



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**CREACIÓN DE MICROEMPRESAS
SOCIALES EN EL FARO MILPA ALTA**

**T E S I S I N A
QUE PARA OBTENER EL GRADO
DE INGENIERO INDUSTRIAL
P R E S E N T A:
DIEGO ALBERTO NIETO FIERRO**

ASESOR: M.I. SILVINA HERNÁNDEZ GARCÍA



MÉXICO, D.F.

MARZO 2012

CONTENIDO.

CONTENIDO.....	2
I. INTRODUCCIÓN.....	5
<i>Presentación.....</i>	5
<i>Centro Cultural de España en México.....</i>	5
<i>Universidad Nacional Autónoma de México.....</i>	6
<i>FARO Milpa Alta.....</i>	7
<i>Antecedentes.....</i>	8
<i>Justificación.....</i>	8
<i>Objetivo general del proyecto.....</i>	9
<i>Objetivos específicos.....</i>	10
<i>Ejecución y desarrollo.....</i>	10
<i>Primera etapa.....</i>	11
II. PLAN DE NEGOCIOS VITRALES ECLIPSE.....	13
1. RESUMEN EJECUTIVO.....	13
2. INTRODUCCIÓN.....	15
2.1 <i>Antecedentes.....</i>	15
2.2 <i>FARO Milpa Alta.....</i>	15
2.3 <i>Vitrales.....</i>	15
2.3.1 <i>Historia.....</i>	16
2.3.2 <i>Técnicas.....</i>	16
3. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	17
3.1 <i>Descripción del proyecto de negocio.....</i>	17
3.2 <i>Misión.....</i>	17
3.3 <i>Visión.....</i>	18
3.4 <i>Valores y principios.....</i>	18
3.5 <i>Análisis FODA.....</i>	19
3.6 <i>Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.....</i>	20
4. ESTUDIO DE MERCADO.....	21
4.1 <i>Descripción del producto.....</i>	21
4.2 <i>Perfil del consumidor.....</i>	21
4.2.1 <i>Variables Demográficas.....</i>	21
4.2.2 <i>Variables Psicográficas.....</i>	22
4.3 <i>Segmentación de mercado.....</i>	22
4.3.1 <i>Mercado Potencial.....</i>	22
4.3.2 <i>Mercado Meta.....</i>	22
4.3.3 <i>Mercado Real.....</i>	24
4.4 <i>Competencia.....</i>	24
4.4.1 <i>Competencia directa.....</i>	24
4.4.2 <i>Competencia indirecta.....</i>	24
4.5 <i>Necesidades de información del mercado.....</i>	25
4.6 <i>Fuentes de información.....</i>	26
4.7 <i>Publicidad.....</i>	26
5. DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTO.....	27
5.1 <i>Descripción del producto.....</i>	27
5.2 <i>Valor del producto.....</i>	27

5.2.1	Calidad del producto.....	27
5.2.2	Imagen.....	27
5.2.2.1	Marca.....	27
5.2.2.2	Logotipo.....	28
5.2.2.3	Lema.....	28
5.2.2.4	Slogan.....	28
5.2.3	Servicio al cliente.....	28
5.3	<i>Factores de diseño Hondscambe</i>	29
6.	ESTUDIO TÉCNICO.....	30
6.1	<i>Proceso de elaboración del producto</i>	30
6.1.1	Diagrama de proceso.....	30
6.1.2	Diagrama de ensamble.....	31
6.2	<i>Necesidades materiales y técnicas</i>	32
6.2.1	Instalaciones.....	32
6.2.2	Materia prima y herramientas.....	32
6.2.3	Recursos humanos.....	32
6.3	<i>Dimensionamiento de instalaciones (capacidad productiva)</i>	33
6.4	<i>Proveedores</i>	33
6.5	<i>Plan de producción</i>	34
6.6	<i>Control de inventarios</i>	34
6.7	<i>Localización de planta</i>	34
6.7.1	Centro de gravedad.....	35
6.7.2	Análisis de la zona.....	36
6.8	<i>Distribución de planta (lay-out)</i>	37
6.8.1	Tipo de distribución.....	37
6.8.2	Lay-out.....	38
7.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA.....	39
7.1	<i>Organigrama</i>	39
7.2	<i>Análisis de puestos</i>	39
7.2.1	Gerente de Administración.....	39
7.2.2	Jefe de Compras.....	40
7.2.3	Jefe de Ventas.....	40
7.2.4	Jefe de Producción.....	41
7.2.5	Jefe de Finanzas.....	41
8.	ESTUDIO FINANCIERO.....	42
8.1	<i>Inversión inicial</i>	42
8.2	<i>Precio de venta</i>	43
8.3	<i>Análisis del punto de equilibrio</i>	44
8.3.1	Determinación de costos e ingresos.....	44
8.3.2	Punto de equilibrio con inversión inicial.....	46
8.3.2.1	Método analítico.....	46
8.3.2.2	Método gráfico.....	46
8.3.2.3	Conclusión.....	46
8.3.3	Punto de equilibrio sin inversión inicial.....	47
8.3.3.1	Método analítico.....	47
8.3.3.2	Método gráfico.....	47
8.3.3.3	Conclusión.....	47
8.4	<i>Estados de resultados previstos</i>	48
8.4.1	Ratios del Estado de Resultados.....	49

8.5	<i>Evaluación de proyecto.</i>	49
8.5.1	Valor Actual Neto (VAN).	49
8.5.2	Tasa Interna de Rentabilidad (TIR).	49
8.5.3	Índice de Rentabilidad (IR).	50
8.5.4	Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).	50
8.5.5	Periodo de Recuperación de la Inversión con Actualización (PRICA).	50
8.6	<i>Conclusiones.</i>	50
9.	ESTUDIO LEGAL	51
9.1	<i>Conformación de la Sociedad.</i>	51
9.2	<i>Trámites.</i>	51
III.	RESULTADOS Y CONCLUSIONES.	53
	<i>Resultados.</i>	53
	<i>Conclusiones.</i>	54
IV.	FUENTES CONSULTADAS	55
	<i>Bibliografía.</i>	55
	<i>Mesografía.</i>	55

I. INTRODUCCIÓN

Presentación.

El objetivo de este documento es presentar el proyecto “Creación de Microempresas Sociales en el FARO Milpa Alta”, el cual surge como la suma de esfuerzos de tres instituciones: Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Facultad de Ingeniería, el Centro Cultural de España, y FARO Milpa Alta, y el cual se desarrolló de agosto a diciembre de 2010, en su primera etapa, y de enero a julio de 2011 en su segunda etapa.

Centro Cultural de España en México.

El 18 de noviembre de 2002, el gobierno de España, a través de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo abre en México un Centro Cultural, en el marco de la celebración del 25 aniversario del restablecimiento de relaciones diplomáticas entre ambos países, ubicado en el Centro Histórico de la Ciudad de México.

“La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) es un organismo autónomo adscrito al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación a través de la Secretaría de Estado de Cooperación Internacional (SECI). Como órgano de gestión de la política española de cooperación para el desarrollo, la AECID es responsable del diseño, la ejecución y la gestión de los proyectos y programas de cooperación para el desarrollo.”¹

“El Centro Cultural de España es una institución creadora y catalizadora de desarrollo, que apuesta por la cooperación cultural al desarrollo entendida como

¹ Página web del Centro Cultural de España en México. Puede consultarse en: http://www.ccemx.org/html/centro_cultural_aecid.html

instrumento fundamental para la mejora de la calidad de vida de mujeres y hombres.”²

Los principales objetivos que persigue el Centro Cultural de España en México son: “contribuir al fortalecimiento de las instituciones y del sector cultural local; favorecer procesos que estimulen el desarrollo económico del sector cultural; acercar a las poblaciones infantiles y juveniles del centro histórico y de la periferia a la vida cultural con el fin de favorecer la cohesión social; favorecer el fortalecimiento de la Red de Centros culturales AECID y contribuir a la consolidación del espacio cultural iberoamericano.”³

Universidad Nacional Autónoma de México.

“La Universidad Nacional Autónoma de México fue fundada el 21 de septiembre de 1551 con el nombre de la Real y Pontificia Universidad de México. Es la más grande e importante universidad de México e Iberoamérica. Tiene como propósito primordial estar al servicio del país y de la humanidad, formar profesionistas útiles a la sociedad, organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura.”⁴

Dentro de la UNAM, el proyecto fue asignado a la Facultad de Ingeniería, de acuerdo con su convicción de que la ingeniería debe orientarse hacia su función social, y considerando además que ésta cuenta con el Centro de Negocios e Ingeniería Industrial (CNII), que es una organización de estudiantes, cuyo principal objetivo es “...desarrollar e implantar proyectos para promover el espíritu emprendedor de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, así como brindar el

² Ibid

³ Página web del Centro Cultural de España en México. Puede consultarse en:
<http://www.ccemx.org/html/objetivos.html>

⁴ Página web de la Universidad Nacional Autónoma de México. Puede consultarse en:
<http://www.unam.mx/acercaunam/es/>

servicio de asesoría y diagnóstico.”⁵, y que cuenta con un equipo multidisciplinario de excelencia con el conocimiento técnico, administrativo y las herramientas que se necesitan en el proceso de creación de micro, pequeñas y medianas empresas. Aunado a esto, en la Facultad de Ingeniería reside una de las unidades de la incubadora de empresas de la UNAM “InnovaUNAM”.

FARO Milpa Alta.

“La Fábrica de Artes y Oficios Milpa Alta es un espacio de encuentro de la comunidad, dependiente de la Secretaría de Cultura del Distrito Federal, que tiene por vocación la generación y el intercambio de propuestas incluyentes, que permitan incrementar la oferta cultural necesaria y a la altura de la demanda existente en este contexto sociocultural; se pretende generar las condiciones necesarias para que la comunidad desarrolle y se apropie de las diferentes expresiones artísticas como parte de un lenguaje que comunique su identidad... Es labor de la Fabrica de Artes y Oficios Milpa Alta, acercar a la comunidad a la contemporaneidad y a la vanguardia de los procesos estéticos actuales, así como propiciar espacios de expresión artística y artesanal, que favorezcan el respeto, el fortalecimiento y el desarrollo de las tradiciones, usos y costumbres que fundamentan la identidad de los 12 pueblos originarios que conforman esta delegación.”⁶

En el FARO Milpa Alta se imparten clases y talleres de diversos oficios, tales como vitrales, cartonería, diseño, cocina, radio, telar de cintura, entre otros, con lo cual las personas que los toman, aprenden las técnicas de cada una de dichas disciplinas, y a elaborar diversas artesanías.

⁵ Página web del Centro de Negocios e Ingeniería Industrial (CNII). Puede consultarse en:

⁶ Página web de FARO Milpa Alta. Puede ser consultada en:

<http://www.cultura.df.gob.mx/index.php/recintos/faros/faro-de-milpalta>

Se ubica en la comunidad de San Antonio Tecómitl, en la delegación Milpa Alta del Distrito Federal. Actualmente la Secretaría de Cultura del DF cuenta con 4 FARO, distribuidos en diferentes puntos de la Ciudad.

Antecedentes.

El proyecto surge cuando Rodrigo García Fernández, responsable del FARO Milpa Alta, hace contacto con el Centro Cultural de España, y les plantea la posibilidad de lanzar un programa en el que, aprovechando las técnicas aprendidas por los asistentes a los talleres del FARO, se les capacite en técnicas administrativas y comerciales, para que puedan convertir esta habilidad en una actividad económica. La idea les parece atractiva a los responsables del Centro Cultural, por lo que deciden recurrir a la UNAM para buscar apoyo, con lo cual contactan a la Ing. Ana de Gortari Pedroza, subdirectora de servicio social, quien lo canaliza al Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, para su análisis y aprobación. Con esto, se conforma el vínculo entre las tres instituciones, y se establece un acuerdo de colaboración entre ellas para llevar a cabo el proyecto, en el cual el Centro Cultural de España apoyaría financieramente, la UNAM proporcionaría los recursos humanos e intelectuales, y el FARO Milpa Alta prestaría sus instalaciones, recursos y reuniría a las personas con las que se trabajaría.

