcionamiento		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección General de la Unidad Estatal de Protección Civil/Peña y Peña No. 434, Col. Chapultepec Sur/Morelia, Mich./Lada (014) 314 47 91, Fax: 315 53 17/(De 9:00 a 12:00 Hrs.)		1 día hábil
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año (Revalidación anual)	Escrito Libre	Apertura: desde \$300.00 a \$3,00.00 Revalidación: desde \$150.00 a 1,500.00

PROGRAMA INTENO DE PROTECCION CIVIL		TRAMITE ESTATAL
Trámite mediante el cual se definen las acciones destinadas a la salvaguarda de la integridad física de los empleados y de las personas que concurren al establecimiento		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección General de la Unidad Estatal de Protección Civil/Peña y Peña No. 434, Col. Chapultepec Sur/Morelia, Mich./Lada (014) 314 47 91, Fax: 315 53 17/(De 9:00 a 12:00 Hrs.)		1 día hábil
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año (Revalidación anual)	Escrito Libre	Gratuito

ACTA DE INTEGRACION A LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se registra la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS)		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
STPS./Jefatura de Apoyo al Aparato Productivo/Regimiento de Infantería Provincial No. 60, Col. Sentimientos de la Nación/Morelia, Mich./Lada (014) Tel. 316 60 28 y 316 13 59, Ext. 109 y 111, Fax: 313 17 60/(De 9.00 a 15:00 Hrs.)		1 día hábil
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	No se requiere formato específico, (Únicamente las que requieran recipientes, caldera o generadores de vapor sujetos a presión, Formato 122	Gratuito

APROBACION DE PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se registra la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Secretaría de Trabajo y Previsión Social		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
STPS/Jefatura de Apoyo al Aparato Productivo/Regimiento de Infantería Provincial No. 60, Col. Sentimientos de la Nación/Morelia, Mich./Lada (01) 443 Tels. 316 60 28 y 316 13 59, Ext. 109 y 111, Fax: 313 17 60/(De 9.00 a 15:00 hrs.)		1 día hábil
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	DC2 Presentación de Planos y Programas de Capacitación y Adiestramiento	Gratuito

ALTA EN EL SISTEMA DE INFORMACION EMPRESARIAL MEXICANO (SIEM)		TRAMITE FEDERAL
Trámite que deberán realizar las empresas industriales, comerciales y de servicios para darse de alta en el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM)		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Cámara de Comercio correspondiente/Información SIEM 01 800 849 13 12/y Secretaría de Economía/Av. Camelinas No. 3311, Frac. Las Américas/Morelia, Mich./Lada (014) 323 34 63, 66 y 67, Fax: 315 68 32/(De 9:00 a 15:00 y de 16:00 a 18:00 Hrs.)		Inmediata
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año (Revalidación anual en los meses de enero-febrero)	SIEM	Pequeño Comercio hasta 2 empleados: \$100.00 3 empleados: \$300.00 4 a más empleados: \$ 640.00 Comercio y servicios hasta 3 empleados: \$300.00 4 o más: \$640.00 Industrial hasta 2 empleados: \$150.00 de 3 a 5: \$ 350.00 6 a más: \$670.00

Resultados

De acuerdo al modelo financiero utilizado (Dr. Oscar H. Pedraza Rendón) en condiciones normales prevista de ventas, costos, gastos y operaciones, el negocio de servicio de ingeniería de control y automatización nos da un tasa de rentabilidad financiera del 22.41% para el ejercicio de los primeros 5 años.

En condiciones extremas de riesgo, la tasa de rentabilidad es de -8.29%, sin embargo, considerar que si no hay ventas también se eliminan ciertos gastos y costos, lo que muy probablemente puede llegar a estar en números negros por ese periodo de 5 años, pero si por debajo de la T.I.R. del 16% deseado.

De acuerdo a la naturaleza del servicio ofrecido, la inversión requerida va de la mano con los requerimientos de ventas negociados, es decir, en los términos de ventas, se define anticipos y condiciones de pago para el desarrollo e integración de equipos en su caso, o del diseño o modificación a la operación de equipos actuales. Por tal, únicamente se necesita un profesional de ventas y consultor de servicios, así como ingeniero de control y automatización para el inicio de una propuesta completa, por supuesto con sus herramientas tecnológicas y administrativas.

El 70% de empresas visitadas presentan una alta probabilidad de intervención y necesidad de servicios de mantenimiento, modificación o integración de sistemas de control y automatización.

Existen en México y en particular en el estado de Michoacán varias empresas sólidas, con experiencia, y con su cartera de clientes, que ofrecen los servicios de integración de ingeniería de control y sistemas de automatización, más sin embargo, el 80% de las micro y pequeñas empresas no han tenido ningún contacto con este tipo de servicios.

Un 50% de la pequeñas y medianas empresas de la industria, con al menos un proceso industrial o de manufactura donde interviene equipos electrónicos o de control establecidas en la región de Michoacán, han requerido al menos 2 veces al año intervención de especialistas para el mantenimiento, modificación o integración de equipos de control de procesos y automatización.

Dentro de la empresas de servicios: hospitales, hoteles, centros comerciales, etc. el 90% contratan un servicio profesional para sus sistemas de control y en ocasiones hasta de manejo de equipos electrónicos.

