

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Repositorio Institucional del ITESO

rei.iteso.mx

Departamento de Economía, Administración y Mercadología

DEAM - Trabajos de fin de Maestría en Administración

2010-10

Plan de negocios para la distribución de paneles solares con la utilización de energías renovables

Acosta-Angulo, Miguel

Acosta-Angulo, M. (2010). Plan de negocios para la distribución de paneles solares con la utilización de energías renovables. Trabajo de obtención de grado, Maestría en Administración. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.

Enlace directo al documento: <http://hdl.handle.net/11117/3388>

Este documento obtenido del Repositorio Institucional del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente se pone a disposición general bajo los términos y condiciones de la siguiente licencia:
<http://quijote.biblio.iteso.mx/licencias/CC-BY-NC-ND-2.5-MX.pdf>

(El documento empieza en la siguiente página)

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS SEGÚN ACUERDO
SECRETARIAL 15018, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA
FEDERACIÓN EL 29 DE NOVIEMBRE DE 1976

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y MERCADOLÓGÍA
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN



PLAN DE NEGOCIO PARA LA DISTRIBUCIÓN DE PANELES SOLARES CON LA
UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

TESIS DE MAESTRÍA
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRO EN
ADMINISTRACIÓN**

PRESENTA:
MIGUEL ACOSTA ANGULO

ASESOR: DR. JUAN MEJIA TREJO

TLAQUEPAQUE, JAL.

OCTUBRE DE 2010.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia que ha estado conmigo apoyándome y otorgándome el apoyo para aplicar lo aprendido en la búsqueda del bienestar de todos.

A mis ángeles de la guarda que me están cuidando, uno desde aquí y el otro desde la eternidad que siempre me ven y vigilan y sin los cuales muchas cosas no las habría aprendido.

A mis hermanos y familiares que cuando no podía continuar con esto me adoptaron hasta lograr el objetivo, a todos ustedes mil gracias.

ÍNDICE

RELACION DE ESQUEMAS.....	i
Esquema 1 Factores que influyen en la estrategia de marketing de la empresa.....	ii
Esquema 2 Estructura Organizacional.....	iii
Esquema 3 Cronograma de Actividades.....	iv
RELACIÓN DE GRÁFICAS.....	v
Gráfica 1 Materia prima utilizada para la fabricación de energía eléctrica en el mundo..	vi
Gráfica 2 Materia prima utilizada para la fabricación de energía eléctrica en México....	vii
RELACIÓN DE MAPAS.....	viii
MAPA 1 Mapa mundial de radiación solar anual promedio (kWh/m ²).....	ix
MAPA 2 Mapa de radiación solar por día en el territorio nacional (kWh/m ²).....	x
RELACIÓN DE TABLAS.....	xi
Tabla 1 Mercado meta por parte del gobierno federal en los próximos 25 años, en el estado de Jalisco	xii
Tabla 2 Costo de implementación para distribuir paneles solares.....	xiii
Tabla 3 Áreas instaladas de colectores solares planos para algunos países (1998)....	xiv
Tabla 4 Capacidad eléctrica instalada en celdas fotovoltaicas (en MW) para países varios.....	xv
Tabla 5 Información estadística de la CFE.....	xvi
Tabla 6 Evolución anual de clientes por sector (%)......	xvii
Tabla 7 Evolución anual de ventas por sector (%)......	xviii
Tabla 8 Kits fotovoltaicos para casa habitación y sistemas de bombeo.....	xix
Tabla 9 Comisión federal de electricidad estadística comercial por entidad federativa julio 2009.....	xx
Tabla 10 Plan de ventas de paneles solares.....	xxi
Tabla 11 Desglose de los conceptos.....	xxii
Tabla 12 Desglose de los conceptos.....	xxiii

ABREVIATURAS.....xxiv
RESUMEN.....xxv

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO 1	
PLAN ESTRATEGICO GENERAL.	
1.1 Antecedentes.....	6
1.2 Análisis del entorno competitivo de la empresa o sector.....	7
1.2.1 Diagnostico de la empresa.....	9
1.3 Objetivos estratégicos, Visión y Misión.....	10
1.4 Desarrollo estratégico de la empresa.....	11
1.5 Despliegue de objetivos.....	12
CAPÍTULO 2	
PLAN DE NEGOCIOS	
2.1.-¿Qué es un Plan de Negocios?.....	15
2.2.- Justificación.....	17
2.3.-Diseño del Plan de Negocios.....	20
2.3.1-Análisis de la Industria.....	23
2.3.1.2- Métodos de aprovechamiento de la energía solar.....	25
2.3.2-Análisis del Mercado.....	28
2.3.2.1- Energías renovables en el mundo.....	29
2.3.2.2- Mercado nacional.....	30
2.3.3-Descripción el Negocio.....	35
2.3.4-Productos y Servicios.....	38
2.3.5-Estrategia de Marketing.....	41
2.3.6- Administración y Operación.....	47
2.3.6.1-Administración.....	47
2.3.6.1.1.-Funciones y descripción del puesto.....	48
2.3.6.2-Operación.....	51

2.3.7-Plan de Implementación.....	54
2.3.8-Plan de Financiamiento.....	57
2.3.9-Plan de Contingencia.....	62

CAPÍTULO 3

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.....	65
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXOS.....	69

Resumen

El objetivo del presente plan de negocio es demostrar que derivado de las nuevas modificaciones a las leyes en materia de generación de energía, así como las cartas de radiación solar presentadas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) la visión para establecer un plan de negocio para la venta e instalación de paneles solares en el occidente de la República Mexicana es factible.

En México, la generación de energía eléctrica emplea grandes cantidades de recursos no renovables, los cuales a partir de los eventos presentados en el mercado mundial del petróleo de 1973 proyecta un encarecimiento notable como materia prima por ser una fuente finita y no renovable, ocasionando preocupaciones sobre el suministro y precio futuro de la energía.

Una alternativa, hoy en día, es la tecnología solar térmica la cual experimenta una gran aceptación y crecimiento en todo el mundo. Desde 1993 en Europa se tiene un crecimiento del 14.8% anual en el área instalada de colectores solares planos y en 1999, la producción de celdas fotovoltaicas a escala mundial prácticamente alcanzó la marca de los 200 MW por año, lo que representó un crecimiento de 29% con respecto a 1998.

En nuestro país, de acuerdo a datos y estadísticas proporcionados por la CFE se proporciona el servicio de energía eléctrica a 26.8 millones de clientes, los cuales han tenido una curva de crecimiento promedio anual de casi 4.4%, durante los últimos seis años y del 100% solo el 3.3% es mediante la utilización de las energías renovables.

Para el estado de Jalisco el universo es de 2'324,784.00 y considerando cubrir el 26% por medio de energías renovables, siendo estos 24,178 usuarios; por lo que se estima un universo de 25,000 usuarios en el estado de acuerdo a su crecimiento para años futuros.

Si el costo de cada paquete para casa habitación es de 1,012 USD al público y anualmente se pudiera llegar al 1% del proyectado (25,000 usuarios para cubrir el 26%) trabajando con un estimado a 10 años se tendrían 250 servicios al año, esto viene a representar un ingreso de 253,000 USD lo que representa una utilidad aproximada del 38%.

La metodología utilizada en este plan de negocios consta de la aplicación del libro: “Como preparar un plan de negocio exitoso” de Greg Balanko-Dickson¹, en el cual se deben contemplar sus 10 pasos y que a continuación se muestran:

1. Análisis de la Industria: Investigación de la generación de energía en México, así como de los precios de los equipos y características.
2. Análisis del Mercado: Identificar el nicho de mercado, conocer su potencial de crecimiento y competidores.
3. Productos y Servicios: equipos con tecnologías renovables, así como explorar la aplicación de accesorios para cada uno.
4. Descripción de Negocios: Buscar establecer líneas de distribución con empresas industriales y de la construcción.
5. Estrategia de Marketing: Localizar un mercado meta, donde se trabaje en el producto, la plaza, promoción y establecer el precio.
6. Operaciones y Administración: Buscar localizarlo en un lugar donde sea de fácil acceso, que muestre su aplicación directa y de calidad.
7. Plan Financiero: Buscar el capital de trabajo, captación de líneas de distribución exclusivas y presentación de utilidades.
8. Plan de Implementación: Establecimiento de un cronograma para la elaboración de cada proceso.
9. Plan de Contingencia: Elaboración de plan a considerar para utilizar ó aprovechar los recursos de la empresa en caso de no ser rentable.
10. Resumen Ejecutivo: Elaboración de reportes de ventas y costos de operación mostrando la utilidad a esperarse.

¹ Greg Balanko-Dickson , *Como preparar un plan de negocio exitoso*, Mc Graw Hill.Español, 1 edición , 2007.

Introducción

La escasez de petróleo a nivel mundial ha generado que el hidrocarburo eleve su costo y que los países estén buscando no depender sólo de este recurso para generar electricidad. En México, para la generación de energía eléctrica, se utiliza casi en su totalidad petróleo, el cual para su transformación requiere de procesos costosos y genera altos niveles de contaminación de Dióxido de Carbono (CO₂), los cuales terminan esparciéndose en el medio ambiente.

Para trabajar en revertir esto se ha modificado la legislación, la cual permite que los particulares generen su propia energía y puedan manejar los excedentes; a su vez las nuevas tecnologías están buscando que las cantidades de energía eléctrica requeridas sean cada vez menores, derivado de la utilización de equipos ahorradores de energía ó de bajo consumo.

Los nuevos sistemas de generación y captación de energía eléctrica son varios y están a expensas de que su recurso primordial esté disponible; llámese agua, viento o transformación de algún tipo de materia prima, por lo cual siempre está la remota posibilidad de no contar con los mismos ó sin la posibilidad de controlar sus tiempos de existencia o surtido, ya que si el recurso escasea se deberá cambiar de lugar para la obtención del mismo.

La energía solar es una materia prima que está en prácticamente todos los lugares de nuestro planeta y en el caso de México por su posición geográfica se encuentra en un lugar privilegiado, ya que cuenta con la posibilidad de utilizar por más de 10 hrs. diarias el recurso de los rayos solares, logrando con esto un aspecto a considerar para el fortaleciendo en la utilización de la energía solar y transformar dicho recurso en energía eléctrica. Los paneles solares utilizan como materia prima los rayos de sol, los cuales tienen grandes beneficios como: No tener un costo, están disponibles para nuestra área territorial casi siempre y aún en tiempos de poca luminosidad por algún efecto meteorológico se logra obtener los beneficios del mismo; y lo mejor de todo que es un recurso que por miles de

años ha estado y seguirá estando lo utilicemos o no, no contamina y transformarlo no representa un riesgo para la salud.

Derivado de este análisis el presente Plan de Negocio busca generar líneas de acción a emprender, elaborar sinergias con empresas que se encargan de la distribución de equipos fotovoltaicos y coordinarse con la CFE para acceder a los apoyos que se brindan al utilizar estos sistemas.

El nicho de mercado a iniciar serán las casas habitación de nivel media alta, así como también las micros y pequeñas empresas que dentro de los cierres fiscales se pretende captar el mayor número de empresas y/o personas físicas para generar órdenes de compra.

Se deberá generar una base de datos con los servicios otorgados con los cuales se pueda verificar el seguimiento a cada cliente y conocer los principales consumibles que se generen en cada uno de los servicio otorgados y ampliar el catalogo de productos a ofrecer.

CAPÍTULO 1
PLAN ESTRATEGICO GENERAL.

1.1.- Antecedentes

En México para la generación de energía eléctrica se emplean grandes cantidades de recursos no renovables y a raíz de 1973 cuando se presentaron eventos importantes en el mercado del petróleo a nivel mundial se origino un encarecimiento notable de esta fuente de energía no renovable, resurgieron las preocupaciones sobre el suministro y precio futuro de la energía.

Resultando con esto que los países consumidores, enfrentados a los altos costos del petróleo y a una dependencia casi total de este energético, modificaran sus procesos y busquen opciones para reducir su dependencia de fuentes no renovables.²

En la década de los ochenta, aparecen evidencias de un aumento en las concentraciones de gases que provocan el efecto invernadero en la atmósfera terrestre, las cuales han sido atribuidas, en gran medida, a la quema de combustibles fósiles, esto trajo como resultado una convocatoria mundial para buscar alternativas de reducción de las concentraciones actuales de estos gases, lo que llevó nuevamente a replantear la importancia que tienen las energías renovables para crear sistemas sustentables.

Como resultado de esta convocatoria, muchos países, particularmente los más desarrollados, establecieron compromisos para limitar y reducir emisiones de gases de efecto invernadero, renovando así su interés en aplicar políticas de promoción de las energías renovables.³

² Secretaria de Energía *Antecedentes de energías renovables*, obtenido el 18-10-2009 desde www.conuee.gob.mx

³ *Ibid.* p.6.

1.2 Análisis del entorno competitivo de la empresa o sector.

En la actualidad, pensar en realizar una actividad ya sea doméstica, académica, industrial, de salud o de esparcimiento, nos conlleva a buscar los medios necesarios para lograr su realización y las actividades que esto requiere casi en su totalidad debe contar con energía eléctrica para su correcto funcionamiento.

