



**DANIELA DIAZ LOBOS**

**Asesor: MARIA DEL CARMEN  
CORDERO**

**Nombre del trabajo: MARCO  
TEORICO**

**Grado: OCTAVO CUATRIMESTRE**

**CARRERA: ADMON. Y ESTRATEGIAS  
DE NEGOCIOS**

**TURNO: MATUTINO**

**Análisis de la factibilidad del proyecto Fusión 160°  
dedicada a la venta de artículos de ornato para hogar y  
oficina a base de Polietileno de Alta Densidad reciclado.**

## 1. Planteamiento del problema

Fusión 160° está presentando situaciones negativas en la comercialización de sus productos ya que la organización necesita conocer acerca en un modelo formal de negocios, para detectar una oportunidad de mercado. No ignorando la competencia y analizando las ventajas competitivas que tiene Fusión 160°, enfrenta la dificultad de obtener los suministros para la elaboración de los artículos de hogar y oficina, altos costos de operación, mal manejo de las compras, poca experiencia con sus productos elaborados y falta de sistemas de información. También existen deficiencias en sus procesos internos, se observan altos niveles de desperdicios, mala administración del tiempo y desconocimiento de los ciclos de vida de cada actividad, así como know how de producción sea transferido a otras personas de la comunidad sepan el giro de Fusión 160° ya que solo dos personas de la organización saben el proceso de producción.

Fusión 160° nació de una visita de un artista alemán llamado Gerhard Baer que lleva 35 años trabajando la técnica denominada termo fusión de polietileno de alta y baja densidad. Gerhard Baer capacitó a la persona que está involucrada en Fusión 160° que es Irasema Domínguez Cristiani donde Gerhard le presto una plancha industrial por 2 meses para después realizar la compra. La plancha térmica es de origen alemán de medidas 1.20x1.20 mts. En donde hacen las placas de polietileno para realizar los artículos de hogar y oficina, también Fusión 160° cuenta con otra plancha más pequeña de 50x50, las placas son hechas y fundidas de polietileno de alta y de baja densidad en donde tienen que estar totalmente limpios. Cabe mencionar que Pujiltic, donde se encuentra Fusión 160° afrontan el problema de la falta de agua potable para limpiar y lavar las botellas y recipientes que para ellos es su materia prima.

La recolección de su materia prima es un poco difícil y lenta, ya que la obtienen de las escuelas de la comunidad en la cual la recolectan en bolsas grandes de aproximadamente 40 kilos. Lo anterior lleva a una baja producción y una gran variación respecto su peso porque la maquina no permite controlar el espesor de los productos entonces pueden llegar a pesar de entre 2kg a 4kg.

Los productos que realiza Irasema por el momento son macetas pequeñas, bowls, lámparas, bancos, sillas, mesas, entre otros donde las almacenan en otro lugar. Unos de los objetivos que busca Fusión 160° es que sea un taller productivo para la comunidad de Pujiltic, que se sostenga por si solo pagando los materiales y que les paguen a los muchachos que lleguen a trabajar ahí, y que con las ganancias de estos objetos puedan impulsar otras actividades y ´poner en marcha algunos talleres para las personas de la comunidad.

Otra situación que se presenta en la empresa es que la plancha ya que no tiene la misma presión en el centro que en los bordes entonces el producto final no queda totalmente parejo, la maquina se calienta a 160° que es el grado de fusión del polietileno, utilizan teflón para que el producto no se adhiera a la plancha y les permita manipularlo, tienen entre 4-6 minutos antes de que se enfríe para poder llegar al producto final ya que se contrae un 5% o más, por cuestiones del clima. Las maquinas son un tanto rudimentarias y esto lleva a producir una cantidad mínima de productos por fase. La situación que afronta el taller Fusión 160° tiene es el bajo posicionamiento de mercado ante los clientes, ya que ellos desconocen de sus productos debido a la baja presencia de mercado que presenta el emprendimiento.