En el sector de empaque y procesador de alimentos, un 60% cuenta con equipos de control basado en motores, pistones hidráulicos y algunos otros equipos mecánicos, que son caros en su mantenimiento, no son lo más eficientes posibles y con altos consumos de energía lo que encarecen los costos de producción y finalmente el valor de producto terminado.

Solo el 40% de las pequeñas y medianas empresas tiene departamento o área de mantenimiento propio, para sus equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos, el resto subcontrata este servicio.

Con respecto al nivel de conocimiento de este tipo de servicios a la industrial y sus procesos, sólo el 50% tiene información general de sus características y aplicaciones.

El 78% de los negocios visitados donde se cree debe o puede incluirse al menos un equipo de control, estuvo de acuerdo que una propuesta tecnológica basada en la ingeniería de control y automatización debe hacer más eficiente y efectivo sus procesos, y estarían interesados en contratar estos servicios.

El 75% de las empresas manifestaron que algunos de sus procesos administrativos, operativos o de ventas pueden ser mejorados a través de un estudio o propuesta de consultores o expertos en la material.

Conclusiones

En un mundo globalizado y para países como México, se requiere que las empresas de cualquier magnitud, para poder competir, sostenerse y sobrevivir, es necesario, y no una moda, adoptar la tecnología de información, de manufactura, de procesos, sistemas de calidad y por supuesto para las empresas que aplique la ingeniería de control y automatización.

Y para no situarnos en un escenario tan complejo, alarmante o intenso, suficiente con revisar y estudiar los casos reales que se dan en nuestro estado: los fabricantes de calzado deportivo y balones de futbol, en La Piedad, Sahuayo, amenazados por los países de Afganistán y Pakistán, los fabricantes de guitarras de Paracho, versus los productos en serie de los chinos, Muebles de madera, con un proceso artesanales, que la tecnología no esta peleada con los procesos manuales y/o artesanales, etc. los elaboradores de productos lácteos, desplazados por las grandes cadenas de productos alimenticios comerciales, entre otros caso de interés.

La propuesta de Servicios e Ingeniería en Automatización y control, va a ofrecer servicios integrados sencillos, completos y acorde a las necesidades de cada uno de los negocios o empresas establecidas en la región de Michoacán, principalmente.

La estructura de este negocio se conformará e integrará con Recurso Humano local o regional, proveedores en su mayoría nacionales, y en lo que refiere a la dirección y administración del negocio, de igual manera con recurso humano propio y recurso material soportado por inversionistas y apoyos financieros privados y públicos.

Adicionalmente, coincido con el Dr. Oscar H. Pedraza, que comparte en un documento de análisis para la evaluación de proyecto "Las herramientas y métodos utilizados para el análisis técnico económico de la factibilidad de desarrollar el negocio contempla como la formulación de un proyecto de inversión que trata fundamentalmente de analizar las alternativas disponibles para tomar las decisiones importantes para crear una empresa, tales como la localización y la capacidad a instalar para la nueva planta. El tomar una decisión equivocada sobre todo en el tamaño, implica la inmovilización casi definitiva de grandes cantidades de recursos financieros que no rendirán las utilidades planeadas.

Si el tamaño diseñado no fue el correcto, se tendrán problemas que van desde la existencia de capacidades ociosas con sus respectivos costos, o por el contrario, capacidades insuficientes para hacer frente al dinamismo del mercado. Situaciones impactarán significativamente sobre los resultados planeados en el proyecto de inversión.

Por lo tanto un buen estudio de las alternativas disponibles para determinar la capacidad de la planta, permitirá tomar la decisión más conveniente para cumplir con los objetivos globales de la empresa.

Todas y cada una de las empresas desde la más pequeña hasta la más grande, necesita de adaptarse a los cambios: culturales, organizacionales, administrativos, operativos y de tecnología, entre otros, razón suficiente para que nuestro negocio ofrezca una opción y alternativa, que puede ir desde una propuesta o sugerencia bien fundamentada con un análisis de datos reales, para integrar o cambiar algunos equipos o simples practicas de operación, hasta la introducción de equipos sofisticados de control y automatización, creciendo y escalando tanto como la demanda de sus productos o servicios se den o el interés del propio empresario.

Recomendaciones

Servicios e Ingeniería en Automatización y Control es una empresa joven, flexible, profesional, que se presenta como una opción, alternativa y propuesta de apoyo para la micro, pequeña y mediana empresa establecida en territorio michoacano, que ofrece servicios de diagnóstico, análisis y evaluación a las empresas para el uso e integración de las nuevas tecnologías en ingeniería de control y automatización, así como de redes de comunicaciones y tecnologías de la información, a través de soluciones integrales sencillas y completas acorde a las necesidades de cada negocio estudiado, desarrollando con ello empresas más competitivas, rentables y sostenibles. Además de preparar a estas empresas para los continuos cambios tecnológicos, operativos y de máxima eficiencia y productividad.

Todo lo anterior, con recurso humano preparado, capacitado y con el firme convencimiento de aportar su experiencia y conocimiento para hacer de las empresas Michoacanas competitivas y distinguidas en sus respectivos sectores o giros de producción o servicios.

Al igual que el capital humano, se cuenta con una infraestructura sólida, organizada, administrada y constantemente mejorada al servicio de los industriales y/o empresarios que requieren o necesitan de estas herramientas o instrumentos tecnológicos.