En México para generar energía eléctrica requiere sortear varias dificultades, no solamente por su dependencia casi total del petróleo, sino que nos lleva a buscar la intervención de la única empresa que actualmente puede aplicar sus servicios en todo el territorio nacional y que de acuerdo a las leyes y reglamento es la CFE y que por ser esta una dependencia gubernamental conlleva consigo las implicaciones que de la misma se deriven, para empezar se requiere que las autoridades a nivel federal elaboren un proyecto que debe autorizarse por gente que no tiene los conocimientos adecuados para la generación de proyectos viables y de aplicación a la sociedad, además se le debe de otorgar el recurso de acuerdo a las finanzas públicas ó buscar que el estado se endeude para conseguir los recursos económicos, conciliar con los diferentes factores que intervienen es esto y que por mencionar algunos son: Cámaras de Legisladores, Secretarías del Gobierno Federal, Sindicatos, proveedores, etc... y además de manejar la bandera de proporcionarlo a bajas tarifas para que no dé como resultado una escalada en los precios de los productos y genere un alza, ya que producir los mismos requieren de la utilización de este recurso.

Si a esto le sumamos la nula programación urbana y autorización de habitabilidad de zonas prohibidas, entonces el otorgar del servicio en estas situaciones genera que sea lento y en ocasiones imposible de resolver dentro de los primeros años.

Conseguir esto como se menciona, no siempre es fácil, ya que en las zonas conurbadas la densidad de la población es superior a los pronósticos estimados y por ende conlleva a que exista una falta en la entrega del recurso solicitado, o por estar localizado en una parte lejana a los puntos de distribución y los cableados no

sea financieramente factible el otorgamiento del servicio, creando con esto poca accesibilidad para la atención de la solicitud y dotar de energía eléctrica a los usuarios.

La escasez del recursos y los altos costos que esto implica genera que se vuelva costoso no solamente su operación, sino la administración del mismo y que en ocasiones representa que el solicitante llámese empresario de una micro o macro, se desespere por no poder acceder de manera fácil y expedita al vital recurso, teniendo que aportar cantidades exageradas de dinero sin la convicción de que esto le sea retribuido de manera directa ó visualice una posibilidad de crecimiento para su producción, mercado y por ende utilidades.

El pronóstico de precio de la energía es incierto y por ende elevado. Además de tener la incertidumbre de no saber si se puede o no contar con el recurso en futuros no lejanos.

En la actualidad se está buscando que las energías renovables vengan a subsanar no solamente la falta de recurso, sino que también ayuden a estabilizar el medio ambiente de manera paulatina bajando nos niveles de contaminación que conlleva la utilización de hidrocarburos y deforestación de las áreas .

1.2.1 Diagnostico de la empresa.

En la actualidad, la materia prima con la que se está generando la energía eléctrica, se escasea y esta falta no sólo eleva el costo, sino que pone en riesgo la futura otorgación del servicio; esto viene a ser corroborado por los estudios y evaluaciones que las instituciones dedicadas a la búsqueda del hidrocarburo como Petróleos Mexicanos (PEMEX) o empresas transnacionales realizan y las cuales están buscando constantemente nuevos bancos de hidrocarburos.

Observando los escenarios que México está presentando para continuar con la generación de la energía eléctrica por los medios tradicionales (aplicación de hidrocarburos) y las tendencias a explotar las energías renovables, se modificó la legislación y se obtuvo un “Proyectos de energías renovables a gran escala” en abril del 2007 que busca cambiar el impedir la participación de la sociedad e industrias del ramo en la generación de este recurso y otorgar facilidades a la iniciativa privada para generar respuestas a los requerimientos del mercado, que además conlleve a buscar que el estado no tenga la carga de los costos de producción, el cargo de empleados y por ende incrementar su carga financiera, sino que mediante la competencia por apertura del mercado se optimicen procesos y sea una industria libre de CO₂.

En la actualidad, son varias las asociaciones y gobiernos que buscan otorgar apoyos a empresas, instituciones educativas o investigadores que están buscando indagar en el ámbito de las energías renovables, por lo que el trabajar en este rubro conlleva no sólo el interés de aprender de este sector, si no de continuar buscando soluciones a los problemas de nuestra sociedad.

1.3 Objetivos estratégicos, visión y misión.

La empresa tiene como objetivo establecer enlaces de cooperación con diferentes empresas u organizaciones encaminadas al estudio y fabricación de sistemas alternos de generación de energía eléctrica para su implantación en los sistemas de distribución.

Se busca establecer acciones estratégicas de crecimiento mediante el involucramiento con las cámaras de la construcción y de comercio del occidente del país, contar con sistemas autorizados por CFE para su aplicación directa en las líneas de distribución, elaborar planes de financiamiento para micros y pequeñas empresas, así como para casa habitación de nivel media alta con lo cual se logre acceder a los financiamientos que para lo mismo tiene destinado el Gobierno Federal.

El establecer las alianzas y enlaces para cada uno de los para cada una de las acciones busca consolidarse a la empresa en el Occidente para la aplicación de tecnologías renovables y buscar los apoyos para involucrar acciones a seguir por parte de los gobiernos federales, estatales y municipales.

Visión: Ser una empresa de aplicación de nuevas tecnologías para la elaboración de energía eléctrica en los sectores públicos y privados, mediante el establecimiento de alianzas con empresas líderes en el ramo y contribuir al cuidado del medio ambiente.

Misión: Ser una empresa altamente competitiva en la aplicación de sistemas de generación de energías renovables en el occidente del país y buscar su desarrollo a nivel nacional para la aplicación de sistemas de nueva generación en las empresas y para uso domestico.

Los valores que se buscan implantar son:

Respeto al medio ambiente.

Honestidad.

Integridad.

1.4 Desarrollo estratégico de la empresa.

Como se menciono anteriormente uno de los principales objetivos y estrategias de desarrollo serán el generar alianzas con instituciones y organizaciones dedicadas al cuidado del medio ambiente para buscar mediante el desarrollo de acciones en conjunto, dar a conocer los tipos de equipos que se busca distribuir, estas acciones vienen a consolidar las opciones futuras de crecimiento para regresarle a la naturaleza algo de lo mucho que le hemos quitado y que en además no solo le quitamos si no que le entregamos cosas y acciones que se sabe que van a contaminar y generar situaciones negativas al poco tiempo.

El buscar el acercamiento con los grupos naturistas, así como asociaciones enfocadas a la utilización de energías renovables, de nuevas opciones de generación de energía eléctrica nos dará información acerca de los requerimientos de los clientes y avances que se tenga en la materia y buscar mediante el conocimiento del mercado nuevas líneas de productos a manejar.

El coordinar visitas y presentaciones a las instituciones educativas y formadoras de técnicos en la materia, permitirá dar a conocer los sistemas de manera directa con los futuros generadores de soluciones para la industria y la sociedad, por lo que se buscara trabajar de manera conjunta con las acciones de desarrollo y difusión con que cuentan las instituciones educativas.

Coordinarse con las empresas líderes en el ramo de fabricación e implementación de equipos para transformación de energías renovables para obtener, soporte y desarrollo de nuevos productos en los mercados, así como el de conocer las tendencias de la industria y las posibles aplicaciones para las mismas.

Con esto se busca el generar acciones para dar a conocer los equipos a utilizar y estar con esto en posibilidad para generar acciones de crecimiento en el mercado.

1.5 Despliegue de objetivos.

Acercamiento con los grupos naturistas: Las organizaciones que se dedican al estudio de las propiedades que tienen los recursos naturales son hoy por hoy los encargados de buscar alternativas que de primera mano les este dando la naturaleza misma y los primeros en estar buscando sí en la actualidad existen productos que les estén ayudando a vivir bajo este contexto y al enterarse de algo al respecto son promotores de las primeras acciones a seguir para estar en posibilidad de ser congruentes con sus formas de ver la vida y por ende de disfrutar de lo natural.

Asociaciones enfocadas a la utilización de energías renovables: Con este tipo de grupos se buscara estar al pendiente de las aplicaciones que se estén realizando en la actualidad, así como de ser un medio por el cual se pueden canalizar las solicitudes ya sea de la industria como de los usuarios directos para la modificación de elementos ó equipos que actualmente se estén desarrollando y no cubran las expectativas de los clientes o que para su utilización requieran de alguna modificación directa en las formas o métodos para utilizar los mismos.

Coordinar visitas y presentaciones a las instituciones educativas y formadoras de técnicos en la materia: Dentro de los foros o convenciones que se elaboran por las instituciones educativas, se buscara la integración con las mismas para estar publicitándose los nuevos equipos que se desarrollen, ya que serán estos precisamente los encargados de las áreas a requerir los servicios y en tiempos cercanos los que deban de estar generando respuestas para las organizaciones donde trabajen y el tener el conocimiento de una empresa que aplica este tipo de tecnologías estará otorgando la posibilidad de estar en el contexto industrial por orden de los mismos participantes.

Coordinarse con empresas líderes en el ramo de fabricación e implementación de equipos para transformación de energías renovables: El estar involucrado con las empresas líderes en el ramo otorga una ventaja muy alta por estar distribuyendo

un producto que cuente con reconocimiento en el medio, la marca ya esta posicionada por lo que el trabajo de dar a conocer el equipo no conlleva el mismo esfuerzo como el de sacar al mercado uno que no sea conocido; además de estar respaldado por una industria fuerte, que otorgue soporte tanto para desarrollo como para hacer validas las garantías en caso de ser requeridas y que a futuro se puedan otorgar los medios para el desarrollo de nuevos productos a los mejores precios, evitando largos tiempos de resurtido por depender de alguien intermedio y por ende el encarecimiento del producto.

CAPÍTULO 2
PLAN DE NEGOCIOS

2.1.- ¿Qué es un Plan de Negocios?

Del latín *in*, en, y *prendere*, tomar; derivándose emprendedor, emprender; relacionado con el vocablo francés *entrepreneur*, del siglo XVI para los aventureros del Nuevo Mundo en búsqueda de oportunidades de vida sin saber con certeza que esperar.

En el siglo XVIII los franceses extendieron el significado del término a los constructores de puentes, caminos y los arquitectos.

Richard Cantillón, en 1755 lo refiere como proceso de enfrentar la incertidumbre. Así se fue utilizando el término para identificar a quien comenzaba una empresa y fue ligado más que nada a empresarios innovadores⁴.

Los empresarios son personas que deben cubrir varias características y no por el simple hecho que querer buscar obtener un negocio y/o empresa se pueda considerar que es suficiente para decir que se es un empresario.

Las características de los empresarios son varias, pero podemos destacar las siguientes: ser motivadores, agilidad mental, habilidades para las relaciones humanas, capacidad de comunicarse y conocimientos técnicos del campo a emprender.

Las características antes mencionadas son recursos que se buscan para un empresario y debe desarrollarlas en el menor tiempo posible para su aplicación sistemática en el plan de negocio, logrando que estas vayan encaminadas al desarrollo de la empresa y que se plasmen de una manera directa en los diferentes temas a desarrollar para la implementación de la misma.

Aunado a las características del empresario, en los negocios se muestran lineamientos que debemos de observar y desarrollar para obtener el resultado deseado y estos son:

⁴ Tomado de los apuntes presentados de el Ing. Juan Mejía Trejo en el taller de Proyectos I , maestría en administración , ITESO, Tlaquepaque, semestre septiembre-diciembre 2009.

- ✓ Obtener financiamiento para empezar un negocio.
- ✓ Obtener financiamiento para ampliar un negocio.
- ✓ Ser más organizado y aumentar la probabilidad de éxito.
- ✓ Identificar el valor de su negocio y preparar un plan para vender su negocio.
- ✓ Elaborar un plan para comprar un negocio.
- ✓ Crear un plan de sucesión administrativa para facilitar su retiro.
- ✓ Revitalizar su negocio e identificar nuevos mercados y oportunidades de negocio.
- ✓ Reorganizarse para permitirse más tiempo lejos del negocio.
- ✓ Elaborar un plan financiero para mejorar rentabilidad, Clarificar metas, objetivos, estrategias y mejorar la eficacia.

Este tipo de información se debe trabajar acorde a los siguientes 10 pasos.⁵

- 1 Análisis de la Industria
- 2 Análisis del Mercado
- 3 Productos y Servicios
- 4 Descripción de Negocios
- 5 Estrategia de Marketing
- 6 Operaciones y Administración
- 7 Plan Financiero
- 8 Plan de Implementación
- 9 Plan de Contingencia
- 10 Resumen Ejecutivo

⁵ *Ibid.* p.2.

2.2.- Justificación

Derivado de las dificultades anteriormente expuestas, la generación de energía eléctrica utilizando paneles solares para transformar los rayos solares en energía eléctrica, busca la utilización de un recurso que la misma naturaleza nos da gratuitamente y que aporta beneficios a la misma, por lo que no lleva implícito un costo el obtener la materia prima a transformar ya que desde cualquier parte de la tierra se tiene acceso a la misma, sus costos nunca se verían afectados en este sentido y el incremento en la aplicación de esta tecnología poco a poco abaratará los mecanismos que se requieren y vendrán a poner a disposición de la mayoría las nuevas tecnologías y a su vez el recurso.

La constante demanda del recurso genera que existan grupos y asociaciones dedicadas a la aplicación de los sistemas de generación fotovoltaica, así como el de generar acciones que promuevan la búsqueda y habilitación de nuevos métodos para la utilización de los recursos naturales y renovables.