## **2. Objetivo general**

Análisis de la factibilidad del proyecto Fusión 160° dedicada a la venta de artículos de ornato para hogar y oficina a base de Polietileno de Alta Densidad reciclado.

### **3. Preguntas de Investigación**

**3.1** ¿Cómo analizar el proceso productivo de la empresa Fusión 160º?

**3.2** ¿Qué determina el mercado potencial de la empresa Fusión 160º?

**3.3** ¿Qué determinan los efectos que tienen los factores ecológicos, tecnológicos y ambientales en el planeta?

**3.4** ¿Cómo se presentan las propuestas de mejora para la empresa Fusión 160º?

**3.5** ¿Qué limitantes habrá durante el desarrollo del proyecto?

#### **4. Justificación**

La investigación planteada contribuirá a la colonia más necesitada de Pujilic (ojo de agua), Chiapas, a resolver algunos problemas económicos y hacer un entorno ecológico, pero principalmente se busca crear conciencia de reutilizar productos que son destinados a ser basura. La comunidad se enfrenta diariamente al desempleo, este proyecto establecerá y generará talleres para que la comunidad involucrada pueda realizar los productos y poder venderlos en mercados nacionales e internacionales. Estos talleres también serán para que los estudiantes de esa comunidad tengan la oportunidad de estudiar y aparte poder trabajar en un emprendimiento de aspecto social. Esto mejorará la condición de vida de muchos habitantes de la comunidad y disminuirá la cantidad de botellas usadas que se desperdician diariamente. Este proyecto beneficiará tanto al taller y al artesano que produce el artículo como para satisfacer al comprador. A los primeros se les reflejará en un beneficio monetario y al restante al satisfacer una necesidad.

La generación de residuos sólidos urbanos es un problema latente que nos ha afectado en la ciudad de Comitán de Domínguez por lo consiguiente la comunidad de Pujilic, específicamente ojo de agua, acentúa su problema por la escasa cultura ambiental y los pocos programas de reciclaje que el gobierno pone en práctica también influye el poco interés de los beneficios económicos del reciclaje. Los plásticos utilizados generalmente en la vida cotidiana son productos con una muy limitada capacidad de tigre degradación y tienden a degradarse en un periodo largo de tiempo y generan contaminación. La mayoría de los plásticos se obtienen a partir de derivados del petróleo un producto cada vez más escaso y caro en el mundo por eso es importante la recuperación de tales desechos plásticos por dos razones principales la contaminación que provocan y el valor económico que representan.

El consumo responsable es uno de los aspectos más trascendentes que contribuyen en gran medida el paradigma del desarrollo sustentable impulsado por numerosos organismos internacionales principalmente el PNUMA (Programa

de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) para que exista una tendencia global hacia el modelo propuesto de desarrollo sustentable, es indispensable que en el mismo participe toda la cadena producción-consumo, lo cual abarca desde la extracción de las materias primas, los procesos intermedios, la máxima incorporación posible de materiales reciclados en el producto final, la minimización de residuos industriales y domiciliarios

El principal destino del HDPE Post consumo en otros países es para la fabricación de fibras textiles, utilizándose en la confección de alfombras, cuerdas, cepillos y escobas o para telas para Apple prendas de vestir como el polar, calzados, camisetas, etc. Al reciclar el HDPE este se convierte en materia prima y paralelamente contribuye a solucionar el problema ambiental a través del reciclaje y reutilización, y así generar nuevos productos, que también pueden ser reciclados como por ejemplo objetos útiles para la vida cotidiana, artículos de hogar, artículos de ornato para oficina y decoración.

## **5. Hipótesis**

La implementación de un taller de reciclaje de (HDPE) junto a un modelo de negocio disminuirá el porcentaje de HDPE arrojado a la basura que llega al relleno sanitario. Esto ayuda a mitigar el impacto ambiental que este genera y mejorara las oportunidades laborales tanto de manera directa como indirecta a las personas de la comunidad.