Bibliografía

- BACA U. G. 2003. **Evaluación de Proyectos**. Editorial McGraw-Hill. Cuarta edición. México.
- BAIN, D. 1997. **Productividad**, Editorial McGraw-Hill, México.
- DE LA PEÑA M. R. **Dirección para la Formación de Líderes Emprendedores**. ITESM Campus Monterrey. 2005., www.mty.itesm.mx
- DILWORTH, J. B. 1993. **Production and Operations Management**, Mc Graw-Hill. Inc.
- GALEN S. H. 1986. **Guía para la pequeña empresa**, Edit. Gernika, México.
- GONZALEZ S. F. 2003, **Diseño de Empresas de Orden Mundial**. FeGoSa – Ingeniería Administrativa.
- HAMPTON, D. 1992. **Administración**, Editorial McGraw-Hill, México.
- INFANTE, A. 1997. **Evaluación financiera de proyectos de inversión**, Editorial Norma, México.
- KUBR Milan. 2008. **La Consultoría de empresas**. Editorial Limusa. Tercera Edición. Organización Internacional del Trabajo. México.
- MACHUCA, J. D. et al, 1995. **Dirección de Operaciones**, Edit. McGraw-Hill, Madrid, España.
- MERCADO V. H. 2005. **Las Pequeñas y Medianas Empresas ante la Globalización**. Ediciones Michoacanas. Morelia, Mich. México
- PEDRAZA R. O. H. 2002. **Modelo de Plan de Negocios para la Micro y pequeña empresa**. Editorial ININEE, Morelia, Mich. México.
- PEDRAZA R. O. H. 1996. “**Localización de facilidades industriales**”, Revista semestral Economía y Sociedad nº 1, Centro de Investigaciones Económicas y Sociales, Escuela de Economía, UMSNH, Morelia, México.
- PEDRAZA O. H. 1996. “**Guía técnica para la formulación y evaluación de proyectos de inversión**”, Cuadernos de Economía, Serie de Divulgación, Escuela de Economía, UMSNH, Morelia, México.
- RAMIREZ P. DAVID N. 2002 “**Contabilidad Administrativa**”. Editorial Mc Graw Hill. México.
- SAPAG, N. 1995. **Preparación y evaluación de proyectos**, Editorial McGraw-Hill, México
- SOTO H. et. Al. 1975. **La formulación y evaluación Técnico –económica de proyectos industriales**, México.

Sistema de Información empresarial Mexicano, www.siem.gob.mx/portalsiem/. 28 de abril del 2007.

Secretaria de Desarrollo Económico. Gobierno del Estado de Michoacán. www.michoacan.gob.mx/economia/dempresarial6. 28 de abril del 2007.

Guías Empresariales. Secretaria de Economía. Creación de un negocio. www.economia.gob.mx. 6 de diciembre del 2002.

Nacional Financiera Banca de desarrollo. “El ABC del crédito”. www.nafinsa.com. 18 de noviembre del 2002.

Guía básica para el Plan de Negocios. Dirección para la formación de Líderes Emprendedores. Sistema ITESM, www.itesm.mx. 18 de diciembre del 2002.

Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE). Trámites. www.cofemer.gob.mx. Diciembre 2002.

Consejo consultivo de fomento y desarrollo Económico. Dirección de Impulso a la Micro, Pequeña y Mediana empresa. <http://michoacán.gob.mx/economia/fomich.htm>. 29 de enero del 2003.

<http://www.economia.gob.mx/work/sneci/invierte/fichas/michoacan.pdf>

Secretaria de Hacienda y Crédito Público. www.shcp.gob.mx. 29 de enero del 2003.

Servicio de Administración Tributaria. www.sat.gob.mx. 29 de enero del 2003.

Secretaria de Relaciones Exteriores. www.sre.gob.mx/tramites/legales. 12 de diciembre del 2002.

Secretaria del trabajo y previsión social. www.stps.gob.mx. 11 de diciembre del 2003.

Instituto Mexicano del Seguro Social. www.imss.gob.mx.

Balanced scorecard. <http://www.balancedscorecard.org/basics/bsc1.html>. 13 de junio del 2007.

Normas Internacionales ISO 9000. http://es.wikipedia.org/wiki/Normas_ISO_9000. 12 de junio del 2007.

Toyota Production System. http://www.toyota.co.jp/en/vision/production_system/. 14 de abril del 2007.

http://www.michoacan.gob.mx/economia/fomich_prodem.php

Fondo PYME. www.fondopyme.gob.mx. 15 de junio del 2007.

Contacto PYME, www.contactopyme.gob.mx. 13 de junio del 2007.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. www.inegi.gob.mx. 13 de junio del 2007.

Tabla de salarios mínimos, STPS, www.conasami.gob.mx. 23 de marzo del 2009.

Organización, Orden y Limpieza en la empresa. www.udpce.ipn.mx. Enero 2007

Anexos

Encuesta para determinar el grado de oferta y demanda de servicios de Ingeniería de Automatización y Control.

Nombre Empresa: _____ Actividad y/o giro: _____
Ubicación: _____ Fecha: _____

Estimado empresario o encargado de operaciones, de antemano agradezco su tiempo para el desarrollo de este trabajo de investigación. A continuación solicitaremos nos apoyes con algunas respuestas lo más sencillas y claras posibles. Toda esta información será para uso de investigación, dándole confidencialidad a la información proporcionada.

1.- ¿Tienes conocimiento de la aplicación de la ingeniería de control y automatización en los procesos de manufactura?