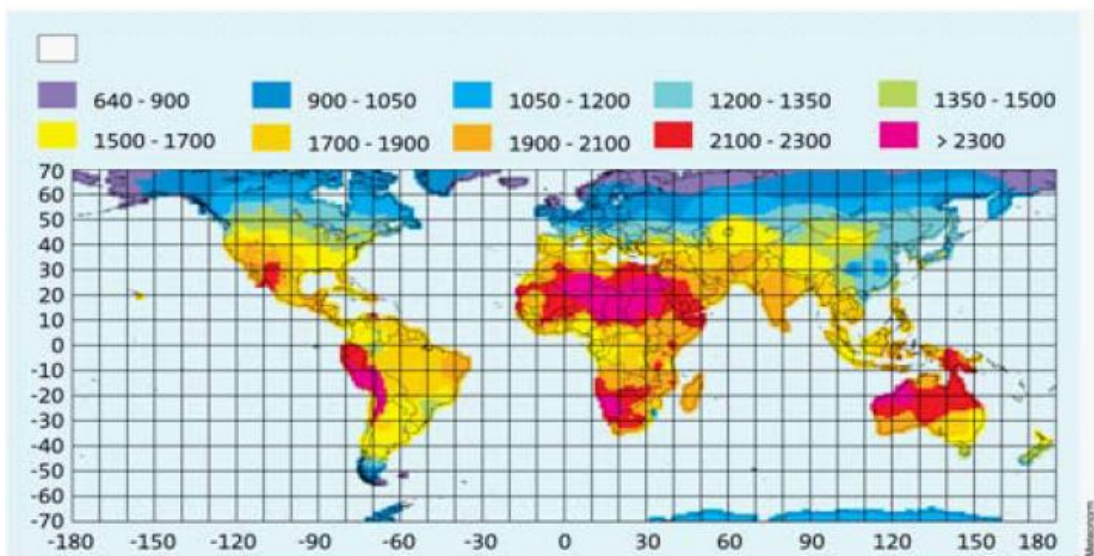
La energía fotovoltaica, consiste en la transformación de la radiación solar en electricidad a través de: paneles, celdas, conductores o módulos fotovoltaicos, hechos principalmente de silicio y formados por dispositivos semiconductores tipo diodo que, al recibir radiación solar, se excitan y provocan saltos electrónicos, generando electricidad y la capacidad de las celdas para convertir la radiación solar en electricidad depende únicamente del material del que estén hechas y el cual varía de acuerdo a la superficie que tenga la misma.

Otro factor fuerte a considerar es que México está dentro de las zonas privilegiadas para la captación de radiación solar; de acuerdo a lo que concluye el estudio presentado por la Secretaría de Energía (SENER) en su “Programa especial para el aprovechamiento de las energías renovables”, ya que, considerando la cantidad de radiación solar recibido en nuestro territorio, la cantidad de transformación de energética puede ser favorable para el territorio, el

medio ambiente y nuestro planeta el cual estará otorgándonos este beneficio durante muchos años.

La ubicación geográfica de nuestro país en el globo terráqueo, obtiene uno de los territorios con mayor promedio de radiación solar anual (**Ver Mapa1**), con un índice que van desde los 4.4 kWh/m² por día de la zona centro, a los 6.3 kWh/m² por día de la zona norte del país (**Ver Mapa2**), resulta fundamental la adopción de políticas públicas que fomenten el aprovechamiento sustentable de la energía solar en nuestro país.

Mapa 1 Mapa mundial de radiación solar anual promedio (kWh/m²)

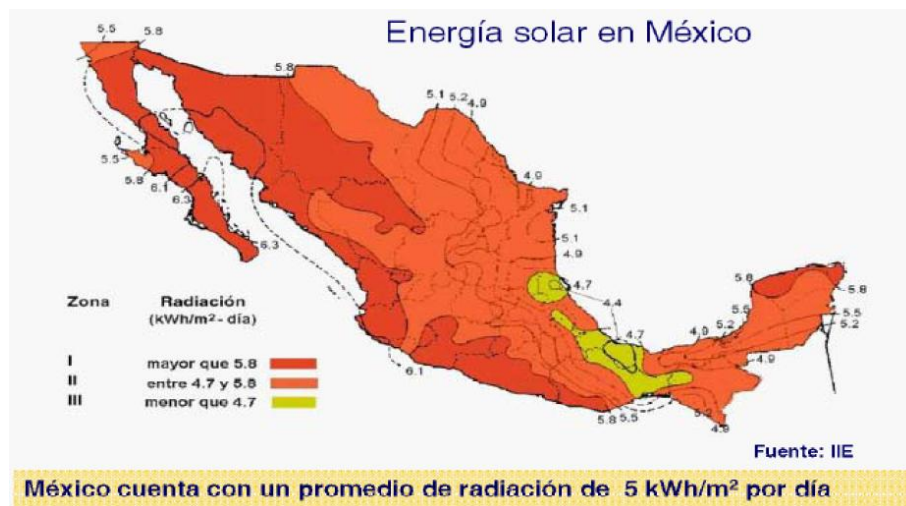


Fuente: Programa especial para el aprovechamiento de Energías Renovables, de la SENER obtenido septiembre 2009, desde www.meteonorm.com

En la actualidad las dos aplicaciones de la energía solar más conocidas son la fotovoltaica y la termosolar⁶ y se caracterizan por su facilidad para obtener su transformación con poca tecnología y lograr el máximo aprovechamiento de la radiación del sol.

⁶ Datos obtenidos de la CFE en su página web. <http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/queescfe/Estadísticas>, el 31 de julio de 2009.

Mapa 2 Mapa de radiación solar por día en el territorio nacional (kWh/m^2)⁷.



Fuente: Programa especial para el aprovechamiento de Energías Renovables, de la SENER obtenido septiembre 2009, desde www.meteonorm.com

La aplicación de sistemas solares no sólo nos lleva a buscar ahorros en los consumos de la energía, también busca que se generen nuevos campos de acción y complementación de la empresa, donde el otorgar los consumibles para el aprovechamiento de la tecnología sea un complemento del mismo.

México cuenta con un mercado prácticamente nuevo para la aplicación de estos productos y en los cuales se pueden visualizar no solamente la aplicación de los paneles solares, sino en un mediano plazo la habilitación de nuevas líneas de productos ahorradores y de bajo consumo eléctrico para los cuales los sistemas que proponemos están encaminados.

Las reformas a las legislaciones permiten ya no solo la aplicación de recursos en estos campos, si no que a su vez otorgan facilidades y apoyos económicos para que las industrias puedan acceder al recurso y por ende utilizarlos en beneficio de la misma empresa.

⁷ Instituto de Investigaciones Eléctricas. Disponible en: <http://genc.iiie.org.mx/genc/siger/frames.asp?mcontador=21336&url=mapas1%2Ehtml>.

2.3.- Diseño del plan de negocio

El plan de negocio contempla como estudio de mercado la utilización de datos estadísticos que la CFE otorga y en el cual nos muestra un universo de usuarios el cual va desde la casa habitación hasta la industria y de los cuales se tiene el desglose por rubro temático y de acuerdo a las políticas de actuación de la dependencia se puede aplicar a las empresas así como casa habitación.

La adopción de sistemas con energías renovables viene a ser una creciente demanda por parte de todos los sectores y con los cuales se busca generar las sinergias necesarias para la adopción e implantación de los sistemas a trabajar.

Los sistemas que se muestren en este plan de negocio son aplicables y replicables para casi todas las opciones de mercados, derivado de que se autogenera la energía y se contabiliza como saldo a favor contra lo consumido y es aplicado directamente a las mismas líneas de distribución que CFE utiliza, creando que no implique una inestabilidad en las utilización del recurso o que por cada una de las aplicaciones se deba considerar un tipo distinto de aditamentos, los mecanismos a utilizar son aplicable tanto para las casas habitación como para la micro y medianas empresas; únicamente para las industrias grandes y macros los mecanismos son diferentes por el consumo de energía requeridos para su utilización y en los cuales estos tipos de circuitos no mostrarían un sistema con ventajas, sin embargo dentro de las mismas líneas de venta se cuenta con los medios para poner a la disposición de los solicitantes equipos que se apliquen en este sentido que aun cuando el porcentaje de utilidad es mucho menor; por el costo de los equipos es algo a considerar para su distribución.

Como se menciona la CFE proporciona el servicio de energía eléctrica a 26.8 millones de clientes, los cuales han tenido una tasa de crecimiento promedio anual de casi 4.4%, durante los últimos seis años.⁸

En la actualidad, en el estado de Jalisco de acuerdo a los datos proporcionados por la CFE se cuenta con un universo de 2'324,784 usuarios de

⁸ *Ibid.* p.13.

los cuales sólo el 1% son industriales y si el objetivo del Gobierno Federal es que en 25 años se esté reemplazando la utilización del 26% de energía eléctrica del total requerido mediante la utilización de materias alternativas a los hidrocarburos, se tiene un nicho de mercado el cual viene a representar una buena opción a trabajar en años futuros. **(Ver Tabla1)**

Tabla 1.-Mercado meta por parte del gobierno federal en los próximos 25 años, en el estado de Jalisco.

Porcentaje a 25 años	Usuarios en Jalisco	Mercado meta	Anualmente
26%	2.324.784,00	604.443,84	24.177,75

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del portal de la CFE en su página <http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/queescfe/Estadísticas>, el 31 de julio de 2009.

El universo a cubrir es de 24,178 usuarios, sólo para el estado de Jalisco y el cual tiene un índice de crecimiento del 4.4% anual; por lo que se estima un universo de 25,000 usuarios en el estado.

Considerando lo anterior si el costo de cada paquete para casa habitación con un consumo mínimo de \$700.00 a \$900.00 pesos bimestrales de energía eléctrica y que viene a ser de 700 kiloWathora (kWh) en adelante, el costo del kit es de \$1012 USD (más la instalación que viene a presentar un 30% extra) y anualmente se pudiera llegar al 1% del proyectado (25,000 usuarios) se podrían otorgar 250 servicios al año, esto viene a representar un ingreso de 253,000 USD representado una utilidad aproximada del 38%, solamente de la distribución de kit fotovoltaicos para casa habitación (panel solar e inversor- convertidor).

El requerimiento económico para buscar el capital de trabajo es de \$109,535.00 USD, con el cual se busca que la empresa obtenga el capital requerido para el primer ciclo de vida, el ciclo del mercado se estima anual, ya que se buscaran los apoyos e incentivos gubernamentales para la aplicación de estas

tecnologías en las empresas y por lo general estas son a fin de año, por concepto de cierres fiscales y será donde exista una oportunidad cada vez más grande para colocar los servicios en las mismas. Además de destacar que cada empresa y/o persona que invierta en este tipo de tecnología, sus adquisiciones serán 100% deducibles de impuestos.

El mercado a trabajar en primer instancia será la casa habitación con niveles de ingreso media alta, así como las micro y pequeñas empresas donde sus consumos de electricidad representan un consumo promedio a las casas habitación media-alta y el cual derivado de las luchas por los mercados en ocasiones puede poner contra la espada y la pared el precio a ofrecer y por ende que el costo de producción no le permita estar en posibilidades de pelear el mercado.

Se coordinaran acciones con la CFE, la cual otorga beneficios para financiar los equipos y que por medio de dicho apoyo sea más rápida la entrada a mercado para los productos o servicios.

Por lo anteriormente dicho la distribución de paneles solares se vislumbra como una excelente opción para la creación de empresas verdes y que sean las empresas del futuro. Y que a pesar de no ser una inversión contemplada para las empresas, el retorno de inversión sea de máximo 3.5 años y en el caso de las micro y pequeña industria en 5 años se obtenga el retorno de la inversión.

2.3.1- Análisis de la industria

La energía solar se ha tratado de estudiar y aplicar de diversas formas, donde su aplicación ha sido fundamental para el desarrollo de nuevas tecnologías. A éstas formas se les conoce como *energías renovables*, ya que son formas de energía que se van renovando o rehaciendo con el tiempo y que son tan abundantes en la tierra, que perdurarán por cientos o miles de años, las usemos o no.

La energía solar que recibe nuestro planeta es resultado de un proceso de fusión nuclear que tiene lugar en el interior del Sol. De toda la energía que produce ese proceso, nuestro planeta recibe menos de una milmillonésima parte. Esa energía, que en ocho minutos recorre los más de 145 millones de kilómetros que separan al Sol de la Tierra resulta, sin embargo, una cantidad enorme en proporción al tamaño de nuestro planeta.

La energía solar se manifiesta en un espectro que se compone de radiación ultravioleta, visible e infrarroja. Al llegar a la Tierra, se pierde primero su parte ultravioleta, que es absorbida por una capa de ozono y que se presenta en el límite superior de la atmósfera. Ya en la atmósfera, la parte infrarroja se pierde ya sea por dispersión al reflejarse en las partículas que en ella se presentan o al llegar a las nubes, que son capaces de reflejar hasta un 80% de la radiación solar que a ellas llega. El resto llega a la superficie, ya sea de manera directa o indirectamente como reflejo de las nubes y partículas en la atmósfera.

La radiación solar que llega a la superficie terrestre se puede transformar con ayuda de equipos en electricidad o calor. El calor, a su vez, tiene la opción de ser utilizado directamente como calor o para producir vapor y generar electricidad.⁹

Tanto en la industria como en los hogares, los sistemas y procesos requieren de aplicaciones del índole eléctrico y/o electrónico, por lo que estos a su

⁹ *Ibid.* p.13.

vez requieren del recurso que estamos buscando “Energía Eléctrica” y pensar en una vida sin energía eléctrica sería ya prácticamente imposible.

En el occidente de este país prácticamente en el estado de Jalisco son muy pocas (2 o 3) las empresas que se dedican a la venta y distribución de sistemas fotovoltaicos, ya que anteriormente no se tenían apoyos gubernamentales y las acciones encaminadas a lograr esto se contemplaban como de ámbito académico y no se tenían las facilidades necesarias para desempeñar dicha actividad, por lo que la implantación de acciones en dicho mercado vienen a ser consideradas hoy por hoy como medios innovadores y de nuevo ingreso para los sistemas a ser aplicados.

Las empresas con las que se ha tenido contacto en zona metropolitana que manejan la transformación de los rayos solares, su fuerte es la aplicación de calentadores solares y no han buscado enfocarse al campo de generación de energía eléctrica, por considerarlo fuera de su línea.

