

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS



TESIS
PLAN DE NEGOCIOS
SERVICIOS INTEGRALES EN AIRE ACONDICIONADO

Para obtener el grado de:
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:
ING. ALEJANDRO VALENCIA CERVANTES

Director de Tesis:
DR. LUIS RAMÓN MORENO MORENO

Índice

Resumen Ejecutivo	4
Definición del negocio	5
Líneas de negocio detectadas	6
Tipo de organización propuesta.....	6
Bases de crecimiento	7
Índices de evaluación financiera	7
Marco referencial.....	8
Antecedentes y Justificación	8
Planeación Estratégica	8
Misión.....	8
Visión.....	9
Valores.....	9
Objetivos	10
Objetivo general.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Corto plazo	10
Largo plazo	11
Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)	11
Ante estos datos se tomaran diversas estrategias de actuación:	13
Modelo de Negocio y Ventaja Competitiva	13
Descripción y orientación de negocio	13
Definición del servicio	14
Participantes en el desarrollo	14
Estatus del Proyecto y viabilidad en las condiciones actuales	14
Líneas de negocios e ingresos asociados detectadas.....	15
Estrategias genéricas del negocio	15
Reducción de costos.....	15
Diferenciación	15
Mercado	15

Segmentación de Mercado	15
Mercado Meta.....	15
Competitividad esperada de la organización.....	16
Definición del tamaño de mercado a atender como resultado del proyecto.....	16
Competencia	16
Barreras de entrada	16
Elementos De Mercadotecnia.....	16
Atributos del servicio	17
Establecimiento de Precios	17
Establecimiento de Imagen Corporativa.....	18
Giro o sector.....	18
Impacto tecnológico, económico y ambiental	18
Impacto Económico.....	18
Impacto tecnológico.....	19
Impacto Ecológico	19
Determinación de canales de promoción	19
Diferenciación y Posicionamiento esperable con el proyecto o iniciativa.....	20
Tamaño y ubicación geográfica.....	20
Ubicación geográfica	20
Tamaño de la empresa.....	21
Organización y Operaciones.....	21
Planteamiento de la estructura propuesta	21
Asignación de funciones asociadas	22
Identificación de perfiles.....	23
Organigrama.....	23
Establecimiento de políticas	24
Políticas de servicio	24
Políticas para el personal	25
Señalamiento de procesos iniciales	25
Infraestructura e instalaciones.....	27
Recursos Físicos.....	27
Aspectos financieros	28

Presupuestos.....	28
Presupuesto de servicios.....	28
Presupuesto de gastos	29
Estado de Resultados	30
Estructura de la inversión.....	30
Estructura de la aportación para la inversión inicial.....	31
Indicadores Financieros	31
Punto de equilibrio.....	32
Trema	32
Análisis de sensibilidad.....	33
Factores de riesgo	34
Reconocimiento de riesgos básicos que afectan al mercado	34
Conclusión	35
Referencias.....	36
Anexos.....	37

Resumen Ejecutivo

Definición del negocio

SIAC, servicios integrales en aire acondicionado es una empresa dedicada al servicio y mantenimiento a plantas de aire acondicionado operadas con agua helada, en la ciudad de Mexicali capital del estado de Baja California, México. Las plantas de este tipo existen desde 1924 y se han ido perfeccionando a través de los años, llegando a ser por excelencia el mejor eficiente sistema de aire acondicionado usado en recintos de gran tamaño y volumen que necesitan un alto tonelaje en aire acondicionado. Estos sistemas son comunes en naves industriales, plantas termoeléctricas, recintos gubernamentales, hospitales, plazas comerciales, cines, casinos, hoteles y escuelas de nivel superior que cuentan con demasiados edificios. Las plantas de aire acondicionado operan bajo el mismo principio de los aires acondicionados como el de nuestras casas, solo que a gran escala. La conforman los siguientes elementos y funciona de la siguiente manera:

El primer elemento y el núcleo del sistema es el chiller que es una unidad enfriadora de líquidos. Este es capaz de enfriar el agua usando la misma operación de refrigeración que los aires acondicionados, enfría el agua, el segundo elemento son las manejadoras de circulación de aire que están localizadas dentro de los recintos y por último nuestra torre de enfriamiento que funciona igual que un radiador. Como muestra la ilustración 1 el primer paso lo hace el chiller enfriando el agua, está la hacemos circular hacia las manejadoras de aire, estas transfieren el calor hacia el agua y regresa al chiller de nuevo donde le transfiere el calor hacia la torre de enfriamiento, nuestro radiador, retirándolo hacia el medio ambiente, esto es un ciclo que se repite continuamente.

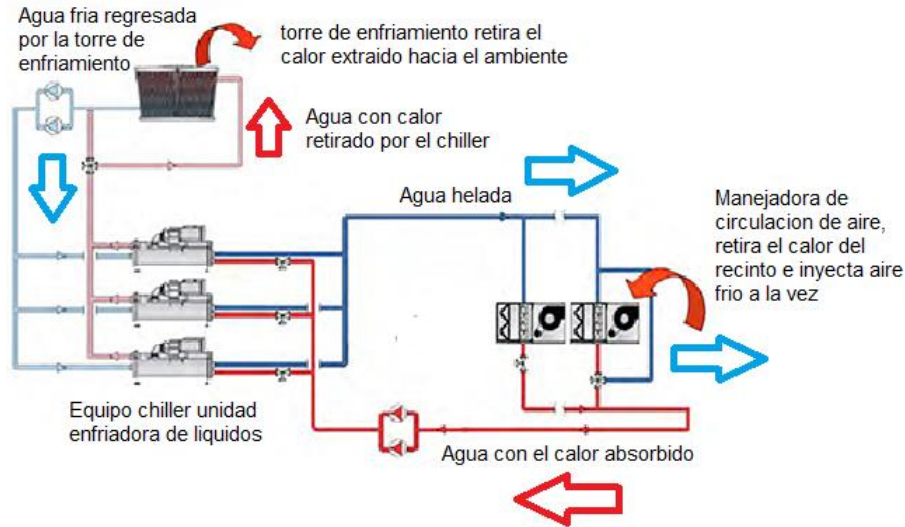


Ilustración 1. Planta de aire acondicionado operada con agua helada.

Líneas de negocio detectadas

El servicio y mantenimiento correctivo a plantas de aire acondicionado se ofrecerá como un servicio a un precio definido durante la temporada de calor en la ciudad de Mexicali que consta de los 365 días del año.

Hay un gran número de estos sistemas instalados en gran cantidad de recintos en la ciudad de Mexicali, a la cual lo podemos ofrecer nuestros servicios.

Tipo de organización propuesta

El tipo de organización de la empresa será una S.A de C.V puesto que somos un grupo de al menos cuatro trabajando en el servicio y esperamos reclutar al menos 3 personas más.

En el negocio existirá una jerarquía o cadena de mando, que será de ingeniero y 3 técnicos de servicio lo que se plantea hacer es tomar decisiones basándonos en un consenso, claro, dándole más peso a las opiniones de las personas de las cuales el problema o decisión pertenece más a su área.

La departamentalización se hará en grupos y se dividirá por medio de áreas de especialidad tratando de que cada área tenga perfecta comunicación con las demás.

Bases de crecimiento

En nuestro caso estos sistemas no son nada nuevo en la ciudad, estos sistemas se siguen utilizando por su eficiencia y su bajo consumo de energía, además ya que en la ciudad es imposible cualquier actividad en un recinto en el verano sin acondicionar por ejemplo hospitales, plazas comerciales, recintos gubernamentales, cines, escuelas de nivel superior, casinos y en invierno en las industrias y termoeléctricas hay procesos que requieren bajas temperaturas de agua en sus procesos esto es nuestro punto fuerte ya que es una verdadera necesidad y una gran oportunidad de ofrecer nuestros servicios y crecer.