2.- ¿Para su empresa, cree necesario un servicio de consultoría, mantenimiento o estudio de factibilidad para introducir la ingeniería de control automatización?

3.- ¿Hasta hoy día, han contratado un servicio externo de consultoría de procesos, mantenimiento o soporte técnico para sus procesos?

4.- ¿Cuenta al menos con dos procesos de producción/manufactura con ciertas características o condiciones de control?

5.- ¿Ha solicitado el apoyo externo en ciertas ocasiones para dar mantenimiento, reparar u optimizar sus procesos?

6.- ¿Si tu empresa es de servicios: hotel, hospital, centro comercial, etc.; tienes algún contrato con una empresa de apoyo y servicio técnico y de mantenimiento para la operación de tus procesos?

7.- ¿Si el sector de tu negocio es de procesar alimentos, empaque u otro semejante, qué porcentaje de tu planta está automatizada y controlada?

8.- ¿Cuentas con tu propio departamento de mantenimiento, servicio técnico y automatización de procesos?

9.- ¿El tener algunos procesos automatizados, consideras factible hacerlos más eficientes con una estudio o propuesta de ingeniería de control?

10.- ¿Consideras que algunos de tus procesos administrativos, operativos, de ventas pueden ser mejorados a través de una opinión o estudio de consultores o expertos en la materia?

Anexo 1. Encuesta aplicada para conocer el nivel de uso de tecnologías y servicios.

SALARIOS MÍNIMOS

Vigentes a partir del 1 de enero de 2009

salarios mínimos	ÁREA GEOGRÁFICA			O F N Ú M
	A	B	C	
	Pesos diarios			
Generales:	54.80	53.26	51.95	
Profesionales				
1 Albañilería, oficial de	79.87	77.81	75.71	1
2 Archivista clasificador en oficinas	76.35	74.29	72.24	2
3 Boticas, farmacias y droguerías, dependiente de mostrador en	69.50	67.65	65.34	3
4 Bulldozer y/o tractor, operador de	84.13	81.74	79.61	4
5 Cajero(a) de máquina registradora	70.84	69.11	67.35	5
6 Cajista de imprenta, oficial	75.41	73.52	71.42	6
7 Cantinero preparador de bebidas	72.49	70.53	68.70	7
8 Carpintero de obra negra	74.47	72.47	70.46	8
9 Carpintero en fabricación y reparación de muebles, oficial	78.40	76.23	74.19	9
10 Cepilladora, operador de	75.76	73.93	71.88	10
11 Cocinero(a), mayor(a) en restaurantes, fondas y demás establecimientos de preparación y venta de alimentos	81.04	78.93	76.72	11
12 Colchones, oficial en fabricación y reparación de	73.30	71.41	69.63	12
13 Colocador de mosaicos y azulejos, oficial	78.05	76.10	74.01	13
14 Contador, ayudante de	76.33	74.33	72.82	14
15 Construcción de edificios y casas habitación, yesero en	73.89	72.11	70.06	15
16 Construcción, herrero en	76.53	74.33	72.82	16
17 Cortador en talleres y fábricas de manufactura de calzado, oficial	71.72	69.94	68.11	17
18 Costurero(a) en confección de ropa en talleres o fábricas	70.73	68.70	67.17	18
19 Costurero(a) en confección de ropa en trabajo o domicilio	72.84	70.99	69.39	19
20 Chofer acomodador de automóviles en estacionamientos	74.47	72.47	70.46	20
21 Chofer de camión de carga en general	81.73	79.63	77.55	21
22 Chofer de camioneta de carga en general	79.35	77.04	74.85	22
23 Chofer operador de vehículos con grúa	79.33	77.33	75.33	23
24 Draga, operador de	85.01	82.86	80.50	24
25 Ebanista en fabricación y reparación de muebles, oficial	79.68	77.57	75.42	25
26 Electricista instalador y reparador de instalaciones eléctricas, oficial	78.05	76.10	74.01	26
27 Electricista en la reparación de automóviles y camiones, oficial	78.52	76.81	74.98	27
28 Electricista reparador de motores y/o generadores en talleres de servicio, oficial	75.76	73.93	71.88	28
29 Empleado de gondola, anaquel o sección en tiendas de autoservicio	69.27	67.47	65.34	29
30 Encargado de bodega y/o almacén	72.08	70.17	68.34	30
31 Enfermería, auxiliar práctico de	74.47	72.47	70.46	31
32 Ferrerías y tiapalerías, dependiente de mostrador en	73.71	71.58	69.77	32
33 Fogonero de calderas de vapor	76.35	74.29	72.24	33
34 Gasolinero, oficial	70.73	68.70	67.17	34
35 Herrero, oficial de	76.33	74.33	72.82	35
36 Hojalatero en la reparación de automóviles y camiones, oficial	78.40	76.23	74.19	36
37 Hornero fundidor de metales, oficial	80.32	78.34	76.25	37
38 Joyero-platero, oficial	74.47	72.47	70.46	38
39 Joyero-platero en trabajo a domicilio, oficial	77.58	75.70	73.80	39
40 Laboratorios de análisis clínicos, auxiliar en	73.30	71.41	69.63	40
41 Linotipista, oficial	82.80	80.80	78.67	41
42 Lubricador de automóviles, camiones y otros vehículos de motor	71.37	69.48	67.51	42
43 Maestro en escuelas primarias particulares	84.42	82.27	79.91	43
44 Manejador en granja avícola	68.39	66.70	64.92	44
45 Maquinaria agrícola, operador de	80.32	78.34	76.25	45
46 Máquinas de fundición a presión, operador de	72.49	70.53	68.70	46
47 Máquinas de troquelado en trabajos de metal, operador de	70.11	68.17	66.34	47
48 Máquinas para madera en general, oficial operador de	76.35	74.29	72.24	48
49 Máquinas para moldear plástico, operador de	70.73	68.70	67.17	49
50 Mecánico fresador, oficial	80.45	78.57	76.37	50
51 Mecánico operador de rectificadora	77.58	75.70	73.60	51
52 Mecánico en reparación de automóviles y camiones, oficial	82.80	80.80	78.67	52
53 Mecánico tornero, oficial	77.58	75.70	73.60	53
54 Molidero en fundición de metales	75.76	73.93	71.88	54
55 Montador en talleres y fábricas de calzado, oficial	71.72	69.94	68.11	55
56 Niquelado y cromado de artículos y piezas de metal, oficial de	75.41	73.52	71.42	56
57 Peñador(a) y manicurista	74.47	72.47	70.46	57
58 Perforista con pistola de aire	78.52	76.81	74.98	58
59 Pintor de automóviles y camiones, oficial	76.33	74.33	72.82	59
60 Pintor de casas, edificios y construcciones en general, oficial	76.35	74.29	72.24	60
61 Planchador a máquina en tintorerías, lavanderías y establecimientos similares	70.84	69.11	67.35	61
62 Plomero en instalaciones sanitarias, oficial	76.51	74.64	72.53	62
63 Prensa offset multicolor, operador de	78.87	77.81	75.71	63
64 Prensieta, oficial	74.47	72.47	70.46	64
65 Radiotécnico reparador de aparatos eléctricos y electrónicos, oficial	79.68	77.57	75.42	65
66 Recamarero(a) en hoteles, moteles y otros establecimientos de hospedaje	69.27	67.47	65.34	66
67 Recoponista en general	71.37	69.48	67.51	67
68 Refaccionarias de automóviles y camiones, dependiente de mostrador en	72.08	70.17	68.34	68
69 Reparador de aparatos eléctricos para el hogar, oficial	75.41	73.52	71.42	69
70 Reportero(a) en prensa diaria impresa	164.18	160.03	155.38	70
71 Reportero(a) gráfico(a) en prensa diaria impresa	164.18	160.03	155.38	71
72 Repostero o pastelero	79.87	77.81	75.71	72
73 Sastrearía en trabajo a domicilio, oficial de	80.32	78.34	76.25	73
74 Secretario(a) auxiliar	82.84	80.32	78.34	74
75 Soldador con soplete o con arco eléctrico	78.52	76.81	74.98	75
76 Talabartero en la manufactura y reparación de artículos de piel, oficial	74.47	72.47	70.46	76
77 Tabajero y/o carnicerero en mostrador	74.47	72.47	70.46	77
78 Tapicero de vestiduras de automóviles, oficial	75.76	73.93	71.88	78
79 Tapicero en reparación de muebles, oficial	75.76	73.93	71.88	79
80 Trabajo social, técnico(a) en	90.34	87.84	85.56	80
81 Vaquero ordeñador a máquina	69.27	67.47	65.34	81
82 Velador	70.73	68.70	67.17	82
83 Vendedor de plato de aparatos de uso doméstico	72.84	70.99	68.99	83
84 Zapatero en talleres de reparación de calzado, oficial	71.72	69.94	68.11	84