Existe una empresa en León Guanajuato la cual maneja proyectos fuertes para la implantación de energías renovables, pero esta únicamente trabaja proyectos llave en mano y con sistemas para aplicación de Megawatts, lo cual no representa una empresa que busque el mismo nicho de mercado.

2.3.1.2- Métodos de aprovechamiento de la energía solar

Sistemas fotovoltaicos: Las celdas fotovoltaicas son placas fabricadas principalmente de silicio. Cuando al silicio se le añaden cantidades relativamente pequeñas de ciertos materiales con características muy particulares, obtiene propiedades eléctricas únicas en presencia de la luz solar; los electrones son excitados por los fotones asociados a la luz y se mueven a través del silicio produciendo una corriente eléctrica; este efecto es conocido como fotovoltaico. La eficiencia de conversión de estos sistemas es de alrededor de 15%, por lo que un metro cuadrado provee 150 Watts de potencia, suficiente para operar un televisor mediano.

Las celdas fotovoltaicas, para proveer de energía eléctrica en las noches, requieren de baterías donde se acumula la energía eléctrica generada durante el día, lo cual encarece su aplicación. Sin embargo, en la actualidad se están desarrollando sistemas fotovoltaicos conectados directamente a la red eléctrica, evitando así el uso de baterías, por lo que la energía que generan durante el día es aplicada de inmediato a favor del consumo para el propio usuario que la genera, quedando además con la posibilidad de vender los excedentes de electricidad a la compañía generadora.¹⁰

Sistemas solares térmicos: Los sistemas solares térmicos se clasifican en planos, de concentración o enfoque.

Los sistemas solares planos, o colectores solares planos, son dispositivos que se calientan al ser expuestos a la radiación solar y que transmiten el calor a un fluido. Con el colector solar plano se calientan fluidos a temperaturas de hasta 200 ° C (para el caso de sistemas de tubos evacuados) pero, en general, se aprovecha para calentar hasta los 75 ° C.

Los sistemas solares de concentración son aquellos que funcionan concentrando la radiación solar directa en un área focal, pudiéndose ubicar ésta alrededor de un punto o a lo largo de una línea. Este conjunto de dispositivos

¹⁰ *Ibid.* p.13.

requiere de procedimientos o mecanismos de seguimiento, ya que la línea de incidencia varía durante el día y durante el año. Estos sistemas logran temperaturas de varios centenares de grados centígrados y en casos especiales hasta los miles de grados.¹¹

Los calentadores solares planos son una de las tecnologías solares más simples, más probadas y que tiene un gran potencial de aplicación en todo el mundo.

Uno de los casos más relevantes es el de Israel, donde se usa la energía solar para calentamiento de agua desde hace más de 50 años y donde, a partir de 1980, la legislación hizo obligatoria la instalación de sistemas solares para calentamiento de agua en todas las construcciones residenciales nuevas.

Hoy en día, la tecnología solar térmica experimenta un fuerte crecimiento en Europa. Desde 1993, se tiene un crecimiento de 14.8% anual en el área instalada de colectores solares planos. Tres países, Alemania, Grecia y Austria, se destacan de los demás. En 1998, estos países instalaron más de 150,000 m² de colectores solares. Alemania es el líder, ya que instaló en el año mencionado 470,000 m², en más de 50,000 instalaciones colectivas e individuales para calentamiento de agua. En términos relativos, es decir, número de colectores solares por cada mil habitantes, Grecia y Austria superan a Alemania.

En 1999, en México se instalaron 35,000 m² de colectores solares, principalmente para el calentamiento de albercas, registrándose un ligero incremento de 8% respecto a 1998 y de 40% respecto a 1997. (**Ver Tabla 2**)

¹¹ *Ibid.* p.13.

Tabla 2.- Áreas instaladas de colectores solares planos para algunos países (1998)¹²

País	Área de colectores solares instalados en 1998 (m ²)	Área de colectores solares instalados por cada 1,000 habitantes (m ²)
Alemania	470,000	35
Austria	195,000	240
Grecia	153,900	260
Francia	28,000	14
Holanda	26,640	15
España	19,440	11
Italia	18,000	5
Dinamarca	17,000	60
Portugal	8,000	25
México	32,400	0.33

¹² Fuente: EurObserver; para México, Balance Nacional de Energía (1998). ANES para datos sobre México

2.3.2- Análisis del mercado

En 1999, la producción de celdas fotovoltaicas a escala mundial prácticamente alcanzó la marca de los 200 MW por año, lo que representó un crecimiento de 29% con respecto a 1998.

También en 1999, la capacidad instalada acumulada en la Comunidad Europea excedió los 123 MW.

Actualmente, e impulsado por un mercado nacional dinámico, Japón supera a los Estados Unidos como líder productor de celdas fotovoltaicas con 80 MW por año. (Ver Tabla 3)

Tabla 3.- Capacidad eléctrica instalada en celdas fotovoltaicas (en MW) para países varios.

País	Capacidad instalada en el final de 1998	Capacidad instalada en el final de 1999
Alemania	53.9	66.2
Austria	2.86	3.46
Francia	8.0	10.0
Holanda	6.48	9.5
España	8.0	9.0
Italia	17.68	18.5
Resto de la CEU	6.54	7.42
EEUU	127.9	147.0
Japón	133.3	133.3 190.0
México	12.0	12.9

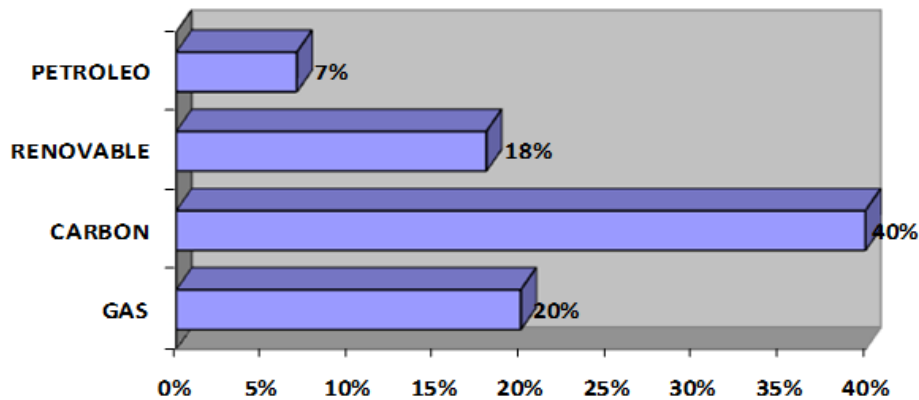
Fuente: Obtenidos del portal de la CFE en su página

<http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/queescfe/Estadísticas>, el 31 de julio de 2009.

2.3.2.1- Energías renovables en el mundo

Las energías renovables a nivel mundial, representan el 18%¹³ (Ver **Gráfica 1**) de la generación eléctrica, (la mayoría de esta participación considera las energías hidráulica y eólica) mientras que, la contribución al suministro térmico de las renovables es de un 24%¹⁴. La participación de las energías fotovoltaica, solar, eólica y la bioenergía ha crecido rápidamente en los últimos años, efecto que se atribuye a las inversiones en investigación y desarrollo que se iniciaron hace más de tres décadas.

Gráfica 1.- Materia prima utilizada para la fabricación de energía eléctrica en el mundo.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la International Energy Agency, Renewables in global energy supply 2007.

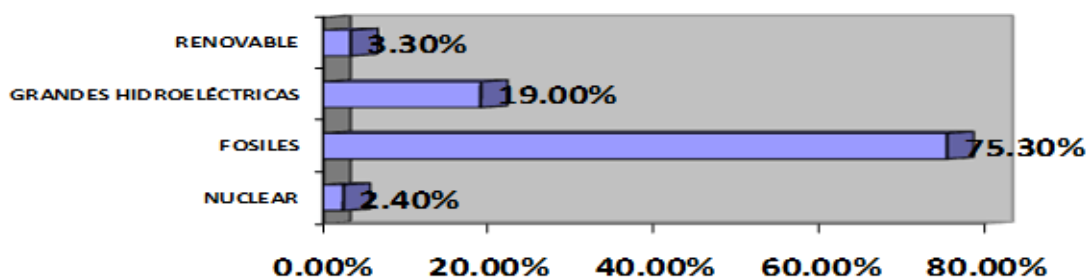
¹³ Agencia Internacional de Energía, *Renewable Energy Outlook. 2008*. Disponible en: <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/weo2008.pdf>, p. 159.

¹⁴ Greenpeace. *Revolución Energética: Perspectiva Mundial de la Energía Renovable. 2008*. Disponible en: <http://www.greenpeace.org/raw/content/mexico/prensa/reports/r-evoluci-n-energetica-persp.pdf>.

2.3.2.2- Mercado nacional

Actualmente, México cuenta con alrededor de 1,924.8 MW (**Ver Gráfica 2**) de capacidad instalada de generación eléctrica con base en energías renovables, que incluye la capacidad destinada al servicio público, cogeneración y autoabastecimiento, representando el 3.3% de la capacidad instalada en el servicio público del país.

Gráfica 2.- Materia prima utilizada para la fabricación de energía eléctrica en México.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Reguladora de Energía y de la Comisión Federal de Electricidad, en su portal <http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/queescfe/Estadísticas>, el 31 de julio de 2009.

Dentro del rubro de energía renovable y que sólo implica el 3.3% se tiene que está distribuida en las siguientes cantidades: Energía Eólica 0.15%, Energía minihidráulica 0.65%, Energía Geotérmica 1.66%, Biomasa y Biogás 0.86. y se busca llegar a 7.6 al 2012¹⁵.

Este indicador comprende el total de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, incluyendo proyectos destinados al servicio público y permisos para generación eléctrica, de acuerdo con los criterios y restricciones definidos en la “Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética” del 28 de noviembre del 2008, donde no se incluyen proyectos para exportación ni importación de energía eléctrica. (**Ver Tabla 4**)

¹⁵ Secretaría de Energía con datos de la Comisión Reguladora de Energía y de la Comisión Federal de Electricidad, Unidades Generadoras en Operación, 2008, Sistema Eléctrico Nacional (Servicio Público), 20ª Edición, CFE, Marzo de 2009

Tabla 4.- Información estadística de la CFE

Indicador	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2007	2008	2009
Población con servicio	94.70 %	94.70 %	95.00 %	96.00 %	96.00 %	96.50 %	97.00 %	97.30 %	97.32 %	96.60 %

Fuente: Obtenido del portal de la CFE en su página

<http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/queescfe/Estadísticas>, el 31 de julio de 2009.

Clientes: CFE proporciona servicio de energía eléctrica a 26.8 millones de clientes, los cuales han tenido una tasa de crecimiento promedio anual de casi 4.4%, durante los últimos seis años, de acuerdo al número de usuarios y que en la siguiente tabla se manifiestan sólo sus porcentajes.

(Ver Tabla 5)

Tabla 5.- Evolución anual de clientes por sector (%)

Sector	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Doméstico	87.82%	87.86%	87.89%	87.95%	87.99%	88.09%	88.14%
Agrícola	0.47%	0.46%	0.45%	0.45%	0.44%	0.43%	0.43%
Industrial	0.65%	0.68%	0.72%	0.75%	0.78%	0.79%	0.80%
Comercial	10.39%	10.33%	10.28%	10.19%	10.17%	10.06%	10.00%
Servicios	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.62%	0.62%	0.63%

Fuente: Obtenido del portal de la CFE en su página

<http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/queescfe/Estadísticas>, el 31 de julio de 2009.

Volumen de ventas: En cuanto al volumen de ventas totales, 76.5% lo constituyen las ventas directas al público; 23.1% se suministraba por Luz y Fuerza del Centro, y 0.5% restante se exporta, en la actualidad solo queda CFE. Si bien el sector doméstico agrupa 88.14% de los clientes, sus ventas representan 26.55% de las ventas directas al público. Una situación inversa ocurre en el sector industrial, donde menos de 1% de los clientes representa más de la mitad de las ventas.

(Ver Tabla 6)

Tabla 6.- Evolución anual de ventas por sector (%)

Sector	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Doméstico	25.50%	25.59%	25.73%	26.13%	26.21%	26.60%	26.55%
Agrícola	5.55%	5.14%	5.70%	5.42%	5.15%	5.24%	6.98%
Industrial	58.82%	59.28%	58.83%	58.80%	59.09%	58.45%	55.94%
Comercial	6.86%	6.74%	6.51%	6.45%	6.34%	6.31%	6.36%
Servicios	3.26%	3.26%	3.22%	3.20%	3.22%	3.40%	4.17%

Fuente: Obtenido del portal de la CFE en su página

<http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/queescfe/Estadísticas>, el 31 de julio de 2009.

Clientes y ventas por entidad federativa

Tabla 7.- Comisión Federal de Electricidad estadística comercial por entidad federativa julio 2009

Estados	Usuarios	Ventas MWh
Aguascalientes	374,400	1,236,736
Baja California	1,057,596	4,947,831
Baja California Sur	223,299	965,622
Campeche	236,610	612,090
Coahuila	831,325	4,776,742
Colima	243,395	874,530
Chiapas	1,218,311	1,445,299
Chihuahua	1,126,164	5,119,991
Durango	474,062	1,516,898
Guanajuato	1,604,531	5,299,853
Guerrero	898,579	1,546,974
Hidalgo	238,701	346,290
Jalisco	2,324,784	6,434,695
México	440,683	1,397,817
Michoacán	1,461,178	3,431,143
Morelos	458,068	1,036,455
Nayarit	373,291	677,000
Nuevo León	1,473,657	8,400,645
Oaxaca	1,124,179	1,402,636
Puebla	1,613,301	3,819,128
Querétaro	530,160	2,069,312
Quintana Roo	428,931	2,001,687
San Luis Potosí	775,060	2,707,975
Sinaloa	893,355	2,775,617
Sonora	907,290	4,838,347
Tabasco	615,708	1,628,096
Tamaulipas	1,156,453	4,478,914
Tlaxcala	319,078	942,710
Veracruz	2,251,936	5,465,982
Yucatán	622,551	1,695,389
Zacatecas	505,061	1,100,718
Sector	26,801,697	84,993,120

Fuente: Obtenido del portal de la CFE en su página

<http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/queescfe/Estadísticas> el 31 de julio de 2009.