Índices de evaluación financiera

La inversión requerida para la puesta en marcha de la empresa será por medio de un crédito bancario y capital propio aportado por socios, con esto adquirir la renta del local, flotilla y herramienta.

Marco referencial

Antecedentes y Justificación

El presente trabajo pretende identificar los elementos de mercado que permitan determinar la viabilidad de crear una empresa de servicios cuya actividad esté representada por el servicio y mantenimiento a plantas de aire acondicionado operadas con agua helada. Esto obedece al hecho de que en la ciudad de Mexicali las altas temperaturas hacen imposible cualquier actividad productiva y recreativa en los giros siguientes: plazas comerciales, recintos gubernamentales, hoteles, hospitales, cines, casinos y escuelas de nivel superior que cuentan con una planta extensa de edificios además en la industria, termoeléctricas, hay procesos que requieren de agua a baja temperatura todo el año, de ahí nace la necesidad de contar con estos sistemas que operan a bajo costo de consumo de energía y son amigables con el medio ambiente de manera sustentable.

Planeación Estratégica

Con base en los estudios y el análisis realizados en el presente plan de negocios, se presenta la planeación estratégica; la cual, establecerá el rumbo que la empresa deberá seguir, así mismo, se fundamentara hacia donde orientará sus esfuerzos para lograr sus objetivos.

Misión

Ofrecer nuestros servicios en mantenimiento en aire acondicionado, asesorías, instalación, reparación, montaje, alcanzando los más altos niveles de productividad, seguridad, confianza y eficiencia en los equipos, con una política de precios adecuada al mercado actual, ofreciendo un valor continuo al cliente

mediante un equipo de trabajo comprometido, eficaz y competente en su labor y el medio ambiente.

Visión

Ser una empresa eficiente y dinámica en aire acondicionado, otorgándoles continuamente a nuestros clientes la distinción de valor en servicios.

Valores

- **Compromiso:** Cada integrante de nuestro equipo de trabajo está dispuesto a dar lo mejor, participando activamente con el cumplimiento de objetivos, políticas y metas de la organización en cuanto a lo referente a satisfacción del cliente.
- **Servicio:** Respondemos de manera oportuna a las necesidades de los clientes, buscando crear siempre una relación continua y duradera.
- **Respeto:** Valoramos a nuestros clientes y les brindamos un trato justo, cortés y personalizado.
- **Eficiencia:** Ofrecemos a nuestros clientes tiempo récord en instalación, mantenimiento y reparaciones.
- **Trabajo en equipo:** Trabajamos en equipo para aprovechar las fortalezas y minimizar las debilidades en función del logro de la visión empresarial y la ética diaria en cada labor que se desempeña.
- **Lealtad:** Estamos comprometidos con la misión, visión y valores empresariales.

- **Confiabilidad:** Crear una cultura de confiabilidad en nuestros servicios y productos que ofrecemos basado en la ética, la puntualidad, la calidad y la garantía.
- **Honestidad:** Trabajar con coherencia, franqueza y veracidad en nuestras acciones.
- **Responsabilidad:** Ser capaces de asumir el trabajo y hacerlo bien, compartiendo la visión, la misión, los objetivos y los valores de la empresa, dando lo mejor de nosotros mismos, con perseverancia, iniciativa, creatividad, calidad, autonomía y control de nuestro propio trabajo, con orientación plena a la satisfacción del cliente.
- **Respeto:** Brindarles buen trato a los trabajadores, clientes y proveedores.

Objetivos

Objetivo general

Determinar a través de un análisis de rentabilidad la viabilidad en la creación de una Pyme que ofrezca servicios y mantenimiento a plantas de aire acondicionado operadas con agua helada en la ciudad de Mexicali.

Objetivos Específicos

Corto plazo

- Realizar servicios en reparación y servicio de motores de bombeo de agua.
- Realizar servicios en reparación y servicio a motores de torres de enfriamiento.
- Realizar servicios de reparación y servicio a torres de enfriamiento.
- Realizar servicios en reparación de plomería a red de agua helada.

- Realizar servicios en reparación y servicio a equipos Chillers.
- Realizar servicios en reparación y servicio a paneles de control eléctrico.
- Realizar servicios en reparación y servicio a manejadoras de aire.
- Realizar servicios en instalaciones eléctricas, pruebas y arranque.
- Realizar servicios en automatización de sistemas de control automático.
- Servicios de monitoreo de calidad de agua, para todo el sistema.

Largo plazo

- Obtener una póliza anual de servicio a equipo central (Chillers).
- Obtener una póliza anual de servicio a torres de enfriamiento.
- Obtener una póliza anual de servicio programación, automatización y control automático.
- Llevar nuestros servicios a otros municipios en el estado.

Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)

Con la finalidad de conformar una visión de la situación actual de la empresa, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello formular e implementar estrategias tanto administrativas como comerciales acordes con los objetivos formulados; se presenta a continuación un análisis FODA:

Tabla 1. Análisis FODA. Elaborado por el autor

Fortalezas	Oportunidades
<p>La empresa cuenta con el equipo adecuado para realizar cualquier reparación e instalación a la planta operada con agua helada.</p> <p>La empresa contara con personal calificado para cada función.</p> <p>La empresa contara con personas calificadas en automatización y control, dándole al cliente un plus en el ahorro de energía, además especialistas en el tratamiento de agua para ahorro en el consumo de agua y conservar su equipó en óptimas condiciones.</p> <p>La empresa contara con la movilidad adecuada para atender cualquier servicio las 24 horas al día, jamás sobrepasara su capacidad instalada, se contara con telefonía móvil y el uso de la red.</p> <p>La empresa trabajara en pro del medio ambiente en el manejo adecuado de los gases refrigerantes que dañan la capa de ozono, recuperándolos y no liberarlos hacia el medio ambiente, se recomendara a los clientes a la actualización para que sus sistemas cuenten con gas refrigerante ecológico.</p>	<p>Pocas empresas locales en el ramo y solo una internacional.</p> <p>Hay gran número de estos sistemas instalados en la ciudad de Mexicali a la cual podemos brindarle nuestros servicios.</p>
Debilidades	Amenazas
<p>Empresa nueva en el ramo.</p> <p>Plazo de crédito otorgado por las otras empresas.</p>	<p>La formación de nuevas empresas en el ramo locales e internacionales.</p> <p>Una parte de las refacciones son importadas, el aumento a las importaciones.</p> <p>Cambios en las políticas de importaciones.</p> <p>Competencia desleal.</p> <p>Tipo de cambio.</p> <p>Inseguridad, altos índices de robos a empresas.</p>

Ante estos datos se tomaran diversas estrategias de actuación:

- Estrategia ofensiva: aprovechar que en la localidad existen pocas empresas en el ramo y programar visitas a los clientes potenciales para ofrecerles nuestros servicios.
- Estrategia defensiva: Nuestro principal escudo será el servicio al cliente, la competencia leal, no se sobrepasara la capacidad instalada y precios justos.
- Estrategia de reorientación: la mejora continua en nuestros servicios continuamente ya que como empresa nueva habrá cierta desconfianza por parte de los que reciban nuestros servicios
- Estrategia de supervivencia: implementar la optimización de los recursos y el tiempo en los servicios

Modelo de Negocio y Ventaja Competitiva

Descripción y orientación de negocio

Empresa dedicada al servicio y mantenimiento a plantas de aire acondicionado operadas con agua helada, que estará dirigida a prestar los servicios a hospitales, casinos, cines, hoteles, plazas comerciales, escuelas de nivel superior, recintos gubernamentales, industrias y termoeléctricas. Nuestros servicios abarcaran todos los procesos de la planta, torres de enfriamiento, Chillers, red de agua helada, bombas de circulación de agua, manejadoras de circulación de aire y automatización.