ÁREA GEOGRÁFICA A	
BAJA CALIFORNIA: Todos los municipios del Estado	
BAJA CALIFORNIA SUR: Todos los municipios del Estado	
Municipios del Estado de CHIHUAHUA: Guadalupe Praxedis G. Guerrero Juárez	
DISTRITO FEDERAL	
Municipio del Estado de GUERRERO: Acapulco de Juárez	
Municipios del Estado de MÉXICO: Atzacán de Zaragoza Coatepec de Morelos Coahuaco de Berriozabal Naucapán de Juárez Cuautlán Cuautlán Izoa III Tultitlán	
Municipios del Estado de SONORA: Agua Prieta General Plutarco Cananea Eliac Calles Naco Puerto Peñasco Nogales San Luis Río Colorado Santa Cruz	
Municipios del Estado de TAMAULIPAS: Camargo Miguel Alemán Guerrero Nuevo Laredo Gustavo Díaz Ordaz Reynosa Matamoros Río Bravo Mier San Fernando Valle Hermoso	
Municipios del Estado de VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE: Agu Dulce Minatitlán Coatacoaco Molacoán Coscoacoaque Nantolita de Lázaro Las Choapas Cárdenas de Río Ixhuatlán del Sureste	

ÁREA GEOGRÁFICA B	
Municipios del Estado de JALISCO: Guadalajara Tlaquepaque El Salto Tonala Tlajmulo de Zúñiga Zapopan	
Municipios del Estado de NUEVO LEÓN: Apodaca Monterrey San Pedro Garza García Garza General Escobedo Santa Catarina Guadalupe Santa Catarina	
Municipios del Estado de SONORA: Atila Imuris Atila Magdalena Bacum Navojoa Benito Juárez Opodepe Benjamin Hill Oquillo Caborca Piquito Cajeme San Ignacio Carbó Río Muerto La Colorada San Miguel de Cuauque Horcoatlán Empalme Santa Ana Elohujoa Sábila Guaymas Suesqui Grande Hermosillo Triméricas Huatabampo Tututlana	
Municipios del Estado de TAMAULIPAS: Aldama González Altamira El Estero Antigua Morelos Nuevo Morelos Ciudad Madero Ocampo Gómez Farías Tampico Xicoténcatl	
Municipios del Estado de VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE: Coatzacoahuila Tuxpan Poza Rica de Hidalgo	