Hoy en día, a nivel mundial la utilización de la energía eléctrica adquiere una mayor demanda y lograr el suministro o generación del recurso en los últimos tiempos ha orillado a que se busquen nuevos medios para la elaboración del vital

recurso; llevando al hombre a buscar indagar en nuevas áreas y generar la energía para su distribución en todos los sectores.

México, de acuerdo a lo manifestado por las instituciones de gobierno encargadas de generar la energía eléctrica busca ya no solamente el obtener los medios para generar la energía, si no que considera el buscar los recursos humanos y financieros para lograr los objetivos; en el recurso humano México cuenta con un amplio abanico de opciones, pero hablar de recursos financieros implica el detenerse y tratar de rescatar recursos con los que no se cuenta y con los que no se dispone de manera directa, efectiva e inmediata para la aplicación de los mismos en los requerimientos de estudio y proyectos que a largo plazo requieren las instituciones para cumplir con el requisito para el cual fueron creadas.

Los medios para generar la electricidad han venido cambiando de acuerdo a los estudios realizados por instituciones y gobiernos a nivel mundial que leyendo el contexto de los escenarios utilicen nuevas aplicaciones para el abastecimiento de los recursos naturales de una manera directa y de obtenerlos de forma sustentable con el medio ambiente.

Los sistemas que se están implementado para el quehacer de todas las funciones en nuestro tiempo, requieren del uso de energía eléctrica y derivado de las crecientes aplicaciones que los equipos y sistemas que en la actualidad se localizan tanto en la industria como el uso domestico generan un incremento en la solicitud del recurso, los niveles de utilización y servicios en los cuales se requiere el uso de la energía eléctrica se han incrementado, pero la posibilidad de entregarles dicho recurso a los usuarios tanto domésticos como industriales se están disminuyendo, la principal razón es la poca o nula planeación que se tiene a futuro en la implementación de nuevas formas de generarla y por la escasas de la materia prima que se requiere para la elaboración de las mismas, así como el alto costo que tiene el tratar de recuperar las áreas o zonas que se utilizaron para la elaboración o generación de la energía, obteniendo un desarrollo no sustentable y nada amigable con el medio ambiente y por ende para la sociedad.

Por lo anteriormente señalado los paneles solares, son sistemas que transforman los rayos solares en electricidad y para generar la misma no se requiere afectar ecosistemas de una u otra manera y no requieren de un insumo que en su momento sea una carencia para los gobiernos y evita que esto sea un problema a la larga.

2.3.3.- Descripción de negocio

Derivado de las dificultades que los países están enfrentando, para la generación de energía y de los altos costos tanto para su producción como para el restablecimiento de los ecosistemas por la contaminación que esto genera, se están buscando acciones que vengán ya no sólo a otorgar el servicio de energía eléctrica, si no a cuidar el medio ambiente y en este sentido las energías renovables con sus nuevas aplicaciones se están consolidando como la primera opción.

Las energías renovables, se están posicionando como una de las nuevas opciones para cubrir los requerimientos tanto de la industria, como de la sociedad y mediante las regulaciones de leyes los países buscan obtener de una manera mucho más económica la distribución y utilización de las mismas.

Derivado del análisis de mercado, donde año con año se tiene un incremento en el requerimiento de energía, nos motivo a ver con viabilidad la utilización de las energías renovables. En México la aplicación de la energía solar es una de las más viables, no sólo por la ubicación tan privilegiada que geográficamente tiene nuestro país, sino por la escasez de las materias primas que se requieren por los métodos actualmente utilizados.

En este contexto y ubicando a la energía solar como una opción viable para la generación de energía eléctrica, y después de la modificación que el Gobierno Federal realizo a las leyes, se puede ver que la participación de la iniciativa privada en este rubro tiene mucho potencial para trabajar.

Apoiado en estos acontecimientos se busca establecer alianzas estratégicas con empresas con un amplio reconocimiento en el tema y además generadora de nuevas acciones para conseguir las principales marcas en el campo de energía fotovoltaica, que ya estén abaladas por la CFE y puedan estar en posibilidades de ser aplicadas de manera directa en las instalaciones y que con los aditamentos se

venga a complementar la utilización de la materia prima a transformar, la cual siempre está disponible y se obtiene de manera directa del medio ambiente.

La instalación será parte importante del negocio para seguir captando información de las personas o empresas a utilizar los servicios y generar una base de datos para su consulta y distribución de equipos, obteniendo con esto líneas de apoyo basada en estadísticas para la distribución y venta de equipos solares.

Los servicios de soporte y mantenimiento serán el enroque para generar sistemas confiables y de pronta respuesta a las solicitudes de los clientes, buscando que sea esta parte de la empresa una aliada estratégica en el desarrollo para de la empresa.

Se buscara localizar de acuerdo a los datos que la CFE otorga, las zonas de baja probabilidad de entrega del recurso por parte de la paraestatal y generar convenios para que sea la empresa la que otorgue los servicios.

Para las aplicaciones de iluminación de lugares públicos se establecerán acciones y estudios para proveer de iluminación zonas municipales, estatales y federales en las instalaciones que requieran el servicio y carezcan de instalaciones alimentadas por CFE.

En el campo, se persigue establecer sistemas de comunicación con las autoridades aplicadas a dicho rubro y que mediante estas soluciones se provea del recurso a los solicitantes, logrando generar acciones para aplicación de los equipos y que los solicitantes obtengan el servicio sin hacer una modificación de los ecosistemas de manera negativa.

Con las escuelas se buscara la aplicación de dicho sistema para la alimentación de equipos especiales que trabajen en la intemperie y así darlo a conocer a los estudiantes y que sirva de medio de transmisión de información.

Para dar a conocer los productos en las zonas conurbadas los primeros grupos que se busca abordar serán las asociaciones ecológicas y naturistas que al estar enfocadas en buscar el equilibrio de los elementos estos sistemas otorgan una respuesta a sus necesidades.

El lugar para la instalación de las oficinas será el que ayude para estar cerca de la industria y en el cual se exhiban los equipos que se ofrecen y estén a la mano para que se conozcan nuestros sistemas.

2.3.4.- Productos y servicios.

El principal producto será la distribución de paneles solares, asesorías e ingeniería, con esto se busca generar confianza en los usuarios y poder ofrecer sistemas de la mejor calidad. La entrega y su montaje será una parte importante y será en este punto parte sustantiva donde se pueden captar las expectativas del cliente así como el de asesorar a los usuarios en cuanto a los cuidados básicos que se deben contemplar para los sistemas e indicar las acciones que pueden limitar la óptima operación de los equipos.

Los productos y servicios complementarios, que se aplican en los sistemas de generación de energía eléctrica mediante sistemas fotovoltaicos, son el uso de accesorios ahorradores de energía eléctrica entre los cuales se encuentran: los focos ahorradores, lámparas de led frío, bombas de agua y sistemas de refrigeración que actualmente tienen sistemas de bajo consumo de energía.

El hecho de manejar productos ahorradores de energía, implica una reducción en los niveles de consumos de energía y por ende generan un ahorro en las finanzas de la empresa o casa habitación y es aquí donde se debe demostrar las bondades de los sistemas ya que no es única y exclusivamente la generación de un bienestar para la persona que los adquiere, si no que es el mismo medio ambiente el que se ve favorecido por dichas decisiones y esto a la larga generara un nuevo beneficio por el cuidado del medio ambiente.

Los sistema independientes de auto generación de energía eléctrica utilizaban baterías, así como la utilización de un accesorio conocido como inversor, en la actualidad esto ya no es necesario y con la habilitación del sincronizador nos permite de una manera directa estar inyectando a las líneas de distribución que tiene la CFE el cual estará trabajando durante los momentos del día donde se cuente con iluminación natural para generar el recurso, el cual de no ser utilizada se aplica como saldo a favor para el usuario; de esta manera mediante una simple resta algebraica, se tomará la lectura de la cantidad de

energía requerida, menos la producida y la diferencia viene a ser sólo lo requerido para su pago.

Otro de los servicios que se ofrecerán son los contratos de mantenimiento preventivo y correctivo, los cuales contemplan una verificación física de los equipos, así como reposición de accesorios dañados por las inclemencias del tiempo por eventos fortuitos o en los tiempos establecidos.

Todos los productos y servicios contarán con los estudios de cargas y especificaciones otorgados por los fabricantes y se entregaran al usuarios, mostrando como trabajaran para cubrir sus necesidades, sus requerimientos y que a final de cuentas complementen una de las áreas que se busca dar a conocer a los clientes como vendría a ser un staff de ingeniería para la aplicación de las tecnologías dentro de los sistemas.

Los equipos se pueden utilizar en áreas de esparcimiento y de descanso ya que son sistemas muy seguros y libres de CO₂, lo que genera un plus por no contaminar, buscando mediante esto también el aprovechar los incentivos fiscales y apoyos económicos que por parte de los gobiernos buscan aplicar para el desarrollo e impulso de estos sistemas.

Los equipos pueden contener diferentes clasificaciones y estas dependerán de las necesidades de los usuarios en los cuales se pueden establecer sistemas que vienen a trabajar con 127 Vca. o 220 Vca. y para los cuales se les puede instalar diferentes aplicaciones como pudieran ser la utilización de bombas de agua o alguna otra aplicación que requiere de energía eléctrica en localidades remotas y de las cuales se describen a continuación. (**Ver Tabla 8**)

Tabla 8.- Kits fotovoltaicos para casa habitación y sistemas de bombeo

Equipo	Descripción
Sistema solar para interconexión a red pública a 220Vca.	Módulo fotovoltaico con capacidad nominal de 200 Wp y cuya generación a la red se entrega mediante un inversor CD/CA de 200 W. Incluye: soporte para fijación a techo de concreto. (No incluye medidor bidireccional)
Sistema solar para interconexión a red pública a 127 Vca.	módulos fotovoltaicos con capacidad nominal de 700 Wp y cuya generación a la red se entrega mediante un inversor CD/CA de Incluye: módulos solares, soporte para fijación a techo de concreto, seccionador CD, inversor CD/CA, seccionador térmico, CA, cable, tubería conduit, herrajes, conectores, accesorios, etc. (no incluye medidor bidireccional)
Sistema de bombeo 1	Bomba para agua de superficie y alta presión (hasta 260 litros/hora y hasta 140m CDT) 12-24 V
Sistema de bombeo 2	Bomba para agua de superficie y alta presión (hasta 475 litros/hora y hasta 90m CDT) 12-24 V

Fuente: Elaboración propia con base en datos de distribuidores de sistemas fotovoltaicos.

2.3.5.- Estrategia de marketing

El marketing consiste en identificar y satisfacer las necesidades de las personas y de la sociedad, una de las definiciones más cortas de marketing dice que consiste en satisfacer necesidades de forma rentable.¹⁶

En cuanto a la definición empresarial el marketing se ha descrito a menudo como el arte de vender productos, sin embargo muchos se sorprenden cuando estudian que la función más importante del marketing no consiste en vender productos: la venta no es más que la punta del iceberg. Peter Drucker una autoridad de los negocios lo explica como sigue:

“Cabe en suponer que siempre será necesario vender. Sin embargo, el propósito del marketing es lograr que la venta sea algo superfluo. El objetivo del marketing es conocer y entender también al consumidor que los productos o servicios se ajusten perfectamente a sus necesidades y se vendan solos. En una situación ideal, el marketing haría que los consumidores estuviesen dispuestos a comprar, y entonces sólo habría que hacerles llegar los productos o servicios¹⁷”.

En el Mercado de los productos solares y al utilizar las nuevas tecnologías se puede ver que este es Virtual o Físico, donde se persigue tener presencia tanto en una oficina con atención al público, como el de trabajar en la elaboración de una página WEB, la cual deberá de darse a conocer en las cámaras de comercio, como en las universidades, en estas últimas mostrar a los encargados de las áreas educativas las distintas formas de implementar los equipos con los nuevos proyectos de construcción, para conjugar así los elementos que conforman el mercado y de acuerdo a la clasificación de McCarthy las 4 P son: Producto, Precio, Plaza y Promoción.

¹⁶ Kotler, Philip, Keller, Kevin Lane. *Dirección de Marketing*. Pearson Educación, México, 2006. Duodécima edición. P. 5.

¹⁷ Peter Drucker Management: *Tasks, Responsibilities, Practices* (Nueva York: Harper and Row, 1973), pp. 64-65.

Se sabe que una empresa es capaz de cambiar en el corto plazo el precio, el tamaño de la fuerza de ventas y el gasto en publicidad. Pero sólo en el largo plazo, desarrolla nuevos productos y modifica sus canales de distribución.

Por tanto, la empresa realizara pocos cambios en su marketing de un periodo a otro, y no tantos como se podría imaginar observando la diversidad de variables de decisiones que integran esta mezcla.