Definición del servicio

El servicio será principalmente la atención en caso de que cualquier elemento de la planta falle, reparaciones menores, mayores, suministro e instalación de partes y además de la asesoría al cliente.

Participantes en el desarrollo

Los involucrados en el proyecto son los siguientes: en primer lugar están los clientes con la necesidad del servicio y mantenimiento o reparaciones en la planta de aire acondicionado, puesto que la organización está en función de la satisfacción de sus requerimientos; en segundo lugar, el capital humano que laborará en la empresa, el cual se considera como el elemento más importante de la organización; en tercer lugar se ubican los proveedores tanto de bienes como de servicios, los cuales son una parte fundamental en el funcionamiento de la entidad, y por último los inversionistas o propietarios del negocio, ya que sin su aportación el proyecto no sería realizable. En el desarrollo del proyecto participara un ingeniero y tres técnicos de servicio, todos están capacitados para atender cualquier emergencia en la planta.

Estatus del Proyecto y viabilidad en las condiciones actuales

El estatus del proyecto se encuentra en plan de negocios, las condiciones para que el negocio opere son sumamente altas dada la gran cantidad de usuarios de estos sistemas en el área esparcimiento, educativo, salud, industrial; existen solo 15 empresas locales en la ciudad y una internacional, además de la creación de nuevos recintos que necesitaran de estos sistemas por las condiciones climáticas de la ciudad.

Líneas de negocios e ingresos asociados detectadas

Las líneas de negocio detectadas es el sector industrial, educativo, salud y de servicios.

Estrategias genéricas del negocio

El servicio a plantas de aire acondicionado operadas con agua helada de manera eficiente, precio justo creándole al cliente una atmosfera de confianza.

Reducción de costos

Habrà habilidad en la ingeniería del proceso, supervisión intensa del servicio, realizando reportes frecuentes y detallados, organización y responsabilidades estructuradas.

Diferenciación

Habrà fuerte habilidad en la ingeniería, dominio de las nuevas tecnologías, buen desempeño, rendimiento, atención al cliente y precio justo.

Mercado

Segmentación de Mercado

Nuestros servicios solo estarán dirigidos a la ciudad de Mexicali Baja California México.

Mercado Meta

Nuestro mercado meta será en el sector industrial, hotelero, cines, casinos, hospitales, termoeléctricas, plazas comerciales, escuelas de nivel superior y gobierno.

Competitividad esperada de la organización

La empresa será altamente competitiva ya que contara con el personal calificado para resolver cualquier problema que la planta presente además de la integración de las tecnologías actuales como el monitoreo a través de la red desde una computadora de escritorio y hasta un celular.

Definición del tamaño de mercado a atender como resultado del proyecto

El tamaño de mercado abarcara los siguientes sectores: sector industrial, sector hotelero, sector de entretenimiento, sector salud, sector educativo, sector comercial y sector gubernamental.

Competencia

Actualmente hay 5 empresas locales dedicadas al ramo que son las siguientes, Mantenimiento Control y Proyecto, Resel Refrigeración, Becerril, Soft Air y una internacional que es las empresa TRANE.

Barreras de entrada

El tipo de cambio es un factor que puede afectar ya que la mayoría de las partes son de importación, el cambio en la política de importaciones, además la obtención de créditos por parte de los proveedores y el tiempo de crédito que requieren los clientes.

Elementos De Mercadotecnia

Tomando en consideración el mercado los elementos de la mezcla de mercadotecnia para aprovecharlos al máximo en beneficio de la organización y de los clientes, se describen los resultados obtenidos.

Atributos del servicio

Para el presente plan de negocios el servicio resultante es la consecución del establecimiento y el funcionamiento de la entidad comercial, por lo que se considera que el servicio aún está en el proceso de la planeación; sin embargo, se estima que la empresa es en sí representa una propuesta viable para el mercado actual, en el servicio y reparación a plantas de aire acondicionado operadas con agua helada.

- El servicio se realizara directamente en la planta de aire acondicionado, o en el taller cuando se necesite desplazar un accesorio, el cliente no tendrá que preocuparse por su planta, no tendrá que desplazarse de lugar.
- Se prestara el servicio a todos los componentes que conforman la planta de aire acondicionado.
- Se contara con telefonía móvil para emergencias las 24 horas.
- Se realizara el manejo adecuado de los gases refrigerantes que dañan la capa de ozono, recuperándolos y no arrojarlos al medio ambiente.
- Se trabajara optimizando al máximo el agua del sistema manteniendo los componentes trabajando adecuadamente para el ahorro de agua.

Establecimiento de Precios

La fijación en los precios de los servicios es de suma importancia para lograr los objetivos de la organización, por tanto, la política en el establecimiento de los precios estará en función de la oferta y la demanda actual, y en la calidad del servicio que se otorgará así como el precio de los componentes necesarios para realizar las reparaciones y el tiempo de mano de obra que se deba invertir, el

precio que será establecido de arranque será similar al de la competencia, para evitar una guerra de precios.

Establecimiento de Imagen Corporativa

El prestigio y la reputación de la empresa en la mente del consumidor se construyen con base en la configuración de mensajes específicos; por el prestigio y la reputación de la compañía se debe entender como la suma de percepciones que tiene los clientes de la misma. Es por eso que se debe construir una buena reputación corporativa y no sólo debe abarcar campañas publicitarias y relaciones públicas, se debe conquistar a la sociedad en general y al mercado meta, a base de políticas de comunicaciones y de responsabilidad social.



Ilustración 2. Logo de la empresa.

SIAC: servicios integrales en aire acondicionado, Rehilete significa el aire, el color azul lo frío y el color verde el compromiso con el medio ambiente.

Giro o sector

De servicios.

Impacto tecnológico, económico y ambiental

Impacto Económico

Generación al inicio de 3 empleos, en el transcurso de cinco años poder generar un total de 6 empleos.

Al brindar este servicio se contribuye con la economía de los clientes manteniendo en operación su planta de aire acondicionado ya que es más barato acondicionar los recintos con estos sistemas. De la misma forma, de acuerdo al volumen de servicios se tendrá un impacto directo en la demanda partes de otras empresas (proveedores).

Impacto tecnológico

El principal beneficio tecnológico es el ahorro de energía al tener los sistemas a punto.

Impacto Ecológico

El primer impacto del servicio es reflejado en el consumo de energía y agua, además en el manejo de gases que dañan la capa de ozono.

Determinación de canales de promoción

Los canales de promoción serán los siguientes: visitas directas a los usuarios ofreciéndoles nuestros servicios, en la sección amarilla digital, página de Facebook y Google Search.

Tabla 2. Canales de promoción.

Mercado meta	Tipo de promoción
Industria, Hospitales, Cines, Casinos, Plazas comerciales, Recintos gubernamentales y Educativos	Visita directa Tarjetas de presentación. Página de internet. Sección amarilla. Redes Sociales (Facebook, Twitter, Google+, etc.)

Diferenciación y Posicionamiento esperable con el proyecto o iniciativa

El objetivo de la diferenciación es el ofrecer un servicio confiable y de calidad que permita distinguirnos de los demás proveedores de este servicio, y que sea el motivo por el cual los clientes nos prefieran antes que a los demás y se recomiende con otros clientes potenciales que se vean en la necesidad de utilizar el servicio.

Las características del negocio que lo harán diferente a la competencia, estarán basadas en el compromiso con el cliente y el servicio a sus plantas en tiempo con limpieza y brindándoles la información necesaria sobre el servicio proporcionado buscando la completa satisfacción del mismo.

El servicio que otorgará el capital humano de la organización será una asesoría completa sobre el funcionamiento y las fallas en las plantas de aire acondicionado. Calidad, confianza, rapidez y comunicación son las características y valores que se buscan en la empresa para poder posicionarnos en la mente del consumidor. El equipo trabajara en la rápida solución de los problemas presentados en la planta, no sobrepasaremos la capacidad instalada en nuestros servicios y el servicio al cliente será nuestra bandera.