En palabras de Jesús Oyamburu Fernández, director del Centro Cultural de España en México, “es extraordinario que, si bien no está dentro de los objetivos de ninguna de las tres instituciones en cuestión la creación de microempresas, se haya logrado este arreglo entre éstas, para apoyar un proyecto de esta naturaleza, en beneficio de la comunidad y de la sociedad mexicana”.

Justificación.

Las artesanías mexicanas son altamente valoradas, tanto en México, como en el extranjero, por su gran diversidad y belleza. Sin embargo, existen algunos

obstáculos que impiden a los artesanos comercializar dichas artesanías con éxito, u obtener beneficios de esta actividad. Algunos de los problemas que se han detectado son:

- Falta de capacitación de los artesanos para vender sus productos.
- Inexistencia de un plan de negocios, lo cual impide a los artesanos ser candidatos serios para recibir un préstamo.
- Ausencia de un estudio de mercado, que determine la demanda del producto, así como el perfil del consumidor, o las plazas donde puede ser introducido.
- El artesano domina las técnicas artesanales, pero desconoce cómo administrar un negocio.
- Aunque el artesano sabe fabricar sus productos, desconoce técnicas modernas de producción, que podrían elevar su productividad, así como factores de dimensionamiento, localización y distribución de sus productos.
- Falta de apoyos económicos a los artesanos, en forma de créditos u otros apoyos.
- Introducción de imitaciones de las artesanías provenientes de China, que son productos de mala calidad, pero de menor precio.

Considerando dichos problemas, se vio la oportunidad de eliminarlos mediante la capacitación y apoyo a los artesanos de los talleres del FARO Milpa Alta, con el fin de proveerlos con herramientas que les permitieran comenzar a comercializar los productos que elaboran, aprovechando los conocimientos y técnicas aprendidos por estos en los talleres.

Objetivo general del proyecto.

Brindar capacitación y asesoría a las personas participantes de los talleres del FARO Milpa Alta para lograr transmitir la metodología y las herramientas necesarias para conformar planes de negocios que les permitan iniciar una microempresa,

fomentando así la creación de empleos, y fomentar el desarrollo personal y comunitario.

Objetivos específicos.

- Impartir un curso de capacitación en la administración de negocios a artesanos de los talleres del FARO Milpa Alta.
- Brindar asesoría a los participantes, a fin de ir revisar y controlar los avances que se tengan en el curso, y asegurarse de que los temas impartidos sean comprendidos.
- Apoyar a los participantes en la planeación de sus negocios, y en la elaboración de sus estudios de mercado, técnico, financiero y legal.
- Conformar un plan de negocios para cada uno de los talleres participantes, con el fin de prepararlos para que puedan solicitar un crédito.
- Brindar información a los participantes, de instancias a las que pueden recurrir para impulsar sus negocios.

Ejecución y desarrollo.

Una vez asignado al Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, se procedió al diseño de la estructura y de la forma en que se impartiría la capacitación para la creación de las microempresas.

Se recurrió al CNII, quienes cada semestre imparten un curso de características similares para estudiantes de la Facultad de Ingeniería, como parte de un concurso de simulador empresarial, llamado Business Apprentice War (BAW). Aprovechando esta experiencia, se les solicitó que adaptaran esta capacitación, simplificándola lo más posible, de acuerdo con el contexto, características y perfil de los participantes del FARO Milpa Alta.

Posteriormente, se conformó un equipo de trabajo, que quedaría integrado por dos profesores del Departamento de Ingeniería Industrial: la Mtra. Silvina Hernández García, jefa de dicho Departamento, y el Ing. Víctor Vázquez Huarota, Coordinador del Servicio Social de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial; una coordinadora de proyecto, la Ing. Claudia González, y ocho prestadores de servicio social, de distintas carreras de la UNAM.

El proyecto fue dividido en dos etapas, quedando la segunda de ellas sujeta a los resultados obtenidos en la primera. La primera etapa comprendería la capacitación antes mencionada, y junto con ésta, la elaboración de los planes de negocios de cada una de las empresas propuestas por los participantes. Durante la segunda etapa, se seleccionarían los mejores planes de negocios obtenidos en la primera etapa, así como los participantes interesados en continuar con su proyecto, para registrar y de alta a las empresas y conseguir financiamiento para iniciar operaciones. Cabe mencionar que para los alcances del presente documento, me enfocaré únicamente en lo realizado durante la primera etapa del proyecto, en la cual participé como prestador de servicio social.

Primera etapa.

Se estableció un calendario de actividades, según el cual se llevarían a cabo sesiones en el FARO Milpa Alta todos los lunes de 3 a 7 de la tarde, durante el periodo comprendido entre agosto y noviembre de 2010. Se distinguieron dos tipos de sesiones:

- **Sesiones de presentación.** En éstas, se llevaba a cabo la capacitación del CNII por ponentes invitados, expertos en el tema a tratar, en las que se presentaban los temas relativos al curso, necesarios para la realización de un plan de negocios: planeación estratégica, estudio de mercado, diseño y desarrollo de producto, estudio técnico, estudio financiero y estudio legal.

- **Sesiones de asesoría.** En estas sesiones, los prestadores de servicio social asistían para resolver dudas sobre el tema visto la semana anterior en la capacitación, y asesoraban a los participantes para aplicar dichos temas a su propio proyecto. Además, en estas sesiones se recababa la información necesaria para estructurar y conformar el plan de negocios.

Una vez conocido el número de participantes con los que se contaría en el curso, así como el taller u oficio del que pertenecían, se procedió a la formación de brigadas, agrupando en una brigada a todos aquellos participantes que pertenecieran al mismo taller, y hacer sólo un plan de negocios para cada tipo de actividad, y con esto simplificar la dinámica del curso, teniendo ellos la libertad de, una vez finalizada la capacitación, permanecer con su brigada, o comenzar su proyecto por cuenta propia, dado que ya contarían con los elementos y con la metodología necesaria para hacerlo.

Con esto, se conformaron seis brigadas: vitral, cartonería, cocina, radio, diseño/serigrafía y telar de cintura, y se asignó a un prestador de servicio social a cada una de ellas, el cual sería el coordinador de la brigada, brindar asesoría en las sesiones destinadas para ello, resolver sus dudas y asegurarse de que los conceptos introducidos quedaran completamente claros, así como controlar y presentar los avances obtenidos, y elaborar el plan de negocios con la información investigada y proporcionada por los participantes. En mi caso, fui coordinador de la brigada de vitral, por lo que a continuación presentaré el plan de negocios de esta brigada, como ejemplo del trabajo realizado, y de los resultados obtenidos en este proyecto.

II. PLAN DE NEGOCIOS VITRALES ECLIPSE

1. RESUMEN EJECUTIVO

Vitrales Eclipse es una empresa dedicada al diseño y elaboración artesanal de productos elaborados de vitrales, arte que se remonta a la Edad Media, y que consiste en crear imágenes con pequeños fragmentos de vidrios de colores, unidos entre sí por una soldadura de plomo, caracterizados por tener un alto valor agregado.

El producto que Vitrales Eclipse comercializará en un inicio son espejos decorados en varias técnicas de vitral (vitromosaico, cinta de cobre y emplomado), con diseños personalizados (estilo, tamaño y técnica). Además del valor funcional de reflejarse en él, decora cualquier espacio. Más que un espejo, se está vendiendo un concepto de diseño, y por eso en Vitrales Eclipse nos dedicamos a “Crear arte en vitral para armonizar ambientes”.

Estos productos son fabricados a mano, uno a la vez, y cada diseño es único y personalizado, con lo que se puede garantizar que no pueden existir dos piezas iguales. Los materiales utilizados en la elaboración de los productos son de la más alta calidad, con lo que se busca lograr la satisfacción total de las necesidades y requerimientos del cliente, así como cumplir, e incluso exceder, con sus expectativas.

Este producto puede ser fácilmente introducido en mercados y/o bazares de artesanías, así como tiendas de diseño y boutiques. El mercado que se piensa atacar es un sector de la población de medio y alto poder adquisitivo, que valoren el trabajo artesanal de calidad, sean detallistas, tengan interés por la decoración y gusten de frecuentar galerías de arte y/o mercados de artesanías.

Además, este producto tiene un enorme potencial en el mercado del turismo, ya que por su colorido y belleza genera gran interés en los turistas,

especialmente extranjeros, y esto puede ser aprovechado creando diseños específicos para este sector.

Todos y cada uno de los productos de Vitrales Eclipse son elaborados a mano, pieza por pieza, desde la elaboración del diseño y el corte del vidrio, así como su unión, cuidando cada detalle, por lo que se puede asegurar que se está elaborando un producto de calidad. En un inicio, se tiene prevista una capacidad productiva máxima de 500 espejos por año, con una planta laboral de 4 personas.

Para poder poner en funcionamiento la empresa, es necesaria una inversión inicial de \$84,630, de los cuales sería necesario conseguir financiamiento por \$70,000, mismos que se utilizarán en la compra de herramientas, instrumentos y máquinas necesarias en el proceso productivo, así como diversos insumos para poder comenzar a producir.

El precio de venta de los espejos es de \$2,500, por lo que, para alcanzar el punto de equilibrio, y con ello la recuperación de la inversión sería necesario producir y vender 266 piezas, lo cual representa aproximadamente el 60% de lo previsto, por lo cual el periodo de recuperación de la inversión es de 2 años.

La rentabilidad esperada por este proyecto es buena, pues en las proyecciones de los estados de resultados se han obtenido cifras positivas con amplios márgenes de beneficios (entre 11% y 20%). Además, se ha obtenido un Valor Actual Neto (VAN) positivo de \$346,404 en un periodo de cinco años, así como una Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) del 126%.

Vitrales Eclipse es una empresa con un enorme potencial, con muy poca competencia, y que se distingue por el diseño, la innovación y la calidad de sus productos.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Antecedentes.

Vitrales Eclipse es una empresa que surge como parte del proyecto “Creación de Microempresas Sociales en el FARO Milpa Alta”, llevado a cabo por la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Facultad de Ingeniería, y del Centro Cultural de España, y cuyo principal objetivo fue proporcionar capacitación y asesoría a los participantes con el fin de elaborar planes de negocios para la creación de microempresas, aprovechando los conocimientos y las técnicas artesanales aprendidas por los participantes de los talleres impartidos en FARO Milpa Alta.

2.2 FARO Milpa Alta.

La Fábrica de Artes y Oficios Milpa Alta es un espacio de encuentro de la comunidad, que tiene por vocación la generación e intercambio de propuestas incluyentes, que permitan incrementar la oferta cultural necesaria y a la altura de la demanda existente en este contexto sociocultural. Se pretende generar las condiciones necesarias para que la comunidad desarrolle y se apropie de las diferentes expresiones artísticas como parte de un lenguaje que comunique su identidad.

En este sentido, en FARO Milpa Alta se imparten talleres de diversos tipos de artesanías mexicanas, entre los que figuran los vitrales, técnica que nos atañe en el presente Plan de Negocios.

2.3 Vitrales.

Un vitral es una composición elaborada con vidrios de colores, pintados o recubiertos con esmaltes, que se ensamblan mediante varillas de plomo para formar figuras de diversa naturaleza, que puedan ser apreciadas al ser atravesadas por la luz.