## **6. Objetivos específicos**

- 6.1.** Analizar el proceso productivo de la empresa Fusión 160°
- 6.2.** Determina el mercado potencial de la empresa Fusión 160°
- 6.3.** Determina los efectos que tienen los factores ecológicos, tecnológicos y ambientales en el planeta
- 6.4.** Presentar las propuestas de mejora para la empresa Fusión 160°

## **7. MARCO TEORICO**

## **Marco teórico y contextual**

### **7.1 Fusión 160º**

Fusión 160º es un emprendimiento con un enfoque social que se dedica a reciclar polietilenos de alta densidad (PEHD) convirtiéndolos en objetos útiles para la vida cotidiana, creando con ello empleos para jóvenes en situaciones críticas y de vulnerabilidad. Fusión 160º es parte de la Asamblea Comunitaria Ojo de Agua una asociación civil que trabaja en Pujilic, Chiapas y busca crear una cultura de separación de residuos con miras a una sustentabilidad económica y ambiental. El taller ha adoptado la idea del artista Gerhard Baer: “Obtener algo valioso de las cosas sin valor”.

En el mes de agosto del año 2010, la Asamblea Comunitaria Ojo de Agua fue merecedora del prestigiado premio Deutsche Bank Urban Age en su edición 2010, dicho evento fue un parte aguas en el trabajo que viene realizando ésta organización desde hace ya varios años, pues detonó una mayor visibilidad de las actividades y el tipo de organización que tiene la Asamblea Comunitaria, permitiendo crear nuevos vínculos con distintas organizaciones en Chiapas, además de que el estímulo económico que acompaña al premio ha permitido generar nuevos proyectos en la comunidad como es el caso del Taller de Reciclado de Polietilenos impulsado por el Artista Plástico Gerhard Baer del Institut-Mexiko a través del Señor Peter Stegemann encargado de la Programación Cultural de dicha institución.

El haber obtenido este premio representó además para los integrantes de la Asamblea Comunitaria una gran oportunidad para colaborar en distintos proyectos con la comunidad alemana en México. Uno de estos proyectos fue la estancia del Artista Plástico Gerhard Baer en Pujilic para compartir con jóvenes

de la comunidad una técnica llamada termo fusión a través de la cual se pueden reciclar envases de polietileno convirtiéndolos en objetos útiles para la vida cotidiana. El enlace para este taller se logró gracias al señor Peter Estegemann del Goethe Institut- Mexiko, quién fue un gran entusiasta de este proyecto y lo ha venido acompañando hasta la fecha. El taller tuvo una buena participación de parte de jóvenes de ojo de agua y uno de los productos de ese taller fue una exposición de los objetos que se lograron crear en el Museo Universitario de Ciencias y Artes en la UNAM en CDMX. La manera de trabajar del artista Gerhard Baer es muy simple: enseña los elementos técnicos para el proceso de termo fusión para después crear junto a los participantes algunos objetos muy sencillos utilizando solamente las cosas que se encuentran disponibles en el espacio de intervención, una vez creados y que los participantes han visto el proceso de elaboración el trabajo recae en los participantes, en su imaginación, en su creatividad y en las necesidades que detectan ellos, siempre bajo el acompañamiento del artista. Una vez terminada esta primera estancia, Gerhard Baer dejó las herramientas y maquinaria utilizada en el taller en calidad de préstamo por lo que este grupo de jóvenes acompañados por la Asamblea Comunitaria le pudieron dar seguimiento durante los meses siguientes como una actividad sobre todo lúdica.