Tamaño y ubicación geográfica

Ubicación geográfica

La empresa estará ubicada sobre la avenida colima 1643 en la colonia Pueblo Nuevo, en la ciudad de Mexicali, Baja California.

Se ha seleccionado esta ubicación por las siguientes razones:

- Las dimensiones de la propiedad son de 750 metros cuadrados lo cual nos da capacidad de maniobra para vehículos, almacenaje y reparaciones.
- Se encuentra a tan solo 5 minutos de la garita centro y a 30 min de casi cualquier punto de la ciudad.

Tamaño de la empresa

Microempresa (Según la clasificación de la Secretaria de Economía ya que no tiene más de 10 empleados ni excede ingresos anuales de 4 millones de pesos).

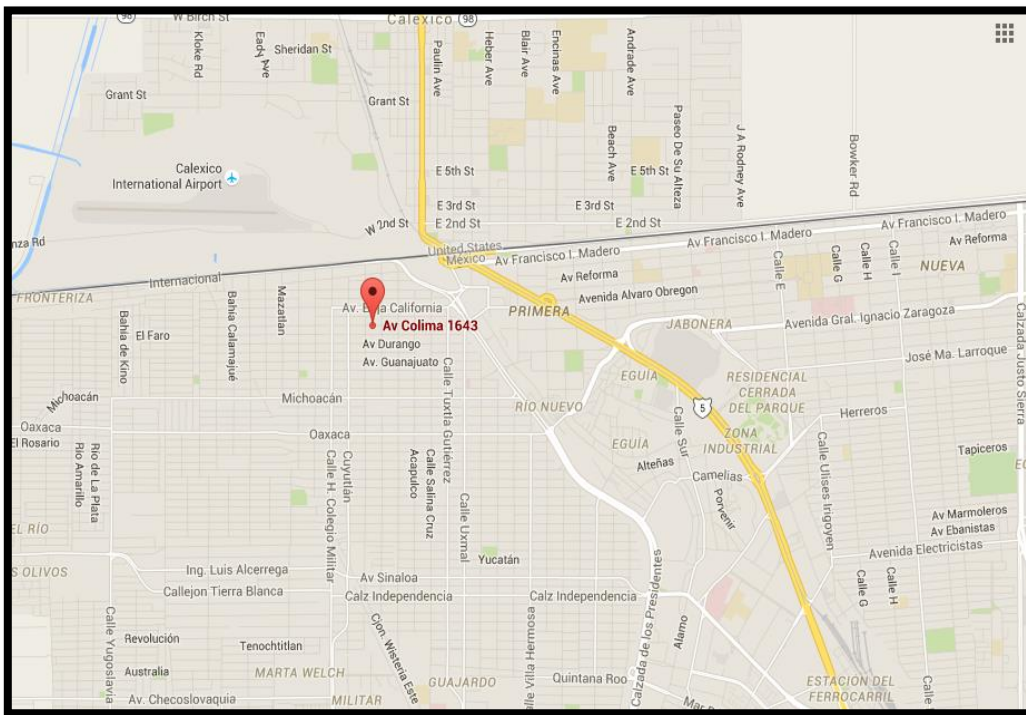


Ilustración 3. Ubicación grafica del negocio.

Organización y Operaciones

Planteamiento de la estructura propuesta

Debido a que la estructura de la organización constituye uno de los factores más importantes para el éxito de la misma esta debe ser simple y bien definida,

con el paso del tiempo y el crecimiento de la organización será necesario replantear y redefinir la misma acorde a las nuevas necesidades. Por ser en sus inicios será una empresa pequeña, por tal motivo se establecerá una estructura organizacional simple, con un amplio tramo de control y centralización de la autoridad en una sola persona (Ingeniero), en cuanto la entidad de servicio empiece a crecer se tomará en su momento la estructura pertinente para el tamaño de la empresa.

Asignación de funciones asociadas

Es importante que se tengan identificados a todos los puestos y sus funciones y que estos estén plenamente asociados, para evitar duplicidad o confusión en la ejecución de las tareas. También es importante que las personas a quienes se asigne una función estén plenamente conscientes de ellas, y que conozca las consecuencias positivas y negativas de realizar o no realizar eficientemente sus tareas. Así mismo será importante darle a conocer al personal que por ser una empresa pequeña es necesario.

Tabla 3. Funciones del personal.

Ingeniero	1	Dirección y supervisión
Técnico	2	Reparación y servicio a componentes de la planta de agua helada
Técnico	3	Reparación y servicio a componentes de la planta de agua helada
Técnico	4	Reparación y servicio a componentes de la planta de agua helada

Identificación de perfiles

Una de las partes más importantes del manejo de personal y recursos humanos el reclutamiento de personal, para llevar esta función correctamente es necesario tener claramente definidos los perfiles y las características de cada función para así poder escoger el personal más adecuado para llevar a cabo estas funciones.

Tabla 4. Identificación de perfiles.

Puesto	Sexo	Edad	Escolaridad	Otros
Técnico	M	24 a 40	Preparatoria, Escuela Técnica	Experiencia en Chillers
Técnico	M	24 a 40	Preparatoria, Escuela Técnica	Experiencia en Chillers
Técnico	M	24 a 40	Preparatoria, Escuela Técnica	Experiencia en Chillers

Organigrama

Al establecerse una estructura simple por ser una empresa pequeña, el organigrama quedara en forma lineal y se irá modificando conforme la empresa crezca para ajustar las necesidades de la misma.

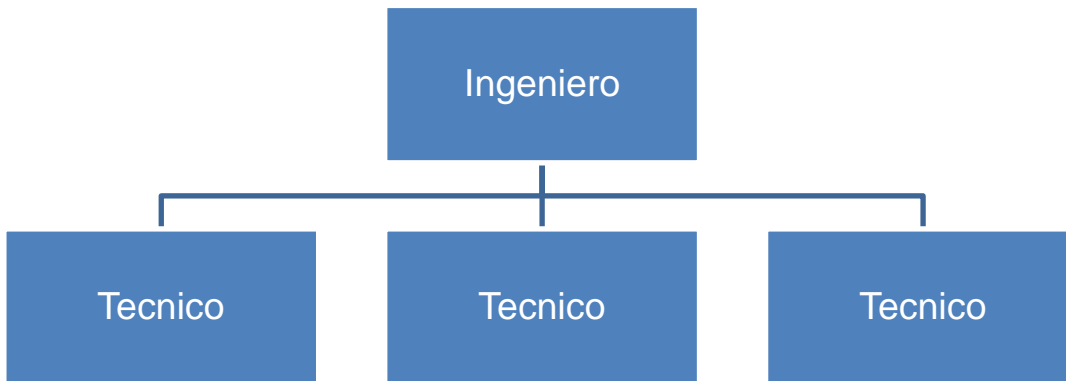


Ilustración 4. Organigrama de la empresa.

Establecimiento de políticas

Las políticas son fundamentales para que toda organización marche bien ya que por naturaleza humano todos podemos ver las cosas desde un punto de vista erróneo sin que estemos incorrectos, pero en una organización es necesario estandarizar y regular algunas actividades para así permitir que todos vayamos en la misma dirección.

Políticas de servicio

- Los servicios a nuestros clientes serán a crédito, a un plazo de dos semanas.
- Toda duda del cliente debe ser clarificada.
- En toda reparación se debe de explicar al cliente la causa de la falla en su planta, las refacciones reemplazadas y el costo de las mismas.
- Siempre avisar al cliente en caso de haber algún imprevisto o cambio en el costo y tiempo del servicio.
- Garantía de un mes en toda reparación.