2.3.1 Historia.

Los vitrales llegan a su apogeo en la arquitectura gótica y van generalizándose desde el siglo XIII. En el siglo XIV, se hacen de mayor tamaño, lo mismo que las figuras. En el siglo XV y principios del XVI, las imágenes son todavía mayores. Entrado ya el siglo XVII, van sustituyéndose por mosaicos geométricos de vidrios de colores los Vitrales precedentes, desapareciendo así el verdadero arte que tanto brilló en la Edad Media. Tiene un resurgimiento a finales del siglo XIX y principios del XX con el “art nouveau”. Louis Comfort Tiffany hizo el mayor aporte, al introducir un nuevo tipo de vidrio iridiscente, de bellos colores y acabado satinado, creando así obras que incluyen tanto objetos de uso cotidiano, como piezas de gran tamaño.

2.3.2 Técnicas.

- **Emplomado.** En esta técnica, las piezas se construyen con trozos de vidrio pintado o coloreado, unidas entre sí por una cañuela de plomo en forma de "H", que sujeta los vidrios por ambos lados.
- **Copper o Cinta de Cobre.** Las piezas elaboradas mediante esta técnica se construyen con piezas de vidrio pintado o coloreado, unidas entre sí por cintas de cobre, que a su vez están soldadas con plomo.
- **Vitromosaico.** Técnica en la que se utilizan pequeños fragmentos multiformes de vidrio de color, pegamento, pasta y una base sólida. Consiste en pegar los pequeños vidrios dejando un espacio entre ellos. El diseño se coloca debajo de la base sólida o es dibujada. Después del secado, ya terminado el diseño, se rellena con una pasta.

3. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

En esta sección se establece la estructura y organización básica de la empresa, así como sus principales objetivos y estrategias a seguir, estableciendo los principios que han de regirla, así como los recursos que serán utilizados, y las líneas que orientarán el funcionamiento y la administración de la misma.

3.1 Descripción del proyecto de negocio.

Vitrales Eclipse es una empresa, del giro de las artesanías, dedicada a la fabricación de productos de vitrales realizados en distintas técnicas, como emplomado, cinta de cobre y vitromosaico, y que se caracterizan por tener un alto valor agregado. Estos productos son fabricados a mano, uno a la vez, y cada diseño es único y personalizado, con lo que se puede garantizar que no pueden existir dos piezas iguales. Los materiales utilizados en la elaboración de los productos son de la más alta calidad, en especial los vidrios de colores que en su mayoría son de importación, con lo que se busca lograr la satisfacción total de las necesidades y requerimientos del cliente, así como cumplir, e incluso exceder, con sus expectativas.

3.2 Misión.

La misión es la razón de ser de la empresa, que con sólo leerla permite saber de qué tipo de compañía se trata, cuál es su giro y/o que productos realiza. Considerando lo anterior, la misión de Vitrales Eclipse es la siguiente:

“Crear arte en vitral para armonizar ambientes”

3.3 Visión.

La visión es un mapa del futuro de la empresa que proporciona detalles específicos sobre el tipo de empresa que se está creando, es decir, a dónde se quiere llegar en el futuro próximo. De acuerdo con lo anterior, la visión de Vitrales Eclipse es:

“Ser la mejor empresa de diseño y arte en vitral, que se distinga por elaborar productos innovadores y de calidad, estando consolidada y siendo reconocida en el 2015”

3.4 Valores y principios.

Son las características que identifican qué es importante para la organización, y representan las pautas por las que se conducirá la misma. Los valores y principios de Vitrales Eclipse son:

- Honestidad.
- Calidad en el producto.
- Cliente satisfecho.
- Trabajo en equipo.
- Seguridad en el ambiente de trabajo.
- Limpieza en los procesos.
- Originalidad e innovación.
- Disciplina y compromiso.
- Conciencia ambiental.

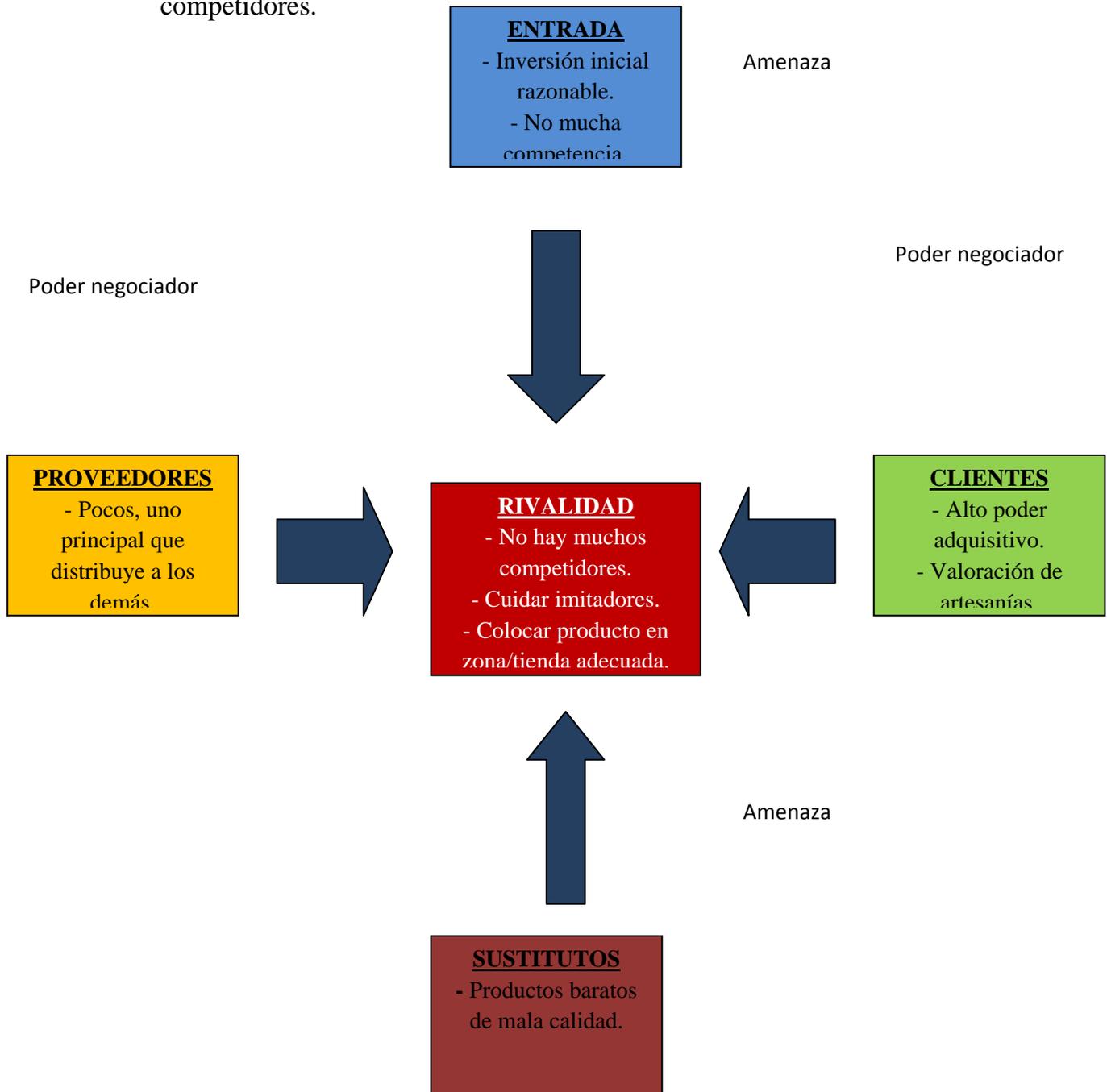
3.5 Análisis FODA.

Este análisis es una herramienta de análisis empresarial, que permite identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la organización frente a la competencia y/o el mercado.

<p><i>Fortalezas</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Generación de diseños innovadores.• Habilidad y destreza (técnicas dominadas).• Producto único.• Alta Calidad.• Amplia variedad (diseños y técnicas).• Equipo integrado.	<p><i>Oportunidades</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Único en el mercado.• Aceptación y valoración de vitrales por el cliente.• Apoyo de instituciones culturales como fonart.• Programas gubernamentales de apoyo a PyMES.• Respaldo del FARO y del Centro Cultural de España.
<p><i>Debilidades</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Falta de máquinas y herramientas.• Falta de espacio adecuado para producir.• Errores en la producción.• Desconocimiento de nuevas tecnologías.• Falta de comunicación.• Precio de producto elevado.	<p><i>Amenazas</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Bajo poder adquisitivo.• Competencia de productos de baja calidad y bajo precio.• Poca valoración de la artesanía.• Altos precios de materia prima (importada).• Preferencia de otros tipos de artesanías.

3.6 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.

La finalidad de esta herramienta es lograr hacer un análisis de la situación del mercado en el que se piensa introducirse. Incluye cinco factores o fuerzas: barreras de entrada, productos sustitutos, poder de negociación con proveedores, poder de negociación con clientes y rivalidad entre competidores.



4. ESTUDIO DE MERCADO

En este estudio el objetivo principal es identificar el perfil de los consumidores potenciales de nuestro producto, de acuerdo a su situación geográfica, psicográfica y de comportamiento. Además, se identificará al mercado potencial, mercado meta y mercado real, mediante una segmentación de mercado, y así determinar la factibilidad del negocio.

4.1 Descripción del producto.

Especios decorados con vitral hecho de vidrio de colores importado en diferentes técnicas (vitromosaico, cinta de cobre y emplomado), con diseños personalizados (estilo, tamaño y técnica).

Además del valor funcional de reflejarse en él, decora cualquier espacio. Está elaborado con materiales de alta calidad, resistentes a altas y bajas temperaturas y al agua. Más que un espejo, se está vendiendo un concepto de diseño.

4.2 Perfil del consumidor.

4.2.1 Variables Demográficas.

VARIABLE	CLIENTE
<i>Sexo</i>	Mujeres.
<i>Edad</i>	30 a 60 años.
<i>Clase Social</i>	Media-Alta / Alta
<i>Estado Civil</i>	Indistinto
<i>Nivel de estudios</i>	Nivel medio superior en adelante (los empleos con éste nivel de estudios son mejor remunerados).

4.2.2 Variables Psicológicas.

VARIABLE	CLIENTE
<i>Gustos</i>	<ul style="list-style-type: none">• Que aprecie el trabajo artesanal.• Personas detallistas.• Interés por la decoración.• Frecuenta galerías de arte, mercados de artesanías y/o tiendas departamentales.
<i>Estilos de compra</i>	<ul style="list-style-type: none">• Prefiere calidad sobre el precio.• Compra lo que le gusta sin importar cuánto pague.

4.3 Segmentación de mercado.

4.3.1 Mercado Potencial.

- Segmentación Geográfica.

País	México	
Estado	Distrito Federal	
Delegación	Población	Colonias
Álvaro Obregón	241486	San Ángel
Coyoacán	217440	Centro de Coyoacán
Cuauhtémoc	171348	Centro Roma Norte Condesa
Tlalpan	204788	Miguel Hidalgo

4.3.2 Mercado Meta.

Es importante mencionar que, al menos en un inicio, Vitrales Eclipse no contará con un punto de venta directo al consumidor, por lo

que será necesaria la participación de un intermediario, por lo que el mercado meta en cuestión es la introducción del producto en los puntos de venta de los intermediarios. También es importante considerar que muchos de los clientes potenciales que cumplen con el perfil del consumidor especificado con anterioridad, son los turistas que visitan nuestro país, los cuales generalmente tienen un alto poder adquisitivo y gustan de comprar artesanías mexicanas. Considerando esto, la participación de los mencionados intermediarios es importante para lograr más fácilmente alcanzar este mercado. Estos intermediarios se enlistan a continuación.