Las cuatro P, reflejan la perspectiva que tiene el vendedor sobre las herramientas del marketing disponibles para influir sobre los compradores. Desde el punto de vista del comprador, cada herramienta de marketing está diseñada a ofrecerle beneficios. Robert Lauterborn ha sugerido que las 4P del vendedor tienen correspondencia con las 4C del comprador¹⁸.

Considerando la filosofía de las empresas se observa que se orientan de la siguiente manera:

Cuatro P

Producto

Precio

Plaza

Promoción

Cuatro C

Consumidor: solución de problemas

Costo para el consumidor

Conveniencia

Comunicación

Fuente Kotler, Philip. Keller, Kevin Lane. *Dirección de Marketing*. Pearson Educación, México, 2006. Duodécima edición. P.20.

¹⁸ www.starbucks.com Howard Schultz, *Pour Your Heart into it* (Nueva York: Hyperion, 1997). Andy Serwer, "Got Starbucks to Go", *Fortune*, 26 de enero de 2004, pp.60-74.

De acuerdo a la descripción de las 4 P's y la correlación de las 4C's se describen en:

Producto: El producto a presentar será el colocar paneles solares con sus sincronizadores, para que se auto genere la energía eléctrica que se requiere en los establecimientos y manifestando la importancia de los sistemas, el beneficio a las áreas donde se utilizan y que se puedan otorgar mediante los mecanismos que las líneas de exclusividad dan a los distribuidores, buscando que las empresas las apliquen y cuidar el medio ambiente.

Precio: El precio definitivamente estará encaminado a la clase media alta pudiente, la cual considera este tipo de inversiones como algo factible y además pueda aplicarse a las empresas desde micros a medianas y que la legislación habilite en estos tiempos.

Plaza: La plaza donde se localicen los sistemas deberán de estar encaminadas a empresas que tengan un alto consumo de energía eléctrica y que no solamente lo tengan, sino que en ocasiones se carezca del servicio, incluyendo a las que cuenten con un Sistema de Gestión de la Calidad y en el cual muestren uno de los puntos relevantes de las normas ISO, que establece que se busca generar acciones para el mejoramiento de los sistemas y entornos.

Promoción: El mecanismo de implementación de las acciones será las de utilizar los canales que otorgan las instituciones gubernamentales y que buscan generar los enlaces entre empresas y las diferentes áreas de localización de los sistemas, así como el de buscar en todos los medios el acercamiento con las cámaras de industriales.

Identificando a los compradores como *demanda* y a los vendedores como *oferta* se vislumbra un campo en el cual se puedan llevar a cabo los intercambios de artículos y/o servicios; sabiendo que la demanda surge de la necesidad de los compradores y ésta es originada por una necesidad o un deseo y que la oferta surge derivada de la necesidad de los inversionistas que buscan una rentabilidad

sobre la inversión; se sabe que la gente no compra productos solos, *compra productos que le solucionen un problema o una necesidad.*

Dentro de este plan de negocio se aprecia que la necesidad principal de la sociedad y el gobierno es el de ya no generar contaminación de CO₂ en la elaboración de energía eléctrica y que afecte a la atmósfera; por lo que estudiar las nuevas fuentes de generación de energía que en tiempos no muy lejanos serán las obligatorias para conseguir el vital recurso, en los campos laboral y doméstico.

El plan de negocio que se quiere plasmar se orientará *Hacia el Mercado y Hacia el Mercado Social.* El mercado y su demanda se deben establecer en la empresa y dirigir su estrategia y su razón de ser hacia el mismo punto, desde una perspectiva de *Mercadotecnia Coordinada.*

La mezcla de la Mercadotecnia Coordinada no es otra cosa que, alinear todas las acciones de la empresa a cubrir las necesidades del mercado y esto se debe de ver desde varias maneras, las cuales se conjuntan con la aplicación de las 4P's que con base al mercadeo meta se busca que el Precio, La Plaza, la Promoción y el Producto vayan encaminadas al segmento de mercado que se pretende llegar.

El conocer cuáles son los clientes, que es lo que están requiriendo, y entender que es lo elemental para el mercado, busca dar una buena vida a la empresa, pero el no entender esto, simple y sencillamente conlleva a la muerte a la empresa, producto, o persona que ofrezca sus servicios.

Una vez que se conocen los requerimientos del cliente, se debe generar una misión y valores y hacer que los objetivos vayan encaminados a cubrir los mismos buscando el crear y conservar a los clientes, como la parte prioritaria dentro de las políticas de la empresa.

El captar mercado, implica que la estrategia de atención al cliente por parte de la empresa este enfocada a la parte principal que es la atención al cliente y por

ende el personal de contacto se le debe capacitar para captar los requerimientos del cliente, nunca se debe de perder de vista que el entender el negocio de la empresa busca estar dirigido a generar un valor al cliente, al entorno, a los accionistas y a los miembros de la organización. Se observa que todo el servicio es posible realizarlo por *outsourcing* pero no la *atención al cliente*, ya que ésta es la parte primordial y es donde se debe poner mayor atención para identificar de manera directa y rápida lo que desea el mercado.

Si se busca conocer el entorno, se busca conocer el futuro y no existen maneras confiables para predecir esto, se debe buscar el conocer no sólo el mercado, sino las tendencias y cuales son los principales retos de las mismas, para buscar entender el futuro se debe explorar el pasado, es decir buscando pistas en el pasado y buscar líneas estratégicas para el futuro.

El buscar pistas para un mejor futuro implica ver las variables macro-económicas: demografía, estabilidad y crecimiento económico, las desregulaciones y reformas estructurales, el estado de derecho, tecnologías, regulaciones ambientales y la cultura así como las variables micro- económicas: demanda, competidores, proveedores, intermediarios y público en general.

Y el identificar las pistas, se puede localizar la concentración del segmento, la especialización selectiva, de mercado y con el producto se busca generar una cobertura amplia del segmento de mercado, para buscar el posicionamiento:

El posicionamiento comienza en un *producto*, es decir, un artículo, un servicio, una compañía, una institución o incluso una persona... Pero el posicionamiento no se refiere al producto, sino a lo que se hace con la mente de los probables clientes o personas en las que se quiere influir; esto es: cómo se ubica el producto en la mente del mercado meta... *Al Ries y Jack Trout*¹⁹

Para buscar posicionarse en un mercado se debe conocer el tamaño del mercado y para esto se utiliza la formula de: $MP=N*Q$, donde MP= mercado

¹⁹ Al Ries J Jack trout, *positioning: The Battle for Your mind* (Nueva York: Warnwe Books, 1982)

potencial, $N =$ es el número de elementos en el mercado multiplicado por $Q =$ consumo del producto en un tiempo determinado.

El entorno general, está compuesto por seis elementos: el entorno demográfico, el económico, el físico, el tecnológico, el político-legal y el sociocultural. En estos entornos existen fuerzas que influyen considerablemente sobre los actores del entorno funcional. Los agentes del mercado, deben prestar especial atención a las tendencias y a los acontecimientos de estos entornos y ajustar sus estrategias de marketing en consecuencia (**Ver Esquema 1**).

Esquema 1.- Factores que influyen en la estrategia de marketing de la empresa.



Fuente: Kotler, Philip. Keller, Kevin Lane. 2006 *Dirección de Marketing*. Pearson Educación, México, 2006. Duodécima edición. p. 27

2.3.6.- Administración y Operación

Esta sección, busca especificar cuáles son las principales funciones, operaciones, y acciones a seguir para cada uno de los participantes en el plan de negocio así como el de buscar ser un instrumento que regule el accionar y brinde las acciones necesarias para su establecimiento y medición, en ningún momento se busca que las acciones a realizar sean limitativas para el personal que las vaya a realizar y mucho menos quedar excluido de su realización por no ser aplicables para un puesto o persona.

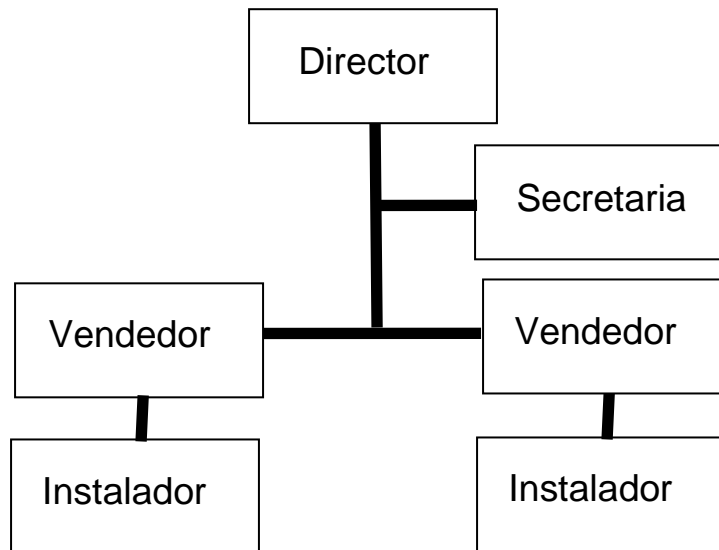
En la administración, se busca establecer los requisitos para el arranque y estructuración de las líneas de mando y a su vez especificar la cantidad de personal a requerirse por cada una de las áreas.

En la operación, se busca definir los tiempos y las actividades específicas a realizar por cada una de las áreas y con esto generar las sinergias necesarias para la habilitación de los medios, pasos a realizar para cubrir en cada una de las actividades y los lineamientos para que se logren los resultados esperados en cada uno de los tiempos.

2.3.6.1.-Administración

Al principio, la distribución será por medio de la microempresa en la cual estarán inmersos el director, secretaria, dos vendedores y dos personas (buscando que sean 4 personas más en el segundo semestre) que conformen el equipo de instalación o de acuerdo a los requerimientos del mercado anexar las 4 personas faltantes en el menor tiempo posible, Quedando de la siguiente manera: **(Ver Esquema 2)**

Esquema 2.- Estructura organizacional



Fuente: Elaboración propia para el diseño de la estructura de trabajo

2.3.6.1.1.-Funciones y descripción del puesto

Director. Será responsable de las finanzas, mercadotecnia y la administración en general, establecerá con su fuerza de ventas los segmentos de mercado a los que se pretende llegar, validará estrategias y las proyecciones, así como estudiar las posibles alianzas con otras organizaciones para mantener un óptimo desempeño de los procesos; generará alianzas con las empresas proveedoras para conseguir equipos y accesorios directamente de los distribuidores, o en su defecto contactar las mejores opciones del mercado.

Las compras serán establecidas por las líneas de equipos que muestren el mejor nivel de desempeño y mayor durabilidad, ya que se busca que no estén requiriendo de mantenimiento preventivo o correctivo fuera del tiempo especificado.

Los productos serán paneles solares y sincronizadores de alto desempeño que mediante los convenios a establecer con CFE los autorice y apruebe para su distribución. Cantidad de Personal requerido: 1 Persona

Secretaria: Se buscara que la secretaria cuente con conocimientos en el manejo de programas de cómputo para la elaboración y seguimiento de los inventarios físicos mensuales, colocación de órdenes de compra y programar las visitas del área de ventas.

Mantendrá mediante la elaboración de comunicados y memorandos las diferentes acciones a cubrir para cada una de las áreas en el proceso de aplicación de métodos para la organización.

La secretaria no solamente deberá de cubrir las acciones de asistente de dirección, sino de ser un motor generador de acciones mediante los proveedores y clientes para una correcta entrega de los insumos en cada uno de los proyectos. Cantidad de Personal requerido 1 Persona

Vendedores: Deberán de contar con estudios mínimos en: Técnico en Electricidad, con una experiencia de 2 años en instalaciones, así como manejo de equipo de cómputo para programar y mantener mediante sistemas electrónicos sus visitas, coordinar con la dirección la compra de equipos y maquinaria necesaria para la instalación de los sistemas solares y coordinar al personal instalador que se le designe.

Las tareas relativa a las ventas tendrán que estar encaminadas a casas habitación de nivel socioeconómico medio alto, buscando al mismo tiempo la coordinación hacia las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) y mediante la aplicación de las acciones se genere la sinergia para búsqueda de campos en conjunto. Cantidad de Personal requerido: 2 Personas

Instaladores: Contar con conocimientos de electricidad en sistemas domésticos e industriales para aplicaciones en sistemas de 127 y 220 volts, con experiencia

mínima de 2 años; manejo de paquetería de cómputo para elaboración de reportes de actividades, así como elaboración de fichas técnicas para entregar proyectos llave en mano. Cantidad de Personal requerido: 4 Personas

El personal que busque colocarse en la empresa deberá demostrar mediante una evaluación, ser altamente participativo en las decisiones de la empresa, lo cual se logra mediante aplicación de exámenes, el detectar a las personas que muestren una amplia apertura a iniciar nuevos proyectos, para ser tomados en cuenta para su enrolamiento en la empresa.

Los empleados deberán de cubrir 2 contratos por 3 meses, tiempo en el cual se deberá de manejar los equipos sin ningún problema, así como cubrir los requisitos del perfil de puesto y posteriormente en los siguientes 3 meses se establecerán metas para cada uno, de acuerdo a sus áreas de operación y en base a los resultados, la responsabilidad y el profesionalismo mostrado, se consideraran como parte fundamental del personal para continuar dentro de la institución.

Los mercados meta se buscaran atacar de acuerdo a los tiempos que rigen las cuestiones fiscales y la cuales podrán ser generadores de sinergias para lograr las metas y las cuales se describen a continuación:

Periodos fiscales, en el rubro de las microempresas y pymes se estará buscando los tiempos de los cierres fiscales de septiembre a diciembre, donde se persigue potenciar los beneficios que el fisco implementa para dichos proyectos y en el transcurso de los meses entre febrero y abril, estar en el dominio de casas habitación media alta para buscar que posteriormente de la entrega de las utilidades recibidas por las empresas se obtenga un panorama de captación de ventas.