Políticas para el personal

- Horario de Lunes a viernes de 8:00 AM a 5:00 PM y sábados de 8:00 AM a 1:00 PM.
- No está permitido comer en la zona de reparación y mantenimiento.
- Ofrecer un trato profesional al cliente.
- La guardia para el servicio las 24 horas se rotara por semana

Señalamiento de procesos iniciales

Tabla 5. Proceso de servicio de mantenimiento y reparación.

Actividad	Detalles de la actividad	Responsable
Reparación y servicio a chillers	Diagnóstico determinando si el servicio de mantenimiento será preventivo y correctivo	Técnico
Reparación y servicio a torres de enfriamiento	Diagnóstico determinando si el servicio de mantenimiento será preventivo y correctivo	Técnico
Reparación y servicio a red de agua helada Reparación y servicio a manejadoras de aire	Diagnóstico determinando si el servicio de mantenimiento será preventivo y correctivo	Técnico
Servicio al sistema de control	Diagnóstico determinando si el servicio de mantenimiento será preventivo y correctivo	Ingeniero

Tabla 6. Proceso de compra de refacciones.

Actividad	Detalles de la actividad	Responsable
Solicitud de compra de refacción	Al revisar el equipo el técnico deberá informar al ingeniero a cargo en caso de que sea necesario comprar alguna refacción para que se pueda proceder a la cotización de la misma. Deberá ser muy específico la	Técnico

	refacción requerida	
Cotización de refacción	La refacción deberá de ser cotizada al menos con dos proveedores, no importa si la compra sea local o por internet, se deberán consultar inventarios también para asegurarse que no está ya en inventario esta refacción.	Ingeniero
Incorporación de precio de refacción en presupuesto	Al recibir la cotización de la refacción, se deberá hacer el presupuesto para darle el precio de la reparación al cliente, se deberá considerar también el tiempo de entrega de la refacción para dar la fecha de reparación	Ingeniero
Aprobación de compra de refacción	Se deberá llamar al cliente y dar el presupuesto de la reparación del equipo, incorporando el precio de la refacción y dándole un desglose de los costos involucrados en la reparación.	Ingeniero
Recepción de refacción y entrega al técnico	Al momento de recibir la refacción esta deberá de ser entregada al técnico con una etiqueta con referencia al equipo para el cual se pidió, para que de esta manera se pueda identificar fácilmente para qué equipo es esta refacción.	Ingeniero

Infraestructura e instalaciones

Se tiene contemplada una infraestructura básica y sencilla pero limpia y con suficiente espacio tanto para el recibimiento de partes de los clientes y para poder realizar las reparaciones, así mismo el almacenaje de refacciones y equipos.

Se tiene visto un local en la ubicación en avenida colima #1643 Colonia Pueblo Nuevo, Mexicali Baja California. La superficie del terreno cuenta con dimensiones de 750 metros, el local cuenta con tres cuartos de 3x3 metros además de un recibidor, espacio suficiente para almacenar refacciones y los vehículos.

Recursos Físicos

Los recursos físicos son de suma importancia ya que las puras instalaciones por si solas no son suficientes para el funcionamiento de la empresa que se desea establecer; por ello, se intentará inicialmente adquirir solamente los recursos físicos indispensables para el buen funcionamiento de la empresa y conforme vaya creciendo la misma adquirir equipo más completo.

Tabla 7. Recursos físicos de la organización.

Activo	Cantidad	Descripción
Refrigeración	2	Mini Split de 1 toneladas (\$7570.00 c/u)
Escritorio	1	Escritorio oficina(\$1,500.00 c/u)
Mesa de trabajo	1	Mesa de trabajo(\$2000.00 c/u)
Computadora	1	Computadora de escritorio (\$8000.00 c/u)
Celular	4	Celular (mensualidad \$450.00 c/u)
Sillas de trabajo	4	Silla de trabajo (\$359.00 c/u)
Teléfono	1	Teléfono inalámbrico (\$429.00 c/u)
Impresora	1	Impresora (\$1,499.00 c/u)
Equipo herramienta	3	Equipo herramienta técnico (\$70,000 c/u)
Vehículos	3	Pick up (\$270,100.00c/u)

Aspectos financieros

Presupuestos

En el año 2015 Rosales mencionó que los presupuestos son planes que nos sirven para poder establecer objetivos e identificar los recursos necesarios, estos se expresan en términos monetarios, Para este proyecto se consideran importantes los presupuestos de Ventas y de costos.

Presupuesto de servicios

Este es el presupuesto más importante, está establecido en base a una base de datos propia de un negocio del mismo giro, por lo cual es un presupuesto basado en datos reales. Se está considerando un aumento en los servicios de un 10% el segundo y tercer año y un 5 % el cuarto y el quinto basado en las estrategias a seguir para aumentar el consumo de servicios y el mercado.

Tabla 8. Pronostico de servicios.

Servicio	Proporción de cada servicio	Ingreso por servicio	Unidades del servicio	Ingresos por tipo Bimestral	Precio unitario	Ingreso anual
Servicio parcial unidad centrifuga	6%	\$19,800.00	5.89	\$19,800.00	\$19,800.00	\$118,800.00
Servicio parcial unidad tornillo	5%	\$16,335.00	4.86	\$16,335.00	\$16,335.00	\$98,010.00
Servicio total unidad centrifuga	9%	\$29,700.00	8.84	\$29,700.00	\$29,700.00	\$178,200.00
Servicio total unidad tornillo	7%	\$24,502.00	7.29	\$24,502.00	\$24,502.00	\$147,012.00
Reparación fuga unidad tornillo	17%	\$57,750.00	17.18	\$57,750.00	\$57,750.00	\$346,500.00
Pruebas Eddie Current	17%	\$57,750.00	17.18	\$57,750.00	\$57,750.00	\$346,500.00
Aplicación belzona	20%	\$66,000.00	19.64	\$66,000.00	\$66,000.00	\$396,000.00

Puesta a punto	3%	\$9,900.00	2.95	\$9,900.00	\$9,900.00	\$59,400.00
Tratamiento químico a torres	1%	\$4,200.00	1.25	\$4,200.00	\$4,200.00	\$25,200.00
Servicio torres de enfriamiento	11%	\$35,000.00	10.41	\$35,000.00	\$35,000.00	\$210,000.00
Servicio a motor torre de enfriamiento	1%	\$4,500.00	1.34	\$4,500.00	\$3,500.00	\$21,000.00
Servicio a bomba de circulación de agua	2%	\$5,000.00	1.49	\$5,000.00	\$5,000.00	\$30,000.00
Servicio a manejadoras de aire 2 a 5 ton	0%	\$1,000.00	0.3	\$900.00	\$900.00	\$5,400.00
Servicio a manejadoras de aire 5 a 15 ton	1%	\$1,780.00	0.53	\$1,780.00	\$1,780.00	\$10,680.00
Servicio a manejadoras de aire 15 a 25 ton	1%	\$2,980.00	0.89	\$2,980.00	\$2,980.00	\$17,880.00
Totales Anual						\$2,010,582.00

Nota: en servicio de cambio de partes se toma el precio de lista y se agrega un 25%.

Tabla 9. Pronostico de ventas primeros 5 periodos.

Año	Pronostico de servicios y reparaciones anual	Pronostico de ingresos anual
1	90	\$2,010,582.00
2	99	\$2,211,640.20
3	108.9	\$2,432,804.22
4	114.35	\$2,554,444.43
5	120.06	\$2,682,166.65

Presupuesto de gastos

Tabla 10. Presupuesto de costos variables.

Costos variables	1	2	3	4	5
Materia prima	\$48,000.00	\$52,800.00	\$58,080.00	\$63,888.00	\$70,276.80
Energía eléctrica	\$10,400.00	\$11,440.00	\$12,584.00	\$13,842.40	\$15,226.64
Mano de obra	\$744,000.00	\$767,808.00	\$792,377.86	\$817,733.95	\$843,901.43
Gasolina	\$48,000.00	\$52,800.00	\$58,080.00	\$63,888.00	\$70,276.80
Total costos variables	\$850,401.00	\$884,850.00	\$921,124.86	\$959,356.35	\$999,686.67

Tabla 11. Presupuesto de costos fijos.