- **La Ciudadela.** En el corazón de la Ciudad de México se encuentra “La Ciudadela” Centro Artesanal, el cual cuenta con la más grande exhibición y venta de artesanías mexicanas. La magia de las manos artesanas está presente ahora y siempre en “La Ciudadela” Centro Artesanal de fama internacional. De acuerdo con sus registros, este lugar es visitado al año por más de 131 mil personas, con un promedio mensual de 5230, y un máximo de visitas diarias de 1461. Además, en el último mes se registraron 355 visitantes extranjeros de 7 países distintos.
- **Bazaar del Sábado (San Ángel).** Hacia el sureste de la ciudad se encuentra el barrio de San Ángel, los sábados en la Plaza de San Jacinto se establece un bazar artístico que es un lugar donde se comercializan productos finos y una selecta variedad de artesanías y antigüedades.
- **Colonia Condesa.** En los últimos años esta zona ha visto un fuerte renacimiento, lo que la ha convertido en uno de los sitios

de moda de la Ciudad de México, con un aire, bohemio e intelectual (apreciación del arte) equivalente al Soho neoyorquino o al Barrio Latino de París.

- **Colonia Roma.** En la zona se está dando un renacimiento que lentamente va recobrando los viejos edificios, conservando sus características arquitectónicas, pero dándoles un nuevo giro como departamentos, cafés, galerías de arte y tiendas especializadas en diseño y moda.

4.3.3 Mercado Real.

De acuerdo con la capacidad productiva esperada, el mercado real que puede ser atendido es de 500 espejos por año, colocados en una o más de las plazas antes mencionadas.

4.4 Competencia.

4.4.1 Competencia directa.

- Empresas que elaboren otros productos de vitrales. Sin embargo, no hay muchas empresas en este giro, y todas las que hay son micro o pequeñas empresas.
- Se identificaron pequeñas producciones de espejos con marco de vitral (no considerables).
- Productos chinos de baja calidad y menor precio.

4.4.2 Competencia indirecta.

- Fabricantes de espejos en general, de cualquier otro tipo con otros diseños y/o técnicas.

- Otros tipos de artesanías, ya que los turistas pueden preferir comprar éstas sobre nuestros productos, ya sea por cuestión de gustos, facilidad de transporte, entre otros.

4.5 Necesidades de información del mercado.

De acuerdo con el estudio de mercado realizado, la información que es de vital importancia que se conozca de los consumidores, para poder orientar el diseño del producto, así como la publicidad a estos, es la siguiente:

- Poder adquisitivo del consumidor.
- Gusto por las artesanías, y dentro de éstas, qué tipo prefieren, qué técnicas y qué diseños.
- Dónde están acostumbrados a comprar las artesanías, y qué sitios les resultan mejores en calidad, atención, servicio y precio.
- Cuánto es lo máximo que estarían dispuestos a pagar por el producto, y si creen que la relación calidad – servicio – precio es adecuada.
- Tipo de personas que frecuentan esos lugares.
- Conocer qué porcentaje de los visitantes a mercados y tiendas de artesanías concretan una compra, y de qué tipo de artesanía se trata.
- Saber si los mercados y tiendas de artesanías cuentan con un proveedor regular, y si tienen algún tipo de acuerdo de exclusividad con éste.
- Conocer la manera en que estas tiendas reciben la mercancía (a consignación, pago por anticipado, pago después de venta, etc.).
- Esquemas y facilidades de pago con los clientes.
- Promociones y/o ofertas que esperaría el consumidor.

4.6 Fuentes de información.

De acuerdo con las necesidades de información mencionadas en el punto anterior, las fuentes de las que se obtendrá son las siguientes:

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- Encuesta a consumidores potenciales.
- Encuesta a distribuidores.

4.7 Publicidad

Para dar a conocer la empresa y sus productos, los métodos de publicidad que serán utilizados, de acuerdo con el presupuesto y necesidades de la empresa, y considerando las 4'P (Producto, Precio, Plaza y Promoción), serán las siguientes:

- Creación de una página web.
- Ofrecer el producto personalmente en los puntos de venta potenciales.
- Elaboración de un catálogo de productos, a fin de aumentar las posibilidades de personalización de diseños y técnicas.

5. DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTO

5.1 Descripción del producto.

Espejos decorados con vitral hecho de vidrio de colores importado en diferentes técnicas (vitromosaico, cinta de cobre y emplomado), con diseños personalizados (estilo, tamaño y técnica).

5.2 Valor del producto

5.2.1 Calidad del producto.

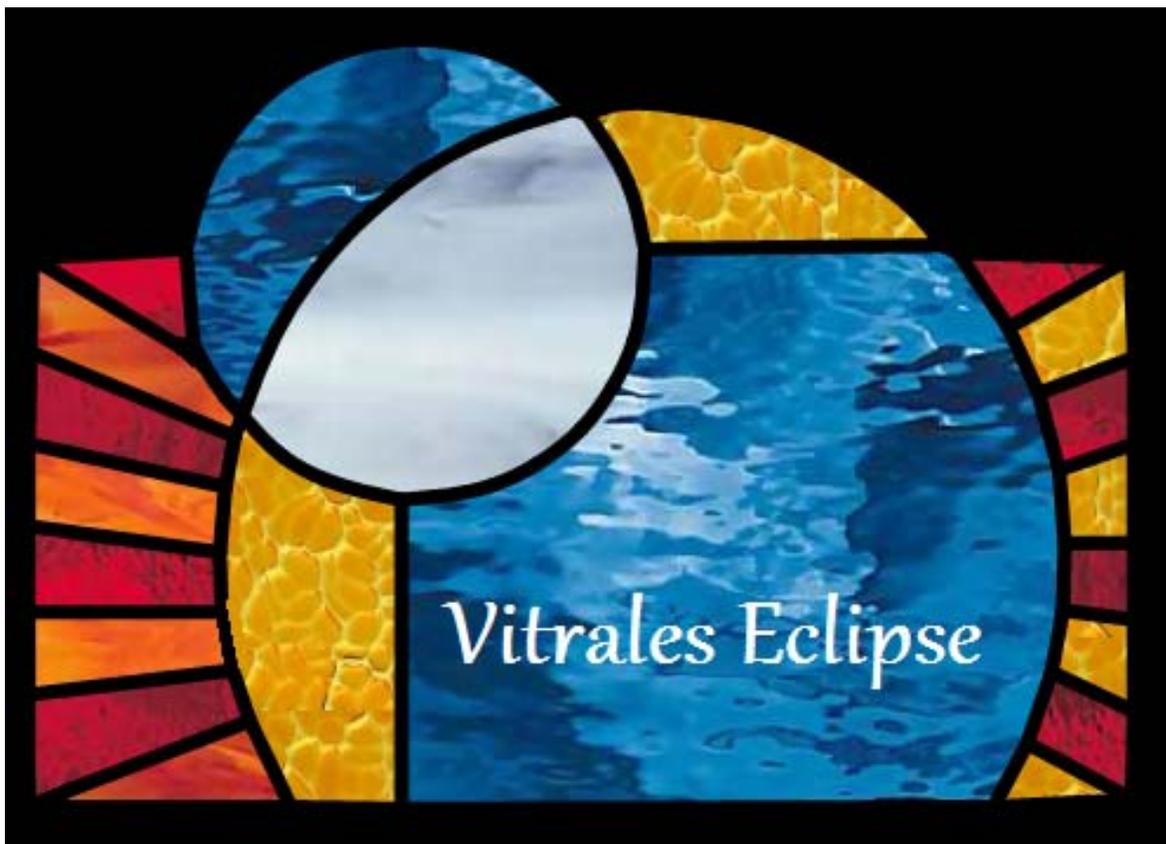
- Además del valor funcional de reflejarse en él, decora cualquier espacio.
- Está elaborado con materiales de alta calidad, resistentes a altas y bajas temperaturas y al agua.
- Materia prima de importación.
- Elaboración artesanal, a mano, pieza por pieza, cuidando cada detalle.
- Más que un espejo, se está vendiendo un concepto de diseño.

5.2.2 Imagen.

5.2.2.1 Marca.

El nombre de la marca es “Vitales Eclipse”. Este nombre fue elegido, ya que, de acuerdo con su definición, un eclipse es la interposición de un objeto celeste frente a otro, provocando el primero la proyección de su sombra, y con esto el ocultamiento momentáneo del segundo. En nuestro caso, haciendo un símil con dicha definición, el reflejo producido en un espejo que se interpone ante una persona, es una imagen que provoca el ocultamiento del espejo mismo por un instante.

5.2.2.2 Logotipo.



5.2.2.3 Lema.

“Arte, innovación y calidad, transformado en vitral”

5.2.2.4 Slogan.

“Vitales Eclipse...Refleja tu creatividad”

5.2.3 Servicio al cliente.

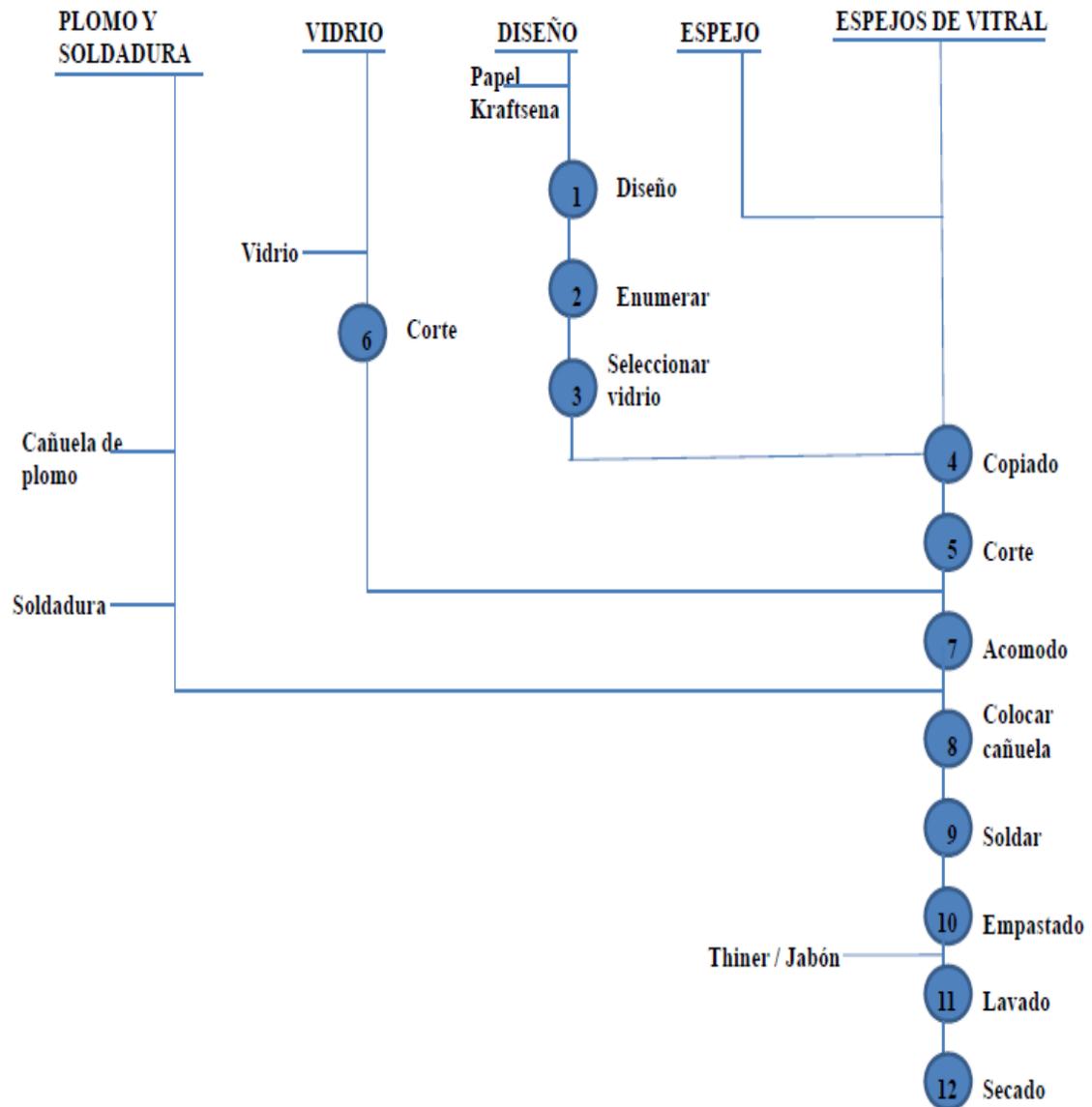
El compromiso de Vitales Eclipse con el cliente es que el producto esté en el lugar en el que debe estar, en el momento en el que debe estar. Además, el producto cuenta con una garantía de por vida en el color y en la calidad del ensamble, por lo que sería sustituido en caso de existir algún defecto de fabricación.