La coordinación entre los instaladores y el área de ventas, será crucial y buscara que no solamente se apliquen procesos a las instalaciones de los sistemas, sino de generar los levantamientos de campo para captar áreas de

oportunidades y obtener una radiografía más clara de lo que se ofrece con los equipos.

Los sueldos del personal tendrán las prestaciones de ley, utilidades y vacaciones y sólo serán revisados después de cumplir 1 año de antigüedad, después del mes de junio, para buscar en base a logros y las metas fijadas, obtener una compensación por los servicios otorgados en las industrias y/o casas habitación.

Los sueldos de los vendedores tendrán las prestaciones de ley, utilidades y vacaciones y de igual manera sólo serán revisados después de cumplir 1 año de antigüedad, después del mes de junio, para determinar los mínimos a facturar mensualmente y en base a esto generar las acciones para la elaboración de compensaciones e incentivos.

Los incentivos para cada una de las áreas, se establecerán por la dirección y estos podrán ser de hasta el 10% de las utilidades generadas mes con mes una vez cubriendo las cuotas de venta.

2.3.6.2.- Operación

La operación de la empresa estará en función de cubrir las metas en cada uno de los trimestres y semestres, las cuales estarán reguladas por los ciclos quincenales y se localizarán de acuerdo a los tiempos en los que se deben generar.

La empresa deberá de mantener un local para exhibición y muestra de los equipos, así como un área destinado para oficinas, desarrollo y reparación para los mismos, los cuales tendrán un horario de oficina de lunes a viernes de 10:00 a 19:00 hrs. y sábados de 10:00 a 14:00 hrs., el área de ventas e instalación su horario será flexible, ya que dependerá de los proyectos y clientes a visitar.

En el horario de los sábados, se tratara de elaborar planes internos de capacitación, así como preparar presentaciones para ser mostradas en las empresas, en las cámaras de comercio de la localidad y en base a esto ofrecer propaganda de la empresa y los pasos a seguir para programar una visita en campo y evaluar la viabilidad de los proyectos, así como el de otorgar capacitación para el llenado de las memorias técnicas y las actividades a desarrollar para cada proyecto.

Al visitar a los clientes y especificados los alcances del proyecto se elaborara una orden de compra y se coordinara con dirección y la secretaria el requerimiento de los materiales para el proyecto, buscando que los proveedores entreguen en las instalaciones de acuerdo a los tiempos fijados.

Se generará la requisición y en la misma se especificarán los materiales a utilizar por cada proyecto, donde cualquier modificación deberá de ser validada por el área de ventas y ajustarse en el precio.

El proceso de instalación iniciara una vez que el vendedor entregue una solicitud donde se especifique el alcance del proyecto, especifique los sistemas y accesorios que deberán instalarse, se elaboraran las memorias técnicas, las cuales se anexarán al expediente de cada solicitante y por medio de esto se obtenga información para futuras visitas, evaluaciones de crecimiento y estudio para los mantenimientos programados y/o generados.

Se coordinará el área de ventas y administración para la entrega de las facturas, así como el estar al pendiente de los cobros por realizarse en los diferentes proyectos.

Se elaborará una carta alcance del proyecto y ficha técnica al cliente para que se entregue y firme donde se especifiquen las garantías de cada equipo.

Después de 3 meses de elaborado el proyecto se realizará un seguimiento mediante una encuesta, la cual servirá para medir los niveles de calidad en el

servicio, así como el captar alguna anomalía y corregirla, ya que la información que los clientes entreguen genera nuevas líneas de acción para la aplicación de nuevos proyectos, y sobre todo el poner especial atención durante los primeros años.

De las acciones correctivas que se desprendan de los sistemas, se establecerá un mecanismo por el cual se busque involucrar a los fabricantes, para establecer puntos a seguir o corregir los proyectos.

2.3.7.- Plan de Implementación

Para iniciar con la implementación del plan de negocio, se generaran reuniones entre los meses de junio a diciembre del 2010 para presentar el proyecto a personas interesadas en invertir sus recursos económicos, buscando con esto captar socios; una vez generada la captación de hasta 10 socios, se establecerá la cantidad de capital de trabajo que se requiere para el ciclo (Anual) y se determinará la forma como serán pagadas, estas podrán ser mediante donación de activos única y exclusivamente si cumplen con los requerimientos de la misma y su valor quedará estipulado por acuerdo del consejo y/o presentación de carta estimación mediante una persona o empresa con autorización por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) , la enajenación de local físico para establecer las instalaciones será buscando que esto sea únicamente para las aplicaciones de los recursos a requerir y evitar que esto no rebase lo presupuestado por el proyecto.

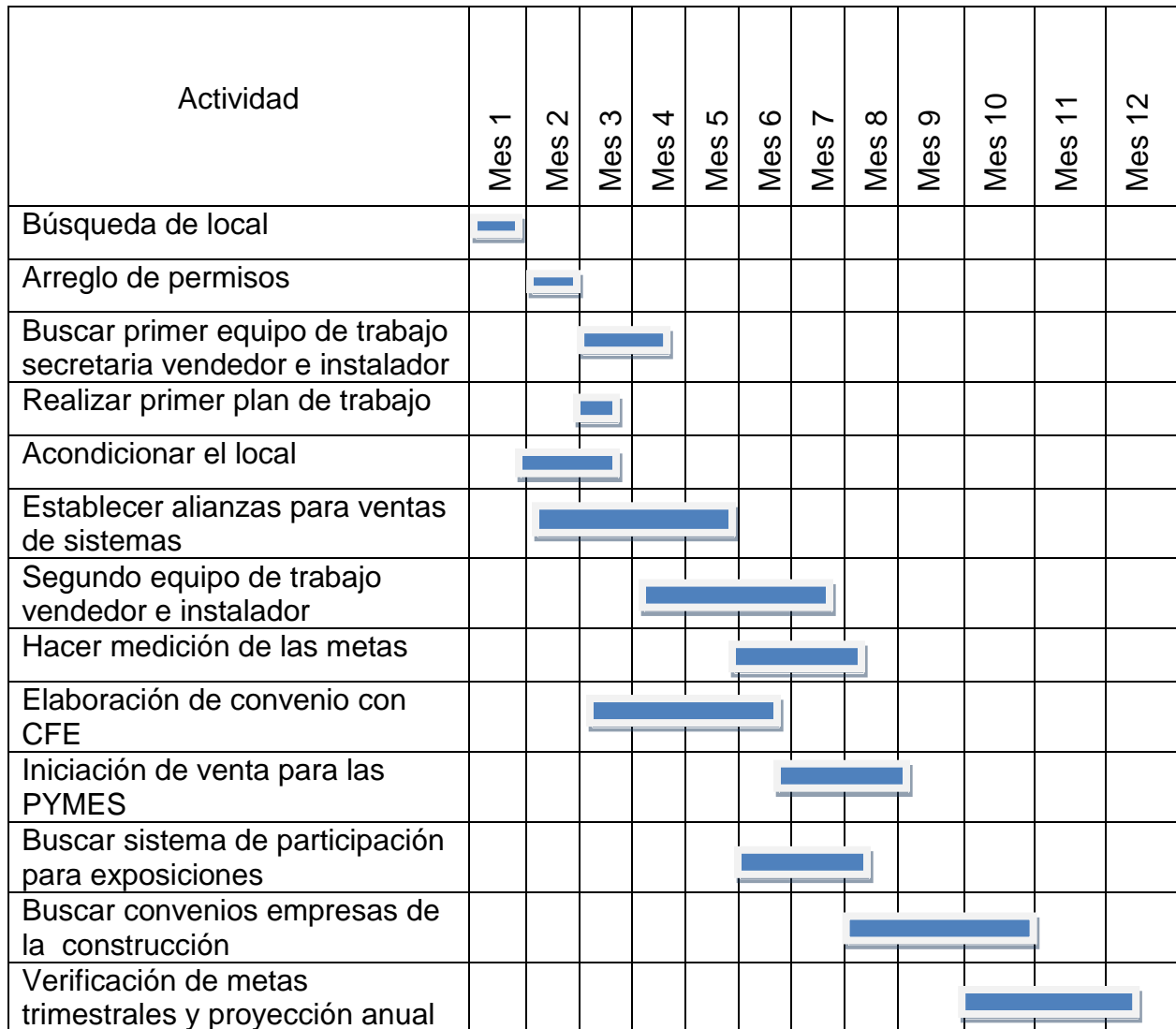
Las acciones a establecer, se darán en las juntas que realice el consejo de administración en la primera reunión en enero del 2011, quedarán establecidas en los protocolos, y las actas constitutivas que se generen, buscando la designación de un Consejo de Administración y ratificación de la primera plantilla de personal para iniciar operaciones, asignar las metas y acciones a ser tomadas de las reuniones de trabajo las cuales deberán de realizarse de acuerdo a las siguientes actividades:

Las responsabilidades de adquisición de local, permisos y establecimiento de áreas de trabajo correrán a cargo del Director, el cual estará facultado para tomar decisiones en cuanto a la conformación de los equipos, establecimientos de lineamientos para el cumplimiento de las diferentes normas que el municipio requiera para la apertura y puesta en marcha de las oficinas.

Las contrataciones del personal estarán establecidas de acuerdo a los perfiles que se establecen y buscar que el personal seleccionado cubra los

requisitos mínimos para cada una de las actividades, ya que en base a esto serán las responsabilidades y acciones encomendadas a cada puesto (**Ver Esquema 3**).

Esquema 3.- Cronograma de Actividades



Fuente: Elaboración propia para mostrar el desglose de los tiempos.

Las actividades señaladas en este cronograma, serán verificados cada 6 meses por el Consejo de Administración, el cual generará los lineamientos y los analizara para su corrección, modificación y validación de actividades.

Al conformar el primer equipo de trabajo, se persigue implementar los diagramas de procesos para las operaciones principales de la empresa, donde se

plasmen los indicadores a verificarse en las revisiones semestrales que para tal efecto realice el Consejo de Administración. Los convenios elaborados con CFE, buscan un mecanismo para que de manera directa y en el menor tiempo posible se genere el retorno de la inversión a la empresa.

2.3.8.- Plan Financiero

El plan de financiamiento contempla la incorporación de hasta 10 socios, los cuales deberán de ingresar sus aportaciones al momento de establecerse la sociedad y en base a esto obtener la cantidad de acciones correspondientes.

Haciendo un estudio del costo para la implementación de una oficina de venta y distribución de paneles solares se obtuvo la siguiente información: (Ver **Tabla 9**)

Tabla 9.-Inversion inicial²⁰

Requerimientos	Anuales	Mensuales
Materiales	15,335.00	0.00
Renta	0.00	1,000.00
Herramientas	3,000.00	0.00
Indirectos	0.00	600.00
10 Empleados	0.00	6,000.00
SUB-TOTAL	18,335.00	7,600.00
	18,335.00	91,200.00
TOTAL	109,535.00	PRECIOS EN DOLARES

Fuente: Datos tomados de los costos entregados por empresas que se dedican a la elaboración y distribución de los equipos.

Se busca que la empresa, dentro del primer ciclo, genere la mayor cantidad de utilidad para que en el segundo y tercer año en caso de ser requerido por algún socio se devuelvan utilidades a los mismos de acuerdo a las aportaciones que cada uno tenga y siempre y cuando no exceda el 50% de las mismas las cuales buscaran reinvertir en equipos y líneas de nueva creación.

²⁰ Precios en Dólares Americanos USD.

La captación de los recursos propios para el segundo y tercer ciclo se muestra a continuación y se busca que de acuerdo a lo proyectado en este primer año se conserven y aumente, buscando que no se dependa de ninguna cuestión extra para las mismas. (Ver Tabla 10)

Tabla 10.- Estado de Resultados.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Egresos												
Renta	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000
Sueldos	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000
Gastos varios	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600
Material	\$5,408	\$5,408	\$5,408	\$5,408	\$5,408	\$5,408	\$5,408	\$5,408	\$5,408	\$5,408	\$5,408	\$5,408
Herramientas	\$3,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total de egresos	\$13,258	\$13,258	\$13,008	\$13,008	\$13,008	\$13,008	\$13,008	\$13,008	\$13,008	\$13,008	\$13,008	\$13,008
IVA pagado	\$8,628	\$6,041	\$6,041	\$6,041	\$6,041	\$6,041	\$6,041	\$6,041	\$6,041	\$6,041	\$6,041	\$6,041
Ingresos												
Clientes	\$1,012	\$2,024	\$5,060	\$10,120	\$15,180	\$20,240	\$20,240	\$20,240	\$20,240	\$25,300	\$25,300	\$25,300
Ventas	\$872	\$1,745	\$4,362	\$8,724	\$13,086	\$17,448	\$17,448	\$17,448	\$17,448	\$21,810	\$21,810	\$21,810
IVA ventas	\$140	\$279	\$698	\$1,396	\$2,094	\$2,792	\$2,792	\$2,792	\$2,792	\$3,490	\$3,490	\$3,490
Adeudo IVA	-\$8,488	-\$5,762	-\$5,343	-\$4,646	-\$3,948	-\$3,250	-\$3,250	-\$3,250	-\$3,250	-\$2,552	-\$2,552	-\$2,552
Diferencia de costo	-\$12,386	-\$11,513	-\$8,646	-\$4,284	\$78	\$4,440	\$4,440	\$4,440	\$4,440	\$8,802	\$8,802	\$8,802
Utilidad	0%	0%	0%	0%	1%	34%	34%	34%	34%	68%	68%	68%

* Los meses con perdida por gastos iniciales se manifiesta con 0%

** El ISR por ser el primer ejercicio se determinara en el mes 12

Para la habilitación de las oficinas sólo se consideran los equipos necesarios para el primer ciclo y estos estarán de acuerdo a la siguiente tabla: (**Ver tabla 11**)

Tabla 11.- Desglose de los conceptos

Material	Cantidad	Costo	Total
Equipos fotovoltaicos para casa habitación	8	676.00	5,408.00
Equipos de computo	4	450.00	1,800.00
Impresoras	1	200.00	127.00
Escritorios 4 y 1 mesa de trabajo	5	200.00	1,000.00
Vehículos de transporte	2	3,500.00	7,000.00
		Total	15,335.00

Fuente: Elaboración propia para mostrar el desglose de los materiales, precios en dólares americanos.