Costos fijos	1	2	3	4	5
Agua	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00
otros materiales	\$5,054.00	\$5,054.00	\$5,054.00	\$5,054.00	\$5,054.00
Renta	\$96,000.00	\$96,000.00	\$96,000.00	\$96,000.00	\$96,000.00
Monitoreo alarma	\$6,480.00	\$6,480.00	\$6,480.00	\$6,480.00	\$6,480.00
Telefonía móvil plan	\$16,800.00	\$16,800.00	\$16,800.00	\$16,800.00	\$16,800.00
Total costos fijos	\$127,215.00	\$127,216.00	\$127,217.00	\$127,218.00	\$127,219.00

Estado de Resultados

Tabla 12. Estado de resultados.

	1	2	3	4	5
VENTAS NETAS	\$ 2,010,582.00	\$ 2,211,640.00	\$ 2,432,804.22	\$ 2,554,444.43	\$ 2,682,166.55
COSTO DE VENTA	\$ 977,616.00	\$ 1,012,065.00	\$ 1,048,339.86	\$ 1,086,571.35	\$ 1,126,901.67
UTILIDAD BRUTA	\$ 1,032,966.00	\$ 1,199,575.00	\$ 1,384,464.36	\$ 1,467,873.08	\$ 1,555,264.88
GASTOS DE VENTA	\$ 11,550.00	\$ 11,550.00	\$ 11,550.00	\$ 11,550.00	\$ 11,550.00
DEPRECIACION	\$ 115,146.20	\$ 115,146.20	\$ 115,146.20	\$ 115,146.20	\$ 115,146.20
TOTAL	\$ 126,696.20	\$ 126,696.20	\$ 126,696.20	\$ 126,696.20	\$ 126,696.20
UTILIDA OPERATIVA	\$ 906,269.80	\$ 1,072,878.80	\$ 1,257,768.16	\$ 1,341,176.88	\$ 1,428,568.68
GASTOS FINANCIEROS	\$ 237,072.00	\$ 237,072.00	\$ 133,732.00		
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 669,197.80	\$ 835,806.80	\$ 1,124,036.16	\$ 1,341,176.88	\$ 1,428,568.68
ISR 30%	\$ 200,759.34	\$ 250,742.04	\$ 337,210.85	\$ 402,353.06	\$ 428,570.60
PTU 10%	\$ 161,566.05	\$ 189,053.40	\$ 236,160.00	\$ 252,339.24	\$ 269,282.38
TOTALES	\$ 362,325.39	\$ 439,795.44	\$ 573,370.85	\$ 654,692.30	\$ 697,852.99
UTILIDAD NETA	\$ 306,872.41	\$ 396,011.36	\$ 550,665.32	\$ 686,484.58	\$ 730,715.69

Estructura de la inversión

Inversión inicial necesaria es de \$ 1, 168,993.00 pesos de los cuales el 95.72% corresponde a la inversión fija del proyecto, 2.90% es de la etapa pre operativa, el 4.47% será para el capital de trabajo inicial.

Tabla 13. Inversión inicial.

Inversión Inicial		
Concepto	Monto	%
Total infraestructura equipo principal y oficina	\$1,045,465.00	93.43%
Gastos pre operativos	\$28,400.00	2.54%
Imprevistos	\$4,000.00	0.36%
Total inversión preparativa	\$32,400.00	2.90%
Total Inversión Fija del proyecto	\$1,118,993.00	95.72%
Capital de trabajo inicial	\$50,000.00	4.47%
Total inversión inicial	\$1,168,993.00	100%

Estructura de la aportación para la inversión inicial

La aportación inicial necesaria es de \$ 1, 168,993.00 pesos de los cuales el 48% será aportación de los socios y el otro 52% será financiado con una tasa de interés del 39%.

Tabla 14. Origen de los recursos.

Financiamiento	Monto	%
Banco	\$ 607,876.36	52%
Socios	\$ 561,116.64	48%
Total	\$ 1, 168,993.00	100%

Indicadores Financieros

Los indicadores financieros son las relaciones que existen entre las cifras extraídas de los informes económicos de la compañía, con el propósito de formase una idea como acerca del comportamiento financiero de la empresa. La interpretación en este caso está en función de determinar la viabilidad del proyecto

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio representa el cruce donde los ingresos de la organización cubren exactamente a los costos fijos y costos variables, para este proyecto el punto de equilibrio representa la realización de 8 servicios, lo cual representa un ingreso de \$ 977,616.00 pesos.

Trema

Valor presente neto, Tasa Interna de Retorno, Periodo de Recuperación de la Inversión.

Los métodos de evaluación financiera utilizados en el presente plan de negocios son aquellos que toman el dinero a través del tiempo para la toma de decisiones.

La tasa mínima de rendimiento aceptable (TREMA), representa el porcentaje que los socios esperan obtener por su inversión en el proyecto (15%). El valor presente neto (515160.07) representa la suma del valor presente de los flujos de efectivo descontados menos la inversión inicial, cuando esta es positiva se acepta el proyecto o se dice que este es rentable.

Otro método de evaluación financiera es el la tasa interna de retorno (TIR), muestra la rentabilidad expresada en el porcentaje, para aceptar el proyecto se debe comparar con la tasa mínima de rendimiento aceptable. Para este proyecto la TIR (30.00%) es aceptada ya que el porcentaje esperado por los socios es del 15%.

Por último tenemos el periodo de recuperación de la Inversión (PRI), el cual como su nombre lo indica, es el tiempo en el cual se consigue recuperar lo invertido. En ese sentido, el periodo de recuperación de la inversión para este proyecto está dentro del tercer año.

Cifras de los resultados obtenidos con los métodos con los métodos de evaluación financiera:

Tabla 15. Método de evaluación financiera.

TREMA/ CCPP	15%
VPN	\$515160.07
TIR	30%
PRI	3

Análisis de sensibilidad

En un proyecto de inversión es importante aplicar la herramienta de análisis de sensibilidad ya que nos permite obtener información básica para tomar una decisión acorde al grado de riesgo que decidamos asumir, para ello se presentan tres escenarios: el primero es el probable que es con el cual se realizó el estudio financiero, el segundo es el optimista en el cual se plasma la posibilidad de obtener más de lo esperado y el tercero es el pesimista que es la posibilidad de obtener menos de los esperado, es decir que se trata de analizar el mejor y el peor escenario.

Tabla 16. Posibles escenarios de análisis de sensibilidad

Escenario	Flujo descontado	Valor Presente Neto	TIR
Situación probable	396011.36	515160.07	30%
Incremento 10% en presupuesto de ventas.	550826.31	1093447.87	42%
Decremento 10% en el presupuesto de ventas.	166131.67	31839.45	14%

Factores de riesgo

Los factores de riesgo siempre están presentes, algunos son más fáciles de enfrentar que otro, por eso es importante el análisis de los mismos según el negocio y establecer planes de acción para los mismos.

Reconocimiento de riesgos básicos que afectan al mercado

Reconocimiento de riesgos

Tabla 17. Reconocimiento de riesgos.