ÁREA GEOGRÁFICA C	
Todos los municipios de los Estados de:	
AGUASCALIENTES	NAYARIT
CAMPECHE	OAXACA
COAHUILA DE	PUEBLA
ZARAGOZA	QUERÉTARO DE
COLIMA	ARTAGUA
CHIAPAS	QUINTANA ROO
DURANGO	SAN LUIS POTOSÍ
GUANAJUATO	SINALOA
HIDALGO	TABASCO
MICHOACÁN DE	TLAXCALA
OCAMPO	YUCATÁN
MORELOS	ZACATECAS
Más todos los municipios de los Estados de: CHIHUAHUA, GUERRERO, JALISCO, MÉXICO NUEVO LEÓN, SONORA, TAMAULIPAS y VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE no comprendidos en las áreas A y B	





**SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL**



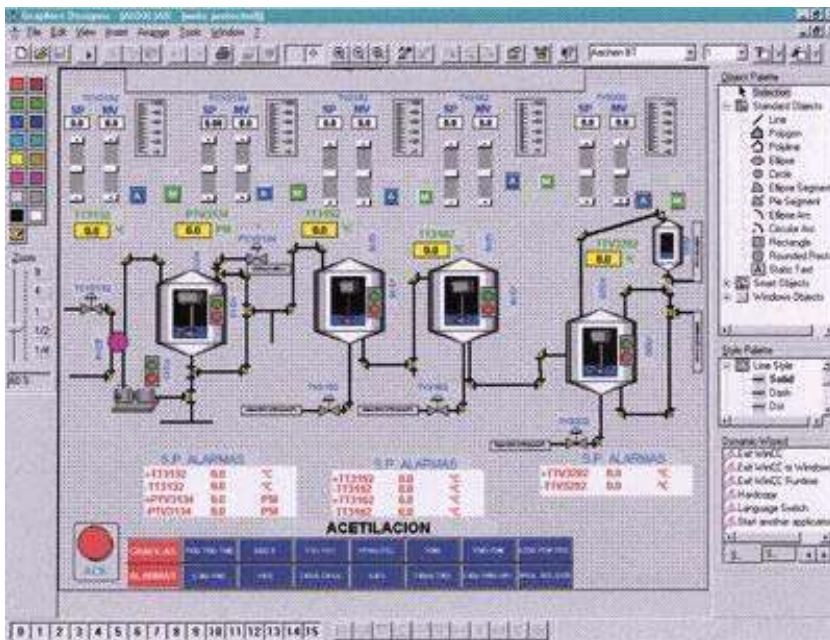
www.stps.gob.mx

www.conasami.gob.mx

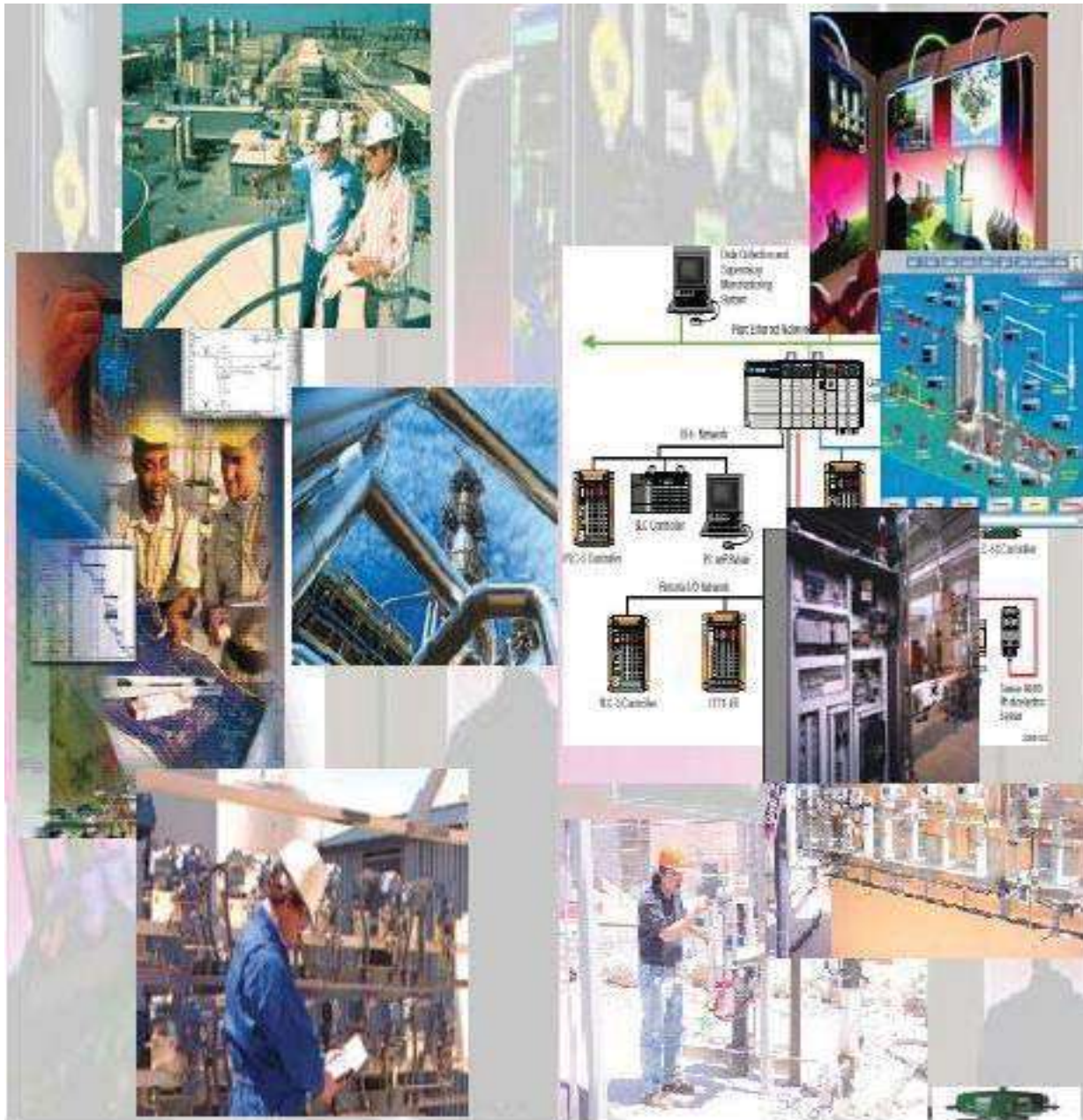
Anexo 2. Salarios Mínimos del 2009.