5.3 Factores de diseño Hondscambe.

Existen algunos factores de diseño, propuestos por R. Hondscambe, que a su criterio definen a un buen diseño, y son los siguientes:

- **ESTÉTICA:** Agradable y original.
- **SENCILLEZ:** Diseño armónico.
- **SEGURIDAD:** Seguridad en los acabados. Sin filos, bien soldado.
- **COMPATIBILIDAD:** Variedad para el espacio en el que se desee colocar (sala, baño, recamara, oficina etc.).
- **NORMALIZACIÓN:**
 - Vitromosaico: Vidrio, pegamento, pasta, agua.
 - Emplomado: Vidrio, cañuela de plomo, soldadura, pasta.
 - Cinta de cobre: Vidrio, cinta de cobre, soldadura.
- **SENSIBILIDAD DE ENTORNO:** Resistente a la luz, a bajas y altas temperaturas. No es resistente a impactos ni a la humedad (espejo).
- **EFICACIA:** Que cumpla su función y sea agradable.
- **ECONOMÍA:** Precio de acuerdo la complejidad de elaboración.
- **EFICACIA ENERGÉTICA:** Bien pegado, soldado, piezas del tamaño exacto.
- **ELEGANCIA DE LA SOLUCIÓN:** Diseño personalizado.
- **FACILIDAD DE FABRICACIÓN:** Artesanía de elaboración complicada.
- **CALIDAD PREVISTA:** Larga duración. Materiales importados.
- **FACILIDAD DE USO:** Fácil manejo, se puede cambiar de lugar.

6.1.2 Diagrama de ensamble.



6.2 Necesidades materiales y técnicas.

6.2.1 Instalaciones.

- Local de aproximadamente 60 m².
- Instalación eléctrica.
- Instalación de agua potable y drenaje.
- Almacén de materia prima.
- Almacén de producto terminado.
- Mesas de trabajo (restiradores).

6.2.2 Materia prima y herramientas.

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| • Vidrio de colores | • Pinzas para rebabear |
| • Cortador | • Tijeras para copper y emplomado |
| • Cinta de cobre | • Soldadura |
| • Cañuela de plomo | • Aceite de linaza |
| • Papel Kraftsena | • Cemento gris |
| • Lápiz | • Clavos |
| • Cautín | • Pasta (vitromosaico) |
| • Pinzas de corte | • Agua |
| • Martillo de goma | |

6.2.3 Recursos humanos.

4 personas (miembros del equipo).

6.3 Dimensionamiento de instalaciones (capacidad productiva).

De acuerdo con las previsiones de los socios de Vitrales Eclipse, de acuerdo a su experiencia y conocimiento de las técnicas de elaboración de vitrales, y considerando que para la fabricación de cada vitral es necesaria una considerable cantidad de tiempo, además de que cada pieza es única, la previsión de la máxima capacidad productiva es la siguiente:

- **500** espejos/año.
- **40** espejos/mes.
- **8-10** espejos/semana.
- **2** espejos/semana por persona.

6.4 Proveedores.

De acuerdo con la investigación realizada, la lista de los proveedores encontrados para la compra de materia prima y herramientas se detalla a continuación. Es importante mencionar que como el vidrio de colores en su mayoría es importado, existe un solo distribuidor que es el importador (Carlo), y éste distribuye a los demás proveedores, por lo que sus precios son los más bajos.

- **Carlo.** Av. uno n°34. Col. San Pedro de los Pinos. Del. Álvaro Obregón. C.P. 03800. Tel. 52721007
- **Vidrio decorativo NATY.** Av. Santa Anita n°122 loc. A. Col. Viaducto Piedad. Del. Iztacalco. Tel. 55302209 , 55191982
- **Vitrales Ricardo Lemus.** Calzada Tlalpan n° 4819bis. Col. Tlalpan. Del. Tlalpan. Tel. 56553444
- **Casa Galván.** Felipe Villanueva 44. Col. Peralvillo. Tel. 55833420
- **Cañuela de Plomo.** Pipis zahua n°3 Col. Pedregal de Sto. Domingo. Tel. 56190101
- **Vidrio biselado.** arte_refleja@hotmail.com. Tel. 58412177

- **Vitro Hornos Andrés Ávila.** Alonso Cano n° 8. Col. Alfonso VIII. Álvaro Obregón. Tel. 55632492
- **Vidrio Diseño Guzmán.** Plaza de la Ciudadela Loc. 158 Col. Centro. Tel. 55219962 . Web: www.disenoguzman.com

6.5 Plan de producción.

ACTIVIDAD	RESPONSABLES				TIEMPOS/DIAS							
	COM	PRO	VEN	FIN	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Aprovisionamiento	X			X								
2. Producción		X										
3. Distribución		X	X									
4. Venta			X									

6.6 Control de inventarios.

Se requiere de un estricto y buen manejo de los inventarios para un correcto plan de producción así como la oportuna compra de insumos para la elaboración de la producción. El manejo de los inventarios es sin lugar a dudas un elemento crítico para el buen desarrollo de la empresa, si éste se presenta la posibilidad de tener problemas de abastecimiento o mayores costos. Para el caso de Vitrales Eclipse, el control de inventarios será responsabilidad de las áreas de compras y producción, de acuerdo con la demanda prevista.

6.7 Localización de planta.

Para tomar una decisión sobre la ubicación en la que debe localizarse la planta, se debe hacer un estudio que considere las ubicaciones de los clientes, de los proveedores, así como de los trabajadores, para así encontrar

un punto que sea conveniente para estar en comunicación con todos ellos, y así optimizar los costos en transportes.

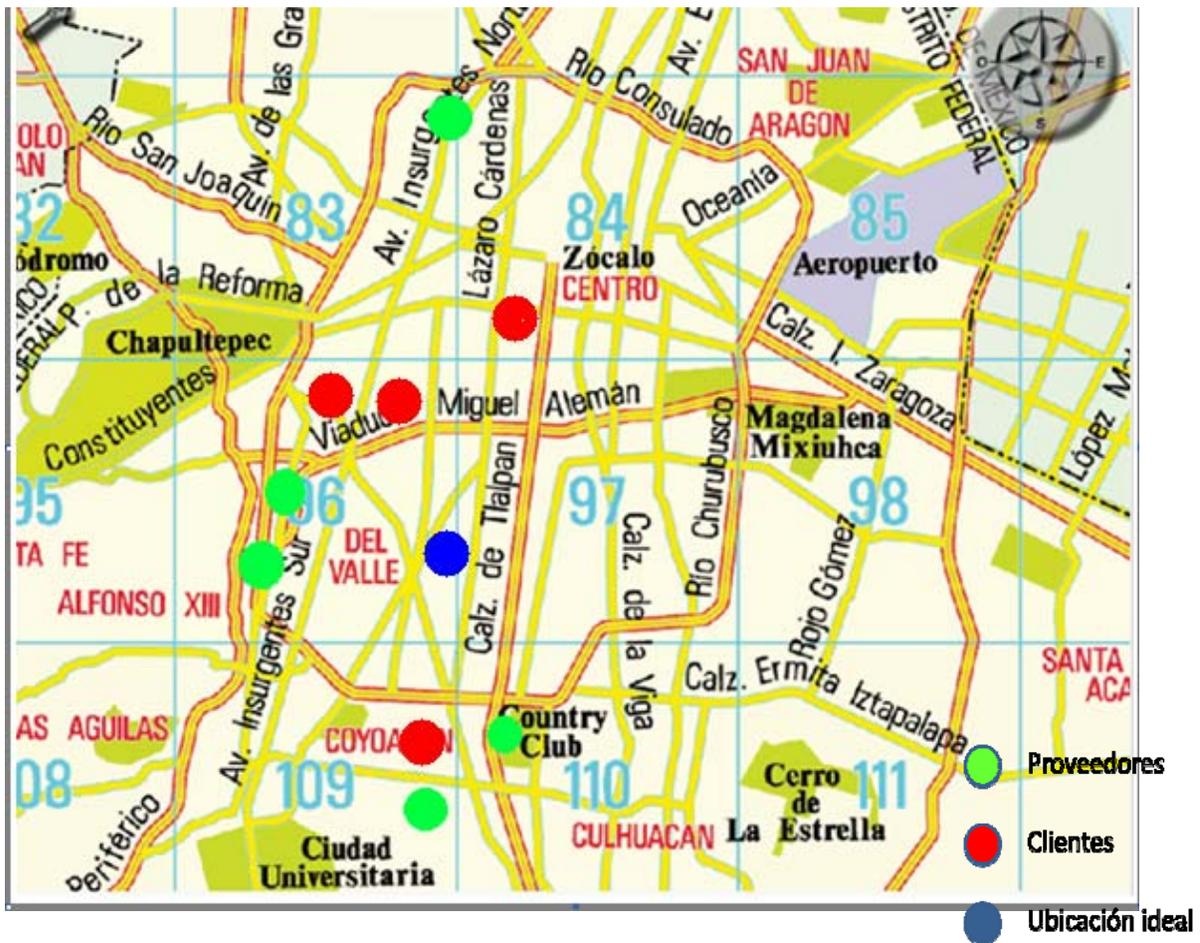
6.7.1 Centro de gravedad.

En el análisis del centro de gravedad, se localizan en un mapa las ubicaciones de los proveedores y de los clientes, y mediante un sistema de coordenadas, se determinan las coordenadas ideales del punto donde debería localizarse la planta:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

$$\bar{Y} = \frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n}$$

Por lo tanto, aplicando este análisis, se obtuvo el siguiente resultado:



El punto obtenido como localización ideal en el análisis de punto de gravedad, corresponde a la siguiente ubicación:

País	México
Estado	Distrito Federal
Delegación	Benito Juárez
Colonia	Portales

Es importante mencionar que la colonia Portales presenta una enorme actividad industrial, siendo una de las principales zonas industriales del sur de la Ciudad de México, por lo que los servicios, el uso de suelo, entre otros factores, son adecuados para desarrollar una actividad industrial, y por esto, esta localización sería ideal para la empresa.

Sin embargo, también es muy importante considerar que el análisis de punto de gravedad es un método que únicamente considera las coordenadas de las distintas ubicaciones, que son factores cuantitativos, pero no considera otros factores cualitativos que pueden ser importantes a la hora de seleccionar la ubicación de la planta, como la cercanía de los trabajadores, en este caso, de los socios integrantes de la empresa, por lo que, combinado con el resultado de este análisis, debe hacerse un análisis que incluya los mencionados factores cualitativos, y a partir de esto, tomar la decisión.