Las herramientas, son las consideradas para un electricista y las cuales constan de casco, pinzas, guantes, amperímetro, caja porta herramientas y los accesorios como desarmadores, navajas de uso industrial, martillo, taladro, cintas aislantes, lentes de seguridad y para cada cuadrilla se esta promediando 1,500.00 USD anuales.

Los gastos de los indirectos se están contemplando gastos de copias, luz, agua, teléfono de oficina, servicio de Internet, teléfonos en red así como de garrafones de agua.

El mobiliario será ajustado al presupuesto, pero no rebasará lo considerado.

Se propone contar con una flotilla de 2 vehículos para iniciar los procesos y sólo hasta el siguiente año habilitar otras 2 más, los vehículos serán de bajo consumo y de poca capacidad de carga ya que los equipos a manejar caben perfectamente en un vehículo compacto, los cuales no podrán ser mayores al costo de 3,500 USD.

Para los sueldos del personal se está contemplado que dentro de los mismos se tome para el pago de Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los trabajadores (INFONAVIT) y aportaciones varias ya que la diferencia entre los sueldos y el presupuesto programado servirá para cubrir dichos gastos.

Los sueldos se desglosan a continuación y deberán de apegarse a la misma durante un año mínimo, los cuales sólo son modificados previo acuerdo del Consejo y son en base a las metas cumplidas por los mismos (**Ver Tabla 12**).

Tabla 12.- Sueldos propuestos

Puesto	Salario*
Director	15,000
Secretaria	5,000
Vendedor	8,000
Instalador	6,000

* Expresados en Moneda Nacional.

Fuente: Elaboración propia para mostrar el desglose de los sueldos.

Derivado del desglose las aportaciones de cada socio quedarán de la siguiente manera:

Cada socio se propone que aporte 10,954 USD para que en base al capital de trabajo se busquen instalar los equipos requeridos en el primer bimestre y que los volúmenes de venta alcanzados generen una reducción en costo de materiales y equipos.

Una vez generada la primera declaración anual, se buscará el apoyo de las instituciones gubernamentales como el Fondo Jalisco de Fomento Empresarial (FOJAL), para la captación de recursos a bajo interés y crecer la línea de equipos que se puedan manejar adicionalmente a los programados.

Esto derivado de que una vez que se hayan habilitado los servicios dentro de este plazo de tiempo, se puede obtener la primera lectura de la cantidad de accesorios a distribuir en el siguiente periodo y con lo cual se puede generar una línea de artículos a distribuir.

La coordinación con dicha institución, genera un enlace con una cadena productiva para la elaboración de nuestras materias primas, consolidando los puestos de trabajo en nuestra entidad y ayudarse de los tiempos que tiene estos sistemas para que sean utilizados como préstamos para material de trabajo, evitando la descapitalización de la empresa.

2.3.9.- Plan de Contingencia

Como en la mayoría de los planes, se debe tener una opción “B” y en caso de que no se concrete los proyectos en los tiempos requeridos, no se vea afectado el capital de los socios y de la misma empresa, dentro de esta opción se persigue ser una empresa generadora de instalaciones eléctricas, tanto para nivel doméstico, como industrial y buscando que el mismo canal de distribución y visitas a las industrias generen una base de datos, la cual pueda ser aplicada para trabajar los servicios de mantenimiento, así como en habilitación de nuevas tomas de energía.

Las cuadrillas de la empresa se utilizan para establecer sistemas de cooperación con las empresas dedicadas a instalación de sistemas de seguridad electrónica, las cuales para sus servicios requieren de habilitación de canales o ducterías para la colocación de sus equipos, lo cual en caso de no tener niveles de venta y servicios de acuerdo a lo establecido se buscara generar sinergias con dichas empresas y aprovechar instalaciones, personal y herramientas de trabajo.

Se planea verificar sistemas para automatización y control de equipos electromecánicos y activar los enlaces necesarios para su funcionamiento.

Las cuadrillas, serán utilizadas de acuerdo a los tiempos programados por el área de ventas y con los cuales permiten que en cada programa se generen canales de distribución de propaganda, para programar citas con las personas encargadas en cada empresa en la elaboración de sistemas de seguridad.

Para la habilitación del plan “B”, no se contempla el adquirir mayores recursos que con los que ya se cuenta ya que la ingeniería, equipos y sistemas a trabajar, correrán a cargo de las empresas con las cuales se esté trabajando.

Los precios pactados para estos servicios, son únicamente para cubrir los gastos que genere el tener a los mismos, ya que la función principal es el dar a

conocer los servicios dentro la misma empresa y buscar que los mismos empleados sean generadores de acciones concretas a fin de acumular las ventas necesarias y obtener la retribución mediante compensaciones y/o comisiones.

Dentro del mismo plan, se contempla que el personal a emplear será, un instalador y un vendedor y el área administrativa y dirección coordinen las acciones a seguir con los trabajos de marketing y venta de equipos.

El plan en ningún momento esta buscando ser un generador de acciones alternativas constantes, sino únicamente aligerar los gastos fijos que en los primeros 2 años se tengan.

En caso de que en los 2 primeros años no se puedan establecer los mecanismos para estabilizar a la empresa, el Consejo de Administración se propondrá un cambio de giro, aprovechando las habilidades adquiridas durante este tiempo y generar nuevas líneas estratégicas de ventas.

El tiempo de 2 años que se está considerando se deriva del comportamiento del mercado en cuanto al producto y que en base a esto se observe si la distribución de accesorios de bajo consumo es una opción para aplicar o que pueda ser aplicable a las industrias como una nueva opción en el mercado, para esto el personal ya debe de conocer las acciones a desarrollar, tener conocimiento de los canales de venta, así como de obtener los contactos para distribución de los mismos.

Mientras tanto se deberá de estar estudiando el comportamiento de los accesorios y servicios otorgados para con la base de datos captar todas las posibles acciones a desarrollar y estimar si la distribuir en la opción de equipos de bajo consumo de energía puede generar un campo de acción a desarrollar con el tiempo.

CAPÍTULO 3
CONCLUSIONES

Conclusiones

En la actualidad el abordar temas referentes a cambios climáticos está en boca de todos y una de las preocupaciones principales de los gobiernos para tratar de controlar los cambios que los mismos ecosistemas están tomando y para contra restar las secuelas de los fenómenos climatológicos están iniciando con la toma de acciones a favor de nuestros ecosistemas, buscando la aplicación a nivel mundial el involucramiento de la sociedad por restablecer los ecosistemas para no perder nuestro gran planeta, las uniones de los países buscan entablar compromisos en los cuales cada uno de los países y de acuerdo al nivel de contaminación se comprometa a generar acciones al respecto, pero sobre todo a aplicarse en métodos que no generen más contaminación y destrucción a nuestro medio ambiente.

Una alternativa, hoy en día, es la tecnología solar térmica la cual experimenta una gran aceptación y crecimiento en todo el mundo. Desde 1993, en Europa se tiene un crecimiento del 14.8% anual en el área instalada de colectores solares planos y en 1999, la producción de celdas fotovoltaicas a escala mundial prácticamente alcanzó la marca de los 200 MW por año, lo que representó un crecimiento de 29% con respecto a 1998.

En el caso de México una de las situaciones prioritarias para el gobierno es la de incrementar la utilización de las energías renovables sobre todo en generación de energía eléctrica, ya que para su generación la materia prima utilizada es petróleo y aun cuando seamos un país productor del mismo y se cuente con un alto nivel de hidrocarburo, este es un producto finito y su futuro es incierto, aunado a esto los niveles de contaminación vertidos al medio ambiente son altos y el costo para su limpieza queda fuera de toda posibilidad.

En nuestro país, de acuerdo a datos y estadísticas proporcionados por la CFE se proporciona el servicio de energía eléctrica a 26.8 millones de clientes, los cuales han tenido una curva de crecimiento promedio anual de casi 4.4%,

durante los últimos seis años y de estos solo el 3.3% es mediante la utilización de las energías renovables.

Para el estado de Jalisco el universo es de 2'324,784.00 y considerando el cubrir el 26% sería de 24,178 usuarios; por lo que se estima un universo de 25,000 usuarios en el estado de acuerdo a su crecimiento para años futuros.

Actualmente, me encuentro trabajando con productos aplicados a este mismo mercado, pero en lo que se refiere a sistemas de seguridad electrónica y el estar generando una nueva acción lleva a cerrar el ciclo desde su presentación hasta la instalación y puesta en punto en un tiempo de 3 a 4 meses y cuando los sistemas son aplicables a las empresas y requieren de autorización por sus oficinas corporativas o entran a autorización del consejo llevan de 5 a 6 meses en alcanzar el cierre de la venta. Sólo cuando el recurso es requerido para aplicaciones directas se cierra el ciclo en menos tiempo el cual va desde 2 a 3 semanas.

Por lo que buscar los mercados meta y enfocarse a ellos será un trabajo que requiera de dictar líneas de seguimiento cada trimestre, buscando en el rubro de las casas habitación que tengan un consumo bimestral de entre \$700.00 a \$900.00 pesos mínimos, los cuales de acuerdo a los equipos que se instalen obtendrán un ahorro de prácticamente el 90% y el retorno de su inversión se verá reflejada a partir de 3er. al 4to. año de instalado; para las PYMES el ahorro y el retorno será relativo a la cantidad de paneles solares instalados para su aplicación y el retorno de inversión estará directamente proporcional al tipo de equipos que se instalen, buscando que este se vea reflejado a más tardar el 5to. año.

La nueva tendencia en cuanto a las tecnologías renovables es la nueva cara de las industrias, ya que desde las medianas hasta las grandes industrias en donde se lleve un Sistema de Gestión de la Calidad se deberá de comprobar el compromiso por establecer mecanismos limpios para la generación de artículos que no contaminen desde su elaboración y mediante su aplicación.

No únicamente las empresas son las que están buscando soluciones limpias, sino que el gobierno esta canalizando mucho de sus recursos a promover en tiempos no muy lejanos la implantación de estas tecnologías en las organizaciones que para tal fin tiene establecidas.

Los tiempos que se cree puedan ser los más adecuados serán los que se tengan contemplados entre marzo a mayo y noviembre diciembre de cada año ya que son en estas etapas donde la aplicación de los nuevos proyectos se pueden identificar y observarse como viables para la definición de los mismos en corto plazo.

Los costos con los que se esta trabajando son los entregados por las empresas que se dedican a esto y que esto puede variar de manera significativa una vez establecidos contratos de distribución de los mismos y que se buscara, se generen alianzas con las empresas del ramo para la captación de clientes potenciales y por ende consolidar proyectos llave en mano para la industria.

Derivado del estudio del mercado y la industria se visualiza como algo aplicable en la actualidad y se pretende que mediante la iniciación en el mercado la empresa se consolide como algo estable y viable así como el de contemplar el servicio de venta de paneles solares como el inicio para generar un catalogo de productos que a la larga pueden trabajarse a la par con las empresas de este ramo.

Bibliografía

Secretaría de Energía del gobierno mexicano *Programa especial para el aprovechamiento de las energías renovables*, abril del 2007.

Estadísticas obtenidas de la Comisión Federal de Electricidad en su página web. <http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/queescfe/Estadísticas>, el 31 de julio de 2009.

Greg Balanko-Dickson , *Como preparar un plan de negocio exitoso*, Mc Graw Hill.Español, 1 edición , 2007.

Secretaría de Energía del gobierno mexicano *Antecedentes de energías renovables* www.conuee.gob.mx , Obtenido el 22 de septiembre del 2009.

Mapa mundial de radiación solar anual promedio (kwh/m²) referencia *Programa especial para el aprovechamiento de Energías Renovables*, de la SENER obtenido septiembre 2009, desde www.meteonorm.com

EurObservÉR; para México, Balance Nacional de Energía (1998). ANES para datos sobre México

Kotler, Philip. Keller, Kevin Lane. *Dirección de Marketing*. Pearson Educación, México, 2006. Duodécima edición.

Databesa neteonorm, obtenido del *programa especial para el aprovechamiento de Energías Renovables* de la SENER, disponible en www.meteonorm.com, septiembre 2009.

Instituto de Investigaciones Eléctricas. Disponible en: <http://genc.iie.org.mx/genc/siger/frames.asp?mcontador=21336&url=mapas1%2Ehtml>.

Anexos

Databesa neteonorm, obtenido del programa especial para el aprovechamiento de Energías Renovables de la SENER, disponible en www.meteonorm.com, septiembre 2009.

ABREVIATURAS

CO ₂	Bióxido de Carbono
PEMEX	Petróleos Mexicanos
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CNBV	Comisión Nacional Bancaria y de valores
SENER	Secretaria de Energía
ANES	Asociación Nacional de Energía Solar
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
FOJAL	Fondo Jalisco de Fomento Empresarial
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INFONAVIT	Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los trabajadores
ISO	Organización Internacional para la Estandarización
KWh	KiloWathora
Vca	Volts de corriente alterna