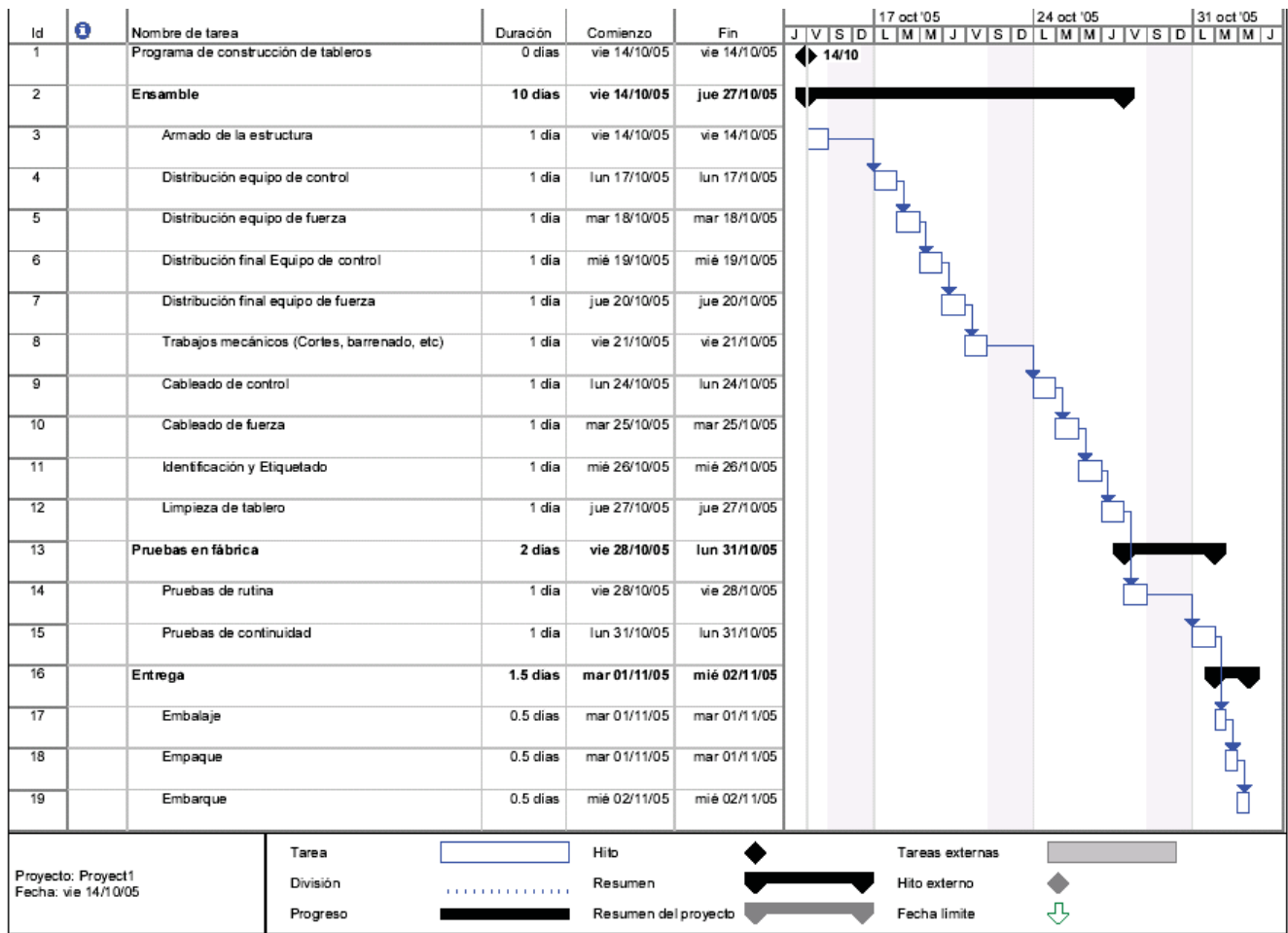
Anexo 4. Tableros de control y automatización.