6.7.2 Análisis de la zona.

	SI	NO
¿Existe mano de obra con las habilidades para transformar la materia prima en el producto?	X	
En caso de no ser un productor. ¿Se necesita de		X

una persona que ayude para prestar el servicio?		
Si se necesita a alguien, ¿se contratará por lo menos a una persona?		X
¿Qué zona geográfica es la región, de acuerdo con los salarios mínimos?	Zona A	Salario Mín. \$57.46

6.8 Distribución de planta (lay-out).

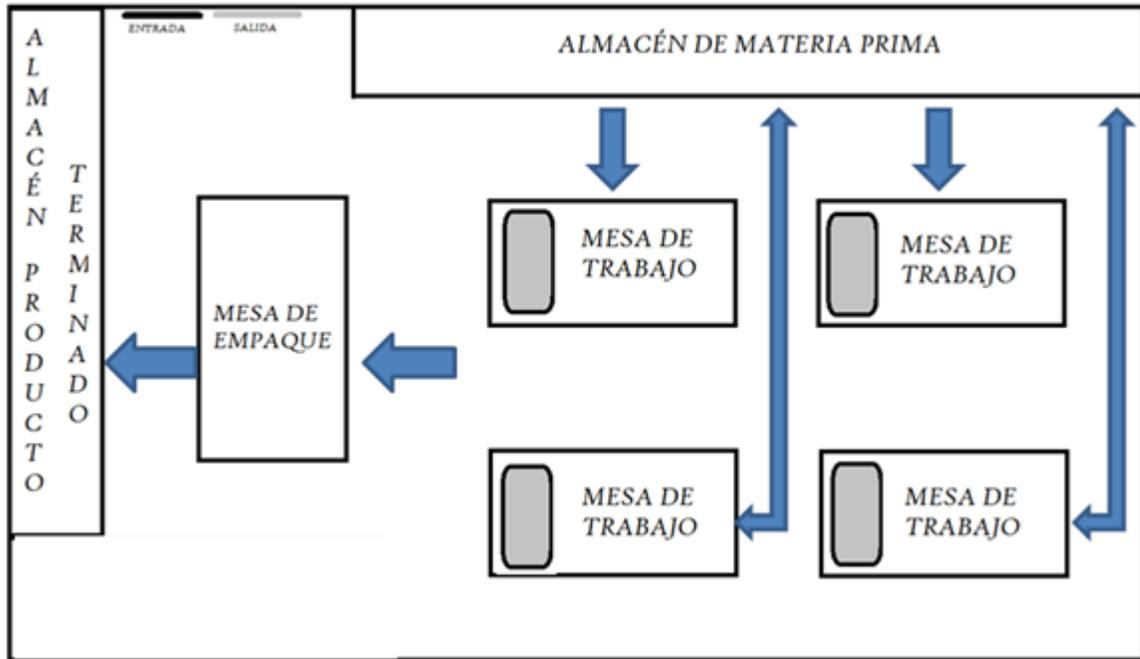
Esto se refiere a la ordenación física de los elementos industriales. El objetivo de la distribución de planta es hallar una orden de las áreas de trabajo y del equipo, que sea más económica para el trabajo, al mismo tiempo que la más segura y satisfactoria para los empleados.

6.8.1 Tipo de distribución.

El tipo de distribución de planta seleccionado por los miembros de Vitrales Eclipse es el de distribución por células de producción. En este método, se cuenta con un almacén general de materia prima, así como uno de producto terminado. Para la producción, se cuenta con células separadas, en cada una de las cuales se lleva a cabo el proceso de producción completo, es decir, se elabora el producto en su totalidad, desde la realización del diseño, hasta el lavado y pasa a una mesa común embalaje.

Este el tipo de distribución más adecuado para esta empresa, ya que, como se mencionó con anterioridad, cada uno de los productos es diferente, en diseño y en técnica, y se trata de una producción artesanal y manual, por lo que no es posible realizar el proceso en línea, y no es funcional separarlo por procesos.

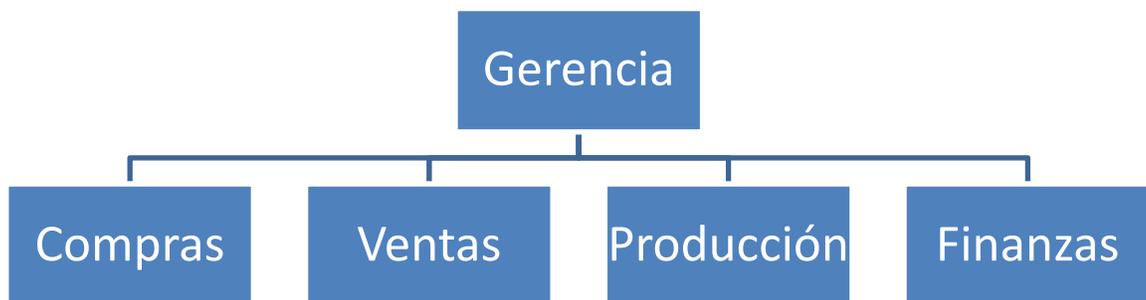
6.8.2 Lay-out.



7. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Las funciones de la administración en una organización son: planear, organizar, dirigir y controlar. Por lo tanto, se encarga de dividir el trabajo, de agrupar actividades, establecer jerarquías, designar las áreas de autoridad y responsabilidad de los integrantes, entre otras funciones.

7.1 Organigrama.



7.2 Análisis de puestos.

7.2.1 Gerente de Administración.

I. DATOS GENERALES:

Nombre del Puesto: Gerente de Administración.

Departamento: Gerencia.

Ubicación Física: Oficinas Centrales.

Reporta a: Accionistas y socios.

Puestos subordinados: Jefes de compras, ventas, producción y finanzas.

II. DESCRIPCIÓN GENÉRICA

Planea, organiza, dirige y controla el trabajo en la organización. Se encarga de supervisar las labores de los jefes

de cada una de las divisiones de la empresa. Para ello, se basa en la información recibida por los jefes de división.

7.2.2 Jefe de Compras.

I. Datos generales:

Nombre del Puesto: Jefe de Compras.

Departamento: Compras.

Ubicación Física: Oficinas Centrales.

Reporta a: Gerente de Administración.

II. Descripción genérica.

Planea, organiza, controla y contrata las compras de recursos materiales para la empresa, buscando los mejores precios, calidad, condiciones y plazos a los proveedores. Para ello, se apoya en información recibida de la subgerencia de ventas y de los jefes de departamentos.

7.2.3 Jefe de Ventas.

I. Datos generales:

Nombre del Puesto: Jefe de Ventas.

Departamento: Ventas.

Ubicación Física: Oficinas Centrales.

Reporta a: Gerente de Administración.

II. Descripción genérica.

Planea, estima y organiza la demanda, con lo que el departamento de producción puede saber la cantidad de productos a fabricar. Además, se encarga de promover y colocar el producto en los puntos de venta, así como planear y diseñar los métodos publicitarios y promociones.

7.2.4 Jefe de Producción.

I. Datos generales:

Nombre del Puesto: Jefe de Producción.

Departamento: Producción.

Ubicación Física: Oficinas Centrales.

Reporta a: Gerente de Administración.

II. Descripción genérica.

De acuerdo con la previsión de la demanda realizada por el departamento de ventas, el departamento de producción debe establecer un plan de producción, de manera que dicha demanda pueda ser satisfecha cabalmente. Además, se encarga del control de calidad de los productos fabricados.

7.2.5 Jefe de Finanzas.

I. Datos generales:

Nombre del Puesto: Jefe de Finanzas.

Departamento: Finanzas.

Ubicación Física: Oficinas Centrales.

Reporta a: Gerente de Administración.

II. Descripción genérica.

Realizar los registros financieros de la empresa, como son el estado de resultados y el balance, de acuerdo con el periodo seleccionado. En base a estos registros, debe hacer la previsión financiera para el o los siguientes periodos, así como determinar las necesidades operativas de fondos para decidir si es necesario recurrir a alguna fuente de financiamiento externo (crédito o préstamo) durante el siguiente ejercicio. También trabaja junto con el contador para la declaración de impuestos.

8. ESTUDIO FINANCIERO.

8.1 Inversión inicial.

A continuación, se presenta una tabla que detalla todos y cada uno de los elementos que es necesario comprar para que la empresa pueda iniciar operaciones. Se incluyen todas las herramientas, máquinas, instalaciones, así como los insumos requeridos para el primer año de operación⁷.

Elemento	Precio Unitario	Cant. Por Persona	Cant. Personas	Subtotal
Pinzas de corte	74	1	4	296
Pinzas para rebabear	71	2	4	568
Pinzas para abrir corte	70	1	4	280
Pinzas para vitromosaico	180	1	4	720
Martillo de goma	46	2	4	368
Tijeras para vitralista 1mm.	35	1	4	140
Tijeras para vitralista 2mm.	31	1	4	124
Cautín	645	1	4	2,580
Recipiente plástico	10	3	4	120
Fibra	10	2	4	80
Cepillo	15	1	4	60
franela	15	24	4	1,440
Guantes	20	6	4	480
Gafas	46	1	4	184
Wizard	2500	1	4	10,000
Restirador	1699	1	4	6,796
Regla paralela	569	1	4	2,276
Lámpara	283	1	4	1,132
Escuadras	268	1	4	1,072
Escalímetro	35	1	4	140
Lápices	50	1	1	50
Gomas	20	1	4	80
Compás	235	1	1	235
Tijeras	20	1	4	80
Cutter	159	1	4	636

⁷ Todos los precios que se muestran son en pesos mexicanos (MXP).

Marcador	9	2	4	72
Cinta Canela	9	2	1	18
Masking Tape	17	12	1	204
Papel Kraftsena	16	125	1	2,000
Papel Albanene	8	125	1	1,000
Soldadura	100	200	1	20,000
Cañuela Kg.	42	262	1	11,004
Cinta de cobre	70	60	1	4200
Cemento gris kg.	5	85	1	425
Cemento blanco kg.	6	175	1	1,050
Pegamento Lt.	120	44	1	5,280
Base de madera	**	**	**	**
Base de vidrio	**	**	**	**
Aceite de linaza Lt.	105	22	1	2,310
Patina	100	18	1	1,800
Jabón	24	10	1	240
Thiner lt.	14	35	1	490
Clavos	25	4	1	100
Corredor Público	3500	1	1	3,500
Otros trámites	1000	1	1	1,000
Total				84,630

Una parte de la inversión inicial será cubierta, en parte, por los asociados, ya sea en capital o en especie, ya que cuentan con gran parte de las herramientas necesarias. El resto, deberá obtenerse de algún financiamiento externo, ya sea un crédito, préstamo o apoyo gubernamental.

8.2 Precio de venta.

Debido a que los productos de Vitrales Eclipse son fabricados de manera artesanal, a mano, y que cada diseño es único, ha sido extremadamente complicado fijar un precio de venta para los mismos, ya que la cantidad de materia prima que se utiliza en cada producto es variable. Por esto, se ha decidido recurrir a la técnica conocida como “pricing”, la cual

consiste en tomar como base el precio de mercado, y a partir de éste ajustar los costos y el porcentaje de utilidad.

De acuerdo a la investigación realizada, el precio de mercado de los vitrales es de \$4,500 por metro cuadrado⁸, de los cuales, aproximadamente \$1,300 son los costos de materia prima.

Con base en ese precio, y considerando que los espejos producidos tienen unas dimensiones de 60 x 50 cm., lo cual es alrededor de medio metro cuadrado, por lo que se decidió fijar el precio de venta en \$2,500.