Escenario de riesgo	Efectos del riesgo	Plan de acción	Ejecución del plan
Crecimiento menor al esperado	Poca rentabilidad del negocio, bajos ingresos, por lo tanto bajo flujo de efectivo y no poder cumplir con las obligaciones de cuentas por pagar.	Analizar los mercados meta y la promoción que se está haciendo hacia los mismos y ver si esta está siendo efectiva.	Hacer campañas publicitarias con respecto a los nuevos resultados del análisis para llegar correctamente a los mercados meta.
		Analizar si el servicio que se está dando es de calidad y está satisfaciendo las necesidades del cliente	Implementar mejoras con para eliminar las áreas de oportunidad encontradas en el análisis de la calidad del servicio y la satisfacción al cliente.
Incertidumbre del sector de alta tecnología.	Imposibilidad de dar el servicio de reparación o quedarle mal al cliente.	Analizar si el problema se está dando por falta de conocimiento en los nuevos equipos con una nueva tecnología.	De los resultados del análisis buscar cursos de actualización para los técnicos que sirvan para reparar estos aparatos. Buscar alianzas con los fabricantes para poder conseguir diagramas y manuales de los aparatos con las nuevas tecnologías a reparar.
		Investigar la existencia de equipos o herramientas con una mayor tecnología de apoyo para poder realizar las reparaciones.	Adquirir los equipos o herramientas necesarias para poder realizar las reparaciones de los equipos que se necesite.
Costos mayores a los previstos.	Poca rentabilidad del negocio, bajos ingresos, por lo tanto bajo flujo de efectivo y no poder cumplir con las obligaciones de cuentas por pagar	Realizar análisis de costos para ver si existen áreas de oportunidad para reducir los mismos.	Según los resultados reducir los costos donde sea posible y necesario buscando no afectar la operación del negocio.
		Analizar los precios del producto	Ajustar los precios de los productos en caso de ser necesario si el análisis de los mismos los permite con respecto al comportamiento del mercado.
		Analizar los proveedores.	Cambiar de proveedores en caso de que existan en el mercado alguno con mejores precios sin sacrificar la calidad.

Con base en los elementos descritos en el presente capítulo se puede determinar que en el plan de negocios se plantean los elementos necesarios para poder administrar eficientemente los riesgos que se pudieran presentar en un futuro.

Conclusión

Puesto que el TIR es de 30.00% y la tasa de rendimiento mínima aceptada es del 15.00% (TREMA), entonces este proyecto se acepta y se recomienda la realización del proyecto.

Es de suma importancia desde el comienzo el monitorear los datos de los servicios de aparatos y los ingresos ya que al ser un mercado tan cambiante por las diferentes tecnologías que van saliendo día a día posiblemente algunas estrategias de mercado necesites ser ajustadas conforme el tiempo.

La búsqueda de proveedores foráneos y alianzas con los mismos dentro y fuera del país es importante para poder obtener refacciones a mejores costos y mayor variedad con el objetivo principal de siempre poder dar una satisfacción al cliente.

No perder la gama amplia de servicios de reparación es clave en este proyecto ya que es una de las principales ventajas sobre la competencia, recordemos que un cliente contento siempre hará recomendación y regresará cuando le vuelva a surgir la necesidad de otro servicio de este tipo.

Referencias

Anzola, S. (2002). *Administración de pequeñas empresas* (29ª ed.). McGraw Hill

Bateman, T. S. (2005). *Administración: Un nuevo panorama competitivo* (6ª ed.).

Mac Graw Hill.

Bravo, M. de la C., Lamberton, V., y Márquez, H. (s.f.). *Introducción a las Finanzas*

(3ª ed.). Pearson Prentice Hall.

Longecker, J. G., Moore, C. W. (s.f.). *Administración de pequeñas empresas* (14ª

ed.). CENAGE Learning.

Pedraza, H. (2011). *Plan de Negocios* (19ª Ed.). Grupo Editorial Patria.

Anexos

Tabla 18 Inversión inicial.

Inversión Inicial		
Concepto	Monto	%
Total infraestructura equipo principal y oficina	\$1,045,465.00	93.43%
Gastos pre operativos	\$28,400.00	2.54%
Imprevistos	\$4,000.00	0.36%
Total inversión preparativa	\$32,400.00	2.90%
Total Inversión Fija del proyecto	\$1,118,993.00	95.72%
Capital de trabajo inicial	\$50,000.00	4.47%
Total inversión inicial	\$1,168,993.00	100%

Tabla 19 Inversión fija.

Inversión Fija			
Concepto	Cantidad	Precio unitario	Total en pesos
Infraestructura		\$21,365.00	\$21,365.00
Equipo principal			
Herramienta	3	\$70,000.00	\$210,000
Telefonía móvil	4	\$450.00	\$1,800
Mesa de trabajo	1	\$2,000.00	\$2,000
Vehículos	3	\$270,100.00	\$810,300
Total equipo principal			\$1,045,465.00
Equipo oficina			
Escritorio	1	\$1,500.00	\$1,500
Impresora laser	1	\$1,499.00	\$1,499
Sillas oficina	4	\$359.00	\$1,436
Teléfono inalámbrico	1	\$429.00	\$429
Computadora de escritorio	1	\$1,500.00	\$1,500
Total equipo oficina			\$6,364.00
Total infraestructura equipo principal y equipo oficina			\$1,058,193.00
Gastos pre operativos			
Proyecto de evaluación y estudio de mercado			\$2,500.00
Publicidad y promoción			\$11,350.00
Contratación de servicios públicos			\$2,250.00
Depósito y renta para etapa pre operativa			\$12,300.00
Total gastos pre operativos			\$28,400.00
Imprevistos			\$4,000.00
Total Inversión Fija del proyecto			\$1,118,993.00
Capital de trabajo inicial			\$50,000.00
Total de inversión inicial			\$1,168,993.00

Tabla 20 Costos pre operativos

Descripción	Pesos
Edificio	
Refrigeraciones de 1 toneladas	\$15,140.00
Instalación y compra de alarma	\$4,725.00
Arreglo a instalaciones eléctricas	\$1,500.00
Total infraestructura	\$21,365.00
Total	\$42,730.00
Equipo principal	
Herramienta	\$210,000.00
Telefonía móvil	\$1,350.00
Mesa de trabajo	\$6,000.00
Vehículos	\$810,300.00
Total	\$1,027,650.00
Equipo oficina	
Escritorio	\$1,500.00
Impresora laser	\$1,499.00
Sillas oficina	\$1,436.00
Teléfono inalámbrico	\$429.00
Computadora de escritorio	\$1,500.00
Total	\$6,364.00
Proyecto de evaluación y estudio de mercado	\$2,500.00
Publicidad y promoción	
Tarjetas de presentación	\$350.00
Carteles publicitarios	\$400.00
Lonas de inauguración	\$500.00
Rotulo	\$8,000.00
Página de internet	\$600.00
Diseño de publicidad	\$1,500.00
Total	\$11,350.00
Contratación de servicios públicos	
Instalación energía eléctrica	\$850.00
Instalación telefónica e internet	\$600.00
Contrato de agua	\$800.00
Total	\$2,250.00
Depósito y renta para etapa pre operativa	\$12,300.00
Imprevistos 5% de inversión fija	\$4,000.00

Tabla 21 Capital de trabajo inicial.

Capital de Trabajo Inicial	
Concepto	Total
Activo circulante	
Efectivo	\$50,000.00
Cuentas por cobrar	\$0
Inventario	\$0
Total activo circulante	\$50,000
Sueldos, impuestos, deudores	\$0
Total pasivo circulante	\$0
Capital de trabajo inicial	\$50,000.00

Tabla 22 Pronostico anual.

Año	Pronostico de servicios y reparaciones anual	Pronostico de ingresos anual
1	90	\$2,010,582.00
2	99	\$2,211,640.20
3	108.9	\$2,432,804.22
4	114.35	\$2,554,444.43
5	120.06	\$2,682,166.65

Tabla 23 pronostico a 5 años.