Anexo 5. Servicios de diagnósticos, configuración e implementación de equipos de control (SCADA)



Anexo 6. Servicios de instalaciones de equipo de control, y mantenimiento.



Anexo 7. Programa típico de ensamble de tableros.

Maquinaria:	Cantidad	Precio unitario	Total \$ MXP
Polipasto 1 Ton.	1	5000	5000
Sierra caladora mca. Bosh mod.1587634	1	1635	1635
Sierra circular Mca. Skil HD-77	1	1913	1913
Juego de limas	2	300	600
Juego de desarmadores planos	3	267	801
Juego de dados y accesorios estándar	1	1826	1826
Juego de dados y accesorios métrico	1	1175	1175
juego de desatornilladores de caja	2	2556	5112
Juego de Desarmadores de cruz	3	200	600
Juego de llaves allen	2	200	400
Juego de llaves españolas estand	2	522	1044
Juego de llaves españolas metric	2	731	1462
Juego de llaves mixtas, est/metr	2	112	224
Taladro manual	1	1260	1260
juego de punta p/taladro	1	100	100
Juego de brocas para metal	2	348	696
Juego de Pinzas(mec., elect, corte, punta, peladora)	2	760	1520
gabinete móvil para herramientas	2	4826	9652
Pinzas de presión	2	130.5	261
Juego llave tork	1	250	250
Juego de martillos	2	180	360
Marro	2	250	500
Impresora de etiquetas	1	8250	8250
Pinza poncha ferrules	1	2100	2100
Cortador de cable uso rudo	1	1955	1955
Pinza poncha zapatas	1	9000	9000
bancos de madera 800x600x750 mm	4	276	1104
Mesas de trabajo 122x244x83 mm	1	1850	1850
Torquímetro 100 N/M	1	1647	1647
Pinza peladora de cables	2	165.5	331
Cortador esp Widia Diam. 80 Inserto R-10	2	478.5	957
Kit de antorcha p/termocontractil	1	6200	6200
Herramienta aplic. Terminales aisladas y empalmes	1	1978	1978
Calibrador vernier	1	184	184
Nivel clasico	1	50	50
Fuente de alimentación variable	1	5000	5000
cámara digital	1	2500	2500
Esmeril recto	1	5900	5900
Rectificador para interiores	1	2600	2600
flexometro	3	20	60
extintores	3	1500	4500
Escuadra universal de 12"	2	78.5	157
Tornillo de banco de uso industrial	2	977	1954
Cortadora p/metales de disco	1	1740	1740
Maneral para machuelo	4	113.5	454
			96862
Equipo de prueba:			
Amperímetro de gancho	2	3400	6800
Multímetro digital	2	15000	30000
Megohmetro	1	20000	20000
			56800

Contratos:	Total \$ MXP
Luz	1500
Agua	1500
Teléfono	3000
Internet	2000
Gas	2000
hasta 25Kw demanda, cargo fijo \$38.86 + 1.51 primeros 50 Kw-hr, + 1.83 siguientes 50 kw.hr	10000

Permisos varios:	
Hacienda	1000
Ayuntamiento	1000
Protección civil	1000
otros	7000
	10000

Estudios y proyectos	
Obra civil	2500
Centro de carga	2500
	5000

Otros requerimientos	
Energía eléctrica	38.86
Agua para el proceso de produce	
Gasolina	\$6.40 x litro
Diesel	-
Gas	\$4.50

Equipo de seguridad personal:	
faja de hilo	3
respirador contra polvo	50
guante corto para operador	10
casco	5
lentes de seguridad	10
overall	5
camiseta de algodón	20

equipo de oficina:	
sillón ejecutivo	3
mueble para oficina	3
copiadora	1
Archiveros	3
Impresora laser	1
computadora de escritorio	3
teléfono	3
papelaría	2

Consumibles de fabricación:			
Kit de limpieza	2	120	240
Solvente limpiador	1	130	130
Pegamento lamicooid	2	100	200
Fijador de roscas	5	150	750
Tornilleria	1000	2	2000
Terminales de ojillo	1000	4	4000
Ferrules	1000	5	5000
Zapatatas	1000	3	3000
Canaleta	10	160	1600
Zinchos plásticos, 100 pza	10	120	1200
Ducto panduit	10	50	500
Aisladores	50	50	2500
Abrazadera	1000	0.55	550
tapa para ducto	10	16.35	163.5
Montaje autoadhesivo	500	0.94	470
etiquetas autoadheribles (2500 pza)	2	1400	2800
Riel de montaje DIN	15	53.8	807
Lijas, disco u hoja	10	12	120
Ducto en espiral	1	600	600
juego de machuelos	4	150	600
Solera de cobre ced.110	10	61.1	611
Placa de celoron	4	2750	11000
tuerca	1000	0.74	740
machuelos	10	46	460
Rollo etiquetas cables (500 pza)	3	2500	7500
Resistol 6000	5	15	75
arandela	1000	0.6	600
			48216.5

Anexo 8. Desglose de costos y gastos de operación y activos.