8.3 Análisis del punto de equilibrio.

El punto de equilibrio se define como el número de unidades producidas y vendidas en un periodo dado, en el que los Ingresos igualan a los Costos Totales, y en este punto no se tienen pérdidas ni ganancias. Antes de este punto se registra la zona de pérdidas, y después se presenta la zona de ganancias. Para este estudio se calcularán dos puntos de equilibrio distintos: uno en el que se considere la inversión inicial junto con los costos fijos, con el fin de determinar cuántas unidades se deben vender para recuperar la inversión inicial; y otro sin considerar ésta, para evaluar este punto, bajo condiciones normales de funcionamiento de la empresa.

8.3.1 Determinación de costos e ingresos.

- **Costos Fijos (CF).**

La siguiente tabla muestra los costos fijos anuales de Vitrales Eclipse.

Costos Fijos ⁹	Monto
Luz	6,000
Renta local	54,000

⁸ Este precio corresponde a la técnica de emplomado.

⁹ Todos los costos se presentan en pesos mexicanos (MXP)

Teléfono e internet	6,000
Transporte de personal	30,000
Página web	3,500
Sueldos/Salarios	253,344
Total	352,844

Notas: El costo de renta fue calculado en base al costo por metro cuadrado en la Colonia Portales. El transporte de personal corresponde al monto del traslado de los socios hasta dicha colonia. Los salarios fueron calculados como 3 salarios mínimos vigentes en la zona A.

- **Costos Variables (CV).**

De acuerdo con la investigación realizada para fijar el precio de venta del producto, la cual fue explicada con anterioridad, se estimó que el costo variable por unidad es de \$850, por lo tanto, la función de los costos variables es:

$$CV = 850 * X$$

Donde X representa la cantidad de espejos producidos al año.

- **Costos Totales (CT).**

Los Costos Totales se definen como la suma de los Costos Fijos (CF) y los Costos Variables (CV), por lo que su función es:

$$CT = 850 * X + 352,844$$

- **Ingresos (I).**

Recordando que el precio de venta de los espejos se fijó en \$2,500; la función de los ingresos es la siguiente:

$$I = 2500 * X$$

Donde X representa la cantidad de espejos vendidos en un año.

8.3.2 Punto de equilibrio con inversión inicial.

Para este caso, $CF = 352,844 + 84630 = 437,474$

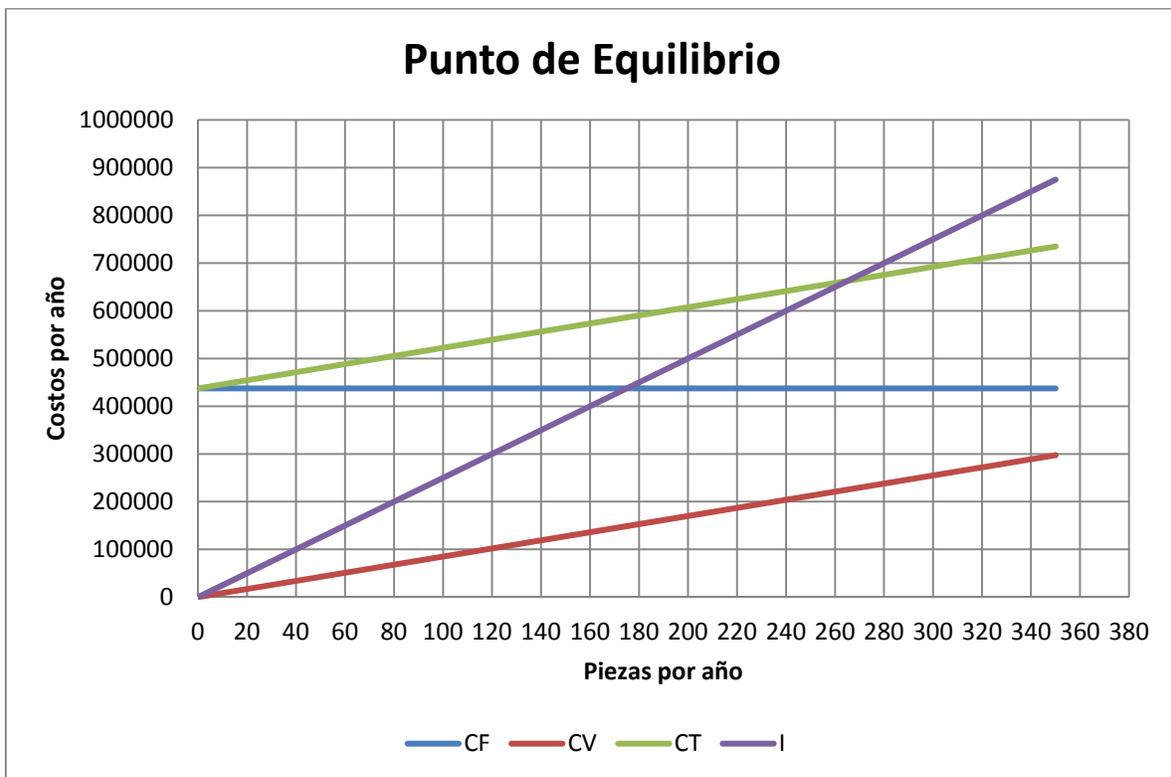
8.3.2.1 Método analítico.

$$2,500 * X = 850 * X + 437,474$$

$$1650 * X = 437,474$$

$$X = 265.13 \approx 266 \text{ [unidades]}$$

8.3.2.2 Método gráfico.



8.3.2.3 Conclusión.

Para alcanzar el punto de equilibrio y recuperar la inversión inicial, es necesario producir y vender¹⁰ 266 espejos.

¹⁰ Este criterio considera que la totalidad de productos fabricados son vendidos.

8.3.3 Punto de equilibrio sin inversión inicial.

Para este caso, $CF = 352,844$

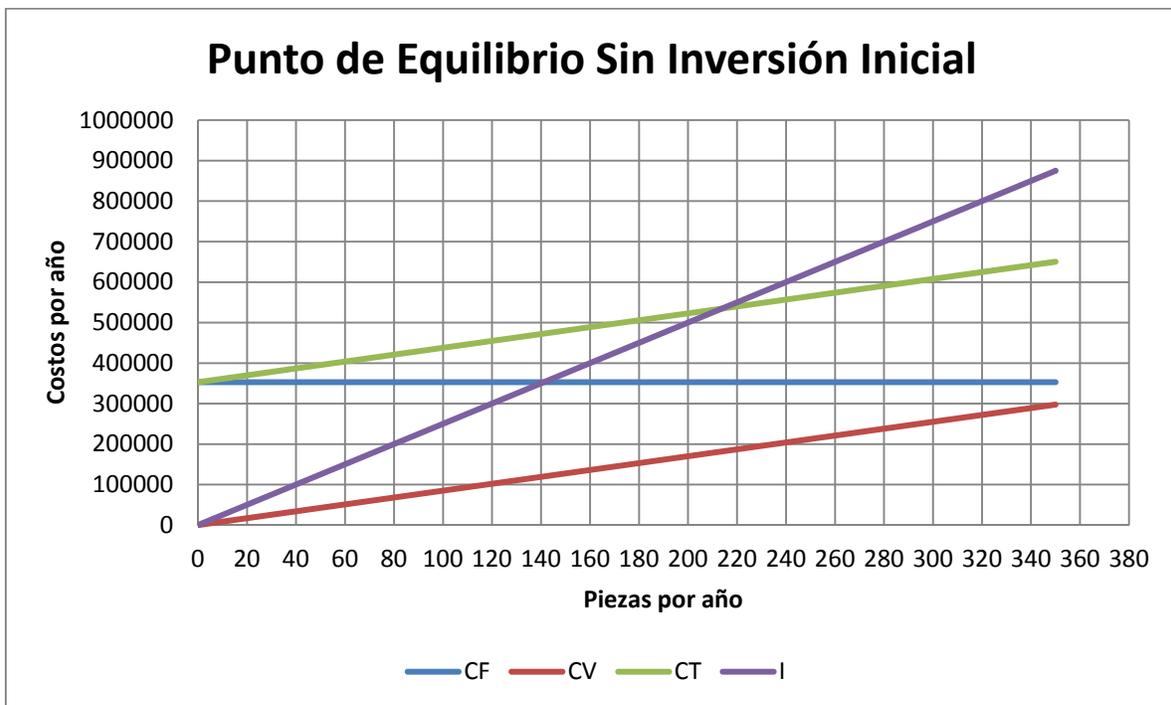
8.3.3.1 Método analítico.

$$2,500 * X = 850 * X + 352,844$$

$$1650 * X = 352,844$$

$$X = 213.84 \approx 214 \text{ [unidades]}$$

8.3.3.2 Método gráfico.



8.3.3.3 Conclusión.

Para alcanzar el punto de equilibrio es necesario producir y vender 214 unidades al año para poder obtener utilidades.

8.4 Estados de resultados previstos.

A continuación se presenta una propuesta de los estados de resultados para los primeros cinco años de operación de la empresa, bajo las siguientes consideraciones: En el año 1 se considera que se venderán 300 unidades (60% de la meta), y en los años subsecuentes se considera que las ventas, los costos variables por unidad aumentan 3% al año, lo mismo que el precio de venta y los gastos generales crecen un 10% cada año, los salarios crecen 4% cada año y para las amortizaciones se considerarán \$1,000 anuales. Para el caso de los gastos financieros, se considerará que se pidió un préstamo por \$70,000 a un interés del 20% anual y se pagará en 5 años, por lo que la anualidad queda en \$23,406.

ESTADO DE RESULTADOS										
	(pesos)					(% sobre ventas)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Unidades Vendidas	300	330	363	399	439	-	-	-	-	-
Precio de Venta	2,500	2,575	2,652	2,732	2,814	-	-	-	-	-
Costo por unidad	850	876	902	929	957	-	-	-	-	-
Ventas	750,000	849,750	962,767	1,090,815	1,235,893	100%	100%	100%	100%	100%
Costo de Mercancías (CMV)	255,000	288,915	327,341	370,877	420,204	34%	34%	34%	34%	34%
Margen Bruto	495,000	560,835	635,426	719,938	815,689	66%	66%	66%	66%	66%
Sueldos / Salarios	253,344	263,478	274,017	284,978	296,377	34%	31%	28%	26%	24%
Gastos Generales	99,500	109,450	120,395	132,435	145,678	13%	13%	13%	12%	12%
Margen Neto (EBITDA)	142,156	187,907	241,014	302,526	373,635	19%	22%	25%	28%	30%
Amortización	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0%	0%	0%	0%	0%
EBIT O BAIT	141,156	186,907	240,014	301,526	372,635	19%	22%	25%	28%	30%
Gastos Financieros	23,406	23,406	23,406	23,406	23,406	3%	3%	2%	2%	2%
EBT O BAT	117,750	163,501	216,608	278,120	349,229	16%	19%	22%	25%	28%
Impuestos al 30%	35,325	49,050	64,982	83,436	104,769	5%	6%	7%	8%	8%
BN (Beneficio Neto)	82,425	114,451	151,626	194,684	244,460	11%	13%	16%	18%	20%

8.4.1 Ratios del Estado de Resultados.

Ratio	1	2	3	4	5
Crecimiento de Ventas	10%	10%	10%	10%	10%
Margen en %	66%	66%	66%	66%	66%
EBITDA/Ventas	19%	22%	25%	28%	30%
EBIT/Intereses	6	8	10	13	16
Cash Flow (Flujo de Caja)	83,425	115,451	152,626	195,684	245,460

8.5 Evaluación de proyecto.

8.5.1 Valor Actual Neto (VAN).

Para calcular el VAN se actualizan todos los flujos de caja al día de hoy, para evaluar cuánto valdría hoy esta inversión.