	Primeros dos años	Tercer, cuarto y quinto año
Porcentaje de crecimiento	10%	5%
Inflación	3.50%	

Servicio	Proporción de cada servicio	Ingreso por servicio
Servicio parcial unidad centrifuga	6%	\$19.800,00
Servicio parcial unidad tornillo	5%	\$16.335,00
Servicio total unidad centrifuga	9%	\$29.700,00
Servicio total unidad tornillo	7%	\$24.502,00
Reparación fuga unidad tornillo	17%	\$57.750,00
Pruebas Eddie Current	17%	\$57.750,00
Aplicación belzona	20%	\$66.000,00
Puesta a punto	3%	\$9.900,00
Tratamiento quimico a torres	1%	\$4.200,00
Servicio torres de enfriamiento	11%	\$35.000,00
Servicio a motor torre de enfriamiento	1%	\$4.500,00
Servicio a bomba de circulación de agua	2%	\$5.000,00
Servicio a manejadoras de aire 2 a 5 ton	0%	\$1.000,00
Servicio a manejadoras de aire 5 a 15 ton	1%	\$1.780,00
Servicio a manejadoras de aire 15 a 25 ton	1%	\$2.980,00

Tabla 24 Costo de ventas.

Costo de producción (Costo de ventas)	
Concepto	Costo total anual
Materia prima	\$48,000.00
Energía eléctrica	\$10,400.00
Agua	\$2,880.00
Renta	\$96,000.00
Monitoreo alarma	\$6,480.00
Mano de obra directa	\$744,000.00
Total	\$977,616.00

Tabla 25 Costo materia prima.

Costo de materia prima				
Concepto	Unidad de medida	Cantidad por mes	Consumo anual (kg)	Costo total anual en pesos
Soldadura	varilla	0.5	6	\$1,194.00
Alcohol isopropilico	litro	2	24	\$2,016.00
Toallas sin pelusa	caja	1	12	\$600.00
Dielectrol	caja	1	12	\$36,176.00
WD-40	lata	0.25	3	\$366.00
Aire comprimido	lata	4	48	\$5,760.00
Contact cleaner	lata	1	12	\$1,888.00
			TOTAL	\$ 48,000.00

Tabla 26 Otros materiales.

Otros materiales					
Concepto	Unidad de medida	Consumo mensual	Consumo anual	Costo unitario en pesos	Costo anual en pesos
Papel para impresión	Resma 500 hojas	1	12	\$51.30	\$616
Tinta para impresora	Pieza	0.25	3	\$1,200.00	\$3,600
Franela	Pieza	1	12	\$30.00	\$360
Detergente industrial	Kilogramo	0.5	6	\$35.00	\$210
Escobas	Pieza	0.33	3.96	\$50.00	\$198
				Total anual	\$4,984.00

Tabla 27 Costo de mano de obra directa.

Costo de mano de obra directa					
Plaza	Plaza/Turno	Turnos/Día	Sueldo mensual/Plaza en pesos	Sueldo anual plaza en pesos	Sueldo total anual en pesos
ingeniero	1	1	\$20,000.00	\$240,000.00	\$240,000.00
Técnico	3	1	\$14,000.00	\$504,000.00	\$504,000.00
				Subtotal	\$744,000.00
				Total	\$744,000.00

Tabla 28 Clasificación de los costos.

Clasificación de los costos	
Concepto	Monto
Ingresos	\$2,010,582.00
Costos variables	\$850,401.00
Costos fijos	\$127,215.00
Costos totales	\$977,616.00

Tabla 29 Gastos de ventas.

Gastos de venta				
Concepto	Unidad de medida	Consumo anual	Costo unitario	Costo
Tarjetas de presentación	Paquete 100	5	\$350.00	\$1,750.00
Carteles publicitarios	Pieza	20	\$400.00	\$8,000.00
Página de internet	Anualidad	1	\$600.00	\$600.00
Diseño de publicidad	Diseño	6	\$200.00	\$1,200.00
			Total anual	\$11,550.00

Tabla 30 Costo total de la operación.

Costo total de Operación		
Concepto	Costo	Porcentaje
Costo de producción	\$907,760.00	98.74%
Costo de ventas	\$11,550.00	1.26%
Total	\$919,310.00	100%

Tabla 31 Gastos financieros.

Gastos Financieros		
Préstamo	Interés Anual 39 %	mensualidad 30.7meses
\$607,876.36	\$237,072.00	\$19,756.00
	\$237,072.00	\$19,756.00
	\$133,732.00	\$19,756.00

Tabla 32 Cédula de origen y aplicación de los recursos.

Cédula de origen y aplicación de recursos					
Aplicación		Origen			
		Socios	%	Banco	%
Total Inversión Fija	\$1,118,993.00	\$335,697.90	30.00%	\$783,295.10	70.00%
Capital de trabajo inicial	\$50,000.00	\$50,000.00	100.00%		
Total inversión inicial	\$1,168,993.00	\$561,116.64	48.00%	\$607,876.36	52.00%

Tabla 33 Calculo VAN y TIR.

Calculo de la VAN ,TIR				
Periodo	Flujos de Efectivo	Valor Presente	Tasa de Interés	15%
0	-1168993,00	(\$1.168.993,00)		
1	306872,41	\$266.845,57		
2	396011,36	\$299.441,48		
3	550665,32	\$362.071,39		
4	686484,58	\$392.499,79		
5	730715,69	\$363.294,84		
Valor Presente Neto (VPN)		515160,07		
Tasa Interna de Retorno (TIR)		30%		

Tabla 34 Flujos de efectivo.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas	\$ -	\$ 2.010.582,00	\$ 2.211.640,00	\$ 2.432.804,22	\$ 2.554.444,43	\$ 2.682.166,55
Prestamos	\$ 600.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ingresos Totales	\$ 600.000,00	\$ 2.010.582,00	\$ 2.211.640,00	\$ 2.432.804,22	\$ 2.554.444,43	\$ 2.682.166,55
Gastos						
Costo de ventas	\$ -	\$ 977.616,00	\$ 1.012.065,00	\$ 1.048.339,86	\$ 1.086.571,35	\$ 1.126.901,67
Gastos del mes	\$ 600.000,00	\$ 126.696,20	\$ 126.696,20	\$ 126.696,20	\$ 126.696,20	\$ 126.696,20
Compras	\$ 1.168.993,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos totales	\$ 1.768.993,00	\$ 1.104.312,20	\$ 1.138.761,20	\$ 1.175.036,06	\$ 1.213.267,55	\$ 1.253.597,87
Intereses	\$ -	\$ 237.072,00	\$ 237.072,00	\$ 133.732,00	\$ -	\$ -
Impuestos	\$ -	\$ 362.325,39	\$ 439.795,44	\$ 573.370,85	\$ 654.692,30	\$ 697.852,99
Flujo de caja	\$ (1.168.993,00)	\$ 306.872,41	\$ 396.011,36	\$ 550.665,31	\$ 686.484,58	\$ 730.715,69
Fondo anterior	\$ -	\$ (1.168.993,00)	\$ (862.120,59)	\$ (466.109,23)	\$ 84.556,08	\$ 771.040,66
Flujo neto de caja	\$ (1.168.993,00)	\$ (862.120,59)	\$ (466.109,23)	\$ 84.556,08	\$ 771.040,66	\$ 1.501.756,35

Periodo	Flujos netos	Factor	VP
0	\$ (1.168.993,00)		
1	\$ 306.872,41	0,8695652	\$ 266.845,57
2	\$ 396.011,36	0,7564296	\$ 299.554,71
3	\$ 550.665,31	0,6575162	\$ 362.071,36
4	\$ 686.484,58	0,5717532	\$ 392.499,76
5	\$ 730.715,69	0,4971767	\$ 363.294,82
VPN			\$ 1.684.266,22

	% de participación	% deseado	Tasa	Factor=	1	n= número de años
Socios	48%	15%	7,20%		(1+tasa)ⁿ	
Bancos	52%	15%	7,80%			
			15,00%			

VP	\$ 1.684.266,22				
Inversión	\$ (1.168.993,00)	Tasa de retorno	VPN	\$ 515.273,22	31%
VPN	\$ 515.273,22		inversión	\$ 1.684.266,22	