	0	1	2	3	4	5
Cash Flow (Flujo de Caja)	-84,630	83,425	115,451	152,626	195,684	245,460
VAN@20% =		\$346,404.17				

Se observa que el VAN es positivo, por lo cual, bajo este criterio, el proyecto de inversión se aceptaría.

8.5.2 Tasa Interna de Rentabilidad (TIR).

Este criterio busca encontrar la tasa de descuento que ocasionaría que el VAN sea cero.

TIR =	126%
-------	------

En este método, el criterio de aceptación es que la TIR sea mayor que la tasa de descuento (r). Como en este caso, la tasa de descuento es de 20%, por lo tanto $TIR > r$, y el proyecto se acepta.

8.5.3 Índice de Rentabilidad (IR).

El IR es la relación entre el VAN y la inversión necesaria.

IR =	4.09
------	------

8.5.4 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

El Payback o Periodo de Recuperación de la Inversión es el tiempo necesario para igualar los flujos de caja acumulados (sin descontar) que se espera del proyecto, con la salida de fondos inicial. La regla dice que se deben aceptar sólo aquellos proyectos cuyo PRI sea inferior al plazo definido. En nuestro caso, la suma de los Flujos de Caja de los años 1 y 2 es \$198,876, cantidad mucho mayor a los \$83,425 invertidos, por lo que el PRI del proyecto es de 2 años.

8.5.5 Periodo de Recuperación de la Inversión con Actualización (PRICA).

Este criterio es igual al PRI, pero descontando los Flujos de Caja. Para nuestro caso, la suma de los Flujos de Caja actualizados de los años 1 y 2 es \$149,695, por lo que nuevamente el PRICA es de 2 años.

8.6 Conclusiones.

Del análisis hecho en los incisos anteriores, se puede concluir que el proyecto es rentable y, por tanto, es viable, aunque es importante hacer hincapié en que todo el análisis fue realizado a base de suposiciones, y habría que ir verificando y corrigiendo las mismas con el paso del tiempo.

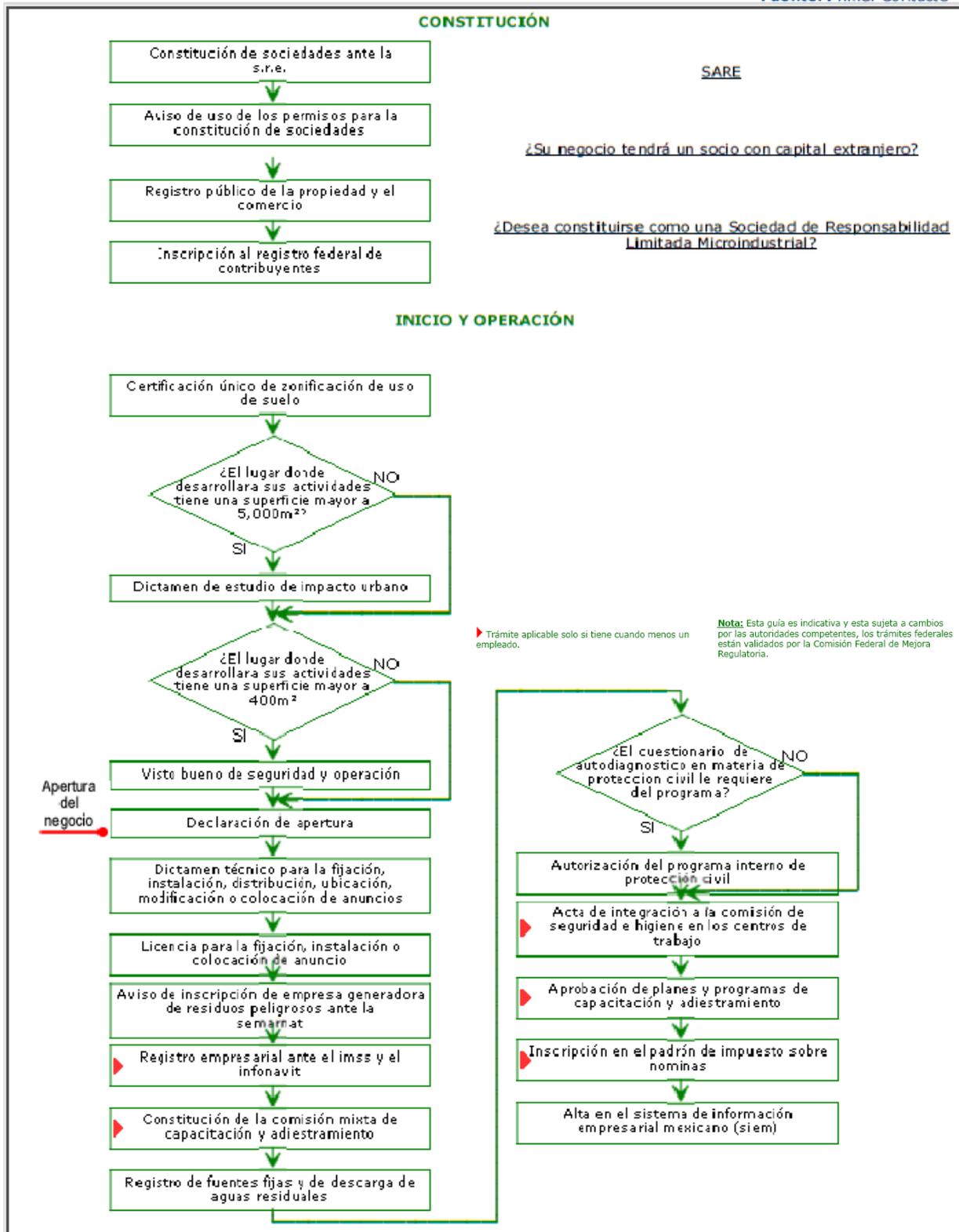
9. ESTUDIO LEGAL

9.1 Conformación de la Sociedad.

Vitrales Eclipse está conformada por cuatro personas, las cuales tendrán iguales participaciones en la empresa, la cual será registrada ante corredor público como Sociedad de Responsabilidad Limitada (S. de R.L.) por acuerdo de todas ellas.

9.2 Trámites.

En la página siguiente se encuentra un diagrama de flujo que indica todos los trámites que es necesario realizar para registrar y poner en marcha un negocio de producción artesanal de objetos de vidrio, en la Delegación Benito Juárez, del Distrito Federal.



III. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Resultados.

Los resultados que obtenidos en la primera etapa de este proyecto son altamente satisfactorios, ya que la respuesta y participación de los asistentes fue mayor de la prevista inicialmente, y se les notó muy motivados para emprender su propio negocio (si bien se registraron avances irregulares en las distintas brigadas).

A lo largo del proyecto se realizaron dos presentaciones de resultados intermedios, ante la presencia de representantes de la Facultad de Ingeniería y del Centro Cultural de España, en las cuales se obtuvieron comentarios muy positivos sobre los avances presentados por algunas brigadas, y se corrigieron errores, se brindaron consejos y recomendaciones a cada brigada, para complementar el trabajo realizado.

También se llevó a cabo una presentación final de los resultados del proyecto, en el Centro Cultural de España, donde estuvieron presentes autoridades de la Facultad de Ingeniería, Jesús Oyamburu Fernández, director del Centro Cultural, y en la cual, la brigada de vitral, la cual dirigí, fue invitada para presentar su plan de negocios, en representación de los seis proyectos resultantes.

Al final de la primera etapa se logró conformar los planes de negocios, que representan el primer paso en la creación de las microempresas, y sirve de punto de partida para la segunda etapa, donde se dará seguimiento a cada una de las brigadas interesadas en continuar, y se impulsará conformación formal de las empresas, así como la búsqueda de financiamiento u otro apoyo gubernamental, y se inicien las operaciones de las microempresas creadas.

También es importante mencionar, que ante los buenos resultados que se ha obtuvieron en este proyecto, ha sido seleccionado para ser documentado y publicado

en un libro que será editado en España, y el Centro Cultural de España ha decidido seguir adelante con el proyecto, mediante la realización de la segunda etapa, anteriormente descrita.

Conclusiones.

Ha sido altamente gratificante haber participado en este proyecto, ya que ésta fue la primera vez que se llevó a cabo, como un programa piloto, y serviría como “punta de lanza”, ya que de los resultados que se obtuvieran dependería si el proyecto se replicaría en los demás FARO de la Ciudad. En un inicio, fuimos un poco escépticos sobre los resultados que obtendríamos porque no sabíamos con qué tipo de personas se trabajaría ni la respuesta que éstas tendrían ante el proyecto. Sin embargo, fue muy satisfactorio ver que los participantes se mostraron motivados desde un inicio y se involucraron activamente para sacar adelante sus proyectos.

Finalmente se logró cumplir el objetivo principal, al haber logrado conformar los planes de negocios de cada una de las brigadas, además de que, en vista de los resultados positivos obtenidos, se logró que el Centro Cultural de España tomara la decisión de realizar una segunda etapa para continuar apoyando a las brigadas, y de esta manera, lograr poner en marcha las microempresas.

En el ámbito personal, considero mi participación en este proyecto constituyó una experiencia muy enriquecedora para mi desarrollo profesional, pues tuve la oportunidad de aplicar conceptos y conocimientos adquiridos en diversas asignaturas que cursé a lo largo de mi carrera, así como compartirlos y transmitirlos a otras personas, en una actividad práctica y con implicaciones reales, en beneficio de nuestra sociedad, en la cual existe una necesidad importante de impulsar la creación de nuevas empresas que generen empleos y contribuyan al crecimiento económico del país, y que de esta manera se reduzca el impacto de la economía informal.

IV. FUENTES CONSULTADAS

Bibliografía.

- Blank, Leland y Tarquin, Anthony. “Ingeniería Económica”. Sexta Edición. McGraw-Hill. México, 2006.
- Brearly, Richard y Myers, Stuart. “Principios de Finanzas Corporativas”. Octava Edición. McGraw-Hill. España, 2006.
- Centro de Desarrollo Empresarial Emprendedores. “Manual del Taller de Plan de Negocios”. UNAM. México, 2007.
- Centro de Negocios e Ingeniería Industrial. “Carpeta de Trabajo del Buisness Aprentice War (BAW) 2008-2”. UNAM. México, 2008.
- Coulter, Mary y Robbins, Stephen P. “Administración”. Décima Edición. Pearson. España, 2009.
- Hodson, William K. “Manual de Ingeniería Industrial Maynard”. McGraw-Hill. México, 2003.
- Miner, Javier. “Curso de Matemáticas Financieras”. Segunda Edición. McGraw-Hill. España, 2008.

Mesografía.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Disponible en:
www.inegi.gob.mx
- Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM. Disponible en:
www.juridicas.unam.mx
- Sistema de Administración Tributaria (SAT). Disponible en:
www.sat.gob.mx
- Secretaría de Economía. Disponible en:
www.economia.gob.mx

- “Guía de Trámites Para Iniciar y Operar un Negocio”. Sistema de Información Empresarial Mexicano. Disponible en:
<http://www.siem.gob.mx/guiasdetramites/Guia.asp?lenguaje=0>
- Página Web del Centro Cultural de España en México. Puede consultarse en: http://www.ccemx.org/html/centro_cultural_aacid.html
- Página web de la Universidad Nacional Autónoma de México. Puede consultarse en: <http://www.unam.mx/>
- Página web del Centro de Negocios e Ingeniería Industrial (CNII). Puede consultarse en: <http://www.ingenieria.unam.mx/~centrodenegocios/>
- Página web de FARO Milpa Alta. Puede ser consultada en:
<http://www.cultura.df.gob.mx/index.php/recintos/faros/faro-de-milpalta>