Para el mes de Abril de 2011 se logró concretar una segunda estancia de Gerhard Baer en Pujilic, ésta vez para realizar también un seminario de intercambio entre la comunidad de Pujilic y el Centro de investigación en Diseño Industrial perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México; así pues la comunidad de ojo de agua representada por los jóvenes que trabajaban en el taller y alumnos de la preparatoria de Pujilic asistieron a las instalaciones del CIDI en la UNAM para aprender algunas técnicas nuevas y los estudiantes de diseño industrial de la UNAM asistieron a las instalaciones del taller de reciclado de plásticos para conocer la técnica de reciclaje; el intercambio entre los jóvenes de las distintas instancias fue muy enriquecedor y abrió un vínculo muy importante que siguen alimentando entre la Fusion 160° y el Centro de Investigación en Diseño Industrial. Uno de los productos de este seminario fue el

lograr una exposición del trabajo realizado en el taller de reciclado de polietileno en la vitrina principal del CIDI, lo que resultó en un escaparate muy importante para difundir el trabajo que la Asamblea Comunitaria realiza y en particular este taller.

Paralelo a estas estancias, la Asamblea Comunitaria tomó la decisión de poder invertir parte del recurso otorgado por el Deutsche Bank en la compra de la maquinaria y herramientas necesarias para echar a andar una cooperativa que se dedicara a reciclar el polietileno de la Colonia de ojo de agua y de algunas colonias vecinas, así como de 2 escuelas primarias generando con ello algunos empleos más para jóvenes en situaciones de vulnerabilidad. Es así como en el mes de mayo de 2011 se concreta esta cooperativa en la cual trabajan 3 personas y que produce en este momento sillas, mesas, botes-bancos, bowls y macetas principalmente.

El proyecto tiene varios frentes de impacto, buscando siempre ser congruentes con el trabajo de la Asamblea Comunitaria, esto es: la búsqueda de justicia social y sustentabilidad ambiental. El proyecto funciona de la siguiente manera:

1. Para obtener la materia prima Fusión 160<sup>o</sup> cuenta con un programa de recolección de residuos en todas las colonias de Pujiltic, recolectan PEHD (Polietilenos de alta densidad), es decir, botellas del tipo de cloros, jabones, shampoos, suavizantes de ropa, etc., y compran también el material en las instalaciones a los vecinos de la zona, en el primer caso se compra el material a jóvenes que se dedican exclusivamente a la compra venta de residuos sólidos, con lo que apoya el proyecto, y en el caso de la gente que vende el material directamente en nuestras instalaciones comprándolo a un precio más alto que el que les ofrecen en centros de acopio. Fusión 160<sup>o</sup> con esto, trata de seguir incentivando la separación de los residuos en la zona con miras a una sustentabilidad ambiental, y el hecho de que las familias vean un pequeño ingreso económico producto de su esfuerzo de separar los residuos es sin duda un estímulo importante.

2. El siguiente paso en la cadena es crear algunas fuentes de trabajo para jóvenes, el proyecto tiene mucha flexibilidad para con los jóvenes que participan en él, pues lo que busca es apoyar a Jóvenes que estén estudiando y sólo dispongan de algunas horas para trabajar, jóvenes con problemas de adicciones o con antecedentes penales, y en general a jóvenes con dificultades para conseguir empleo. Los objetos que produce el taller y que como ya hemos mencionado van desde sillas, mesas, botes-bancos, bowls y macetas, son producto de las inquietudes y creatividad de los jóvenes que participan en el taller. Adicionalmente y a un mediano plazo, parte de las ganancias de este proyecto serán destinadas para impulsar nuevas propuestas de jóvenes con el objetivo de fomentar más proyectos productivos que ayuden a mejorar sus condiciones de vida, así como también otros proyectos de la Asamblea Comunitaria Ojo de Agua que ayuden a mejorar la calidad de vida de la gente que habita en estas comunidades marginales en.

Una de las colaboraciones que Fusión 160º ha tenido durante este tiempo fue una exposición de los artículos en el marco de la visita de la Casa Alemana en nuestro país, lo cual significó un importante espacio de difusión en la Ciudad de México. Este vínculo de colaboración permitió dar paso hacia la concreción de una de las propuestas de Gerhard Baer la cual consiste en poder enviar algunos objetos a Alemania para poder comercializarlos ahí a través de un colectivo de artistas y diseñadores, en este sentido los enlaces en la Cámara México-Alemana de Comercio e Industria: el señor Florian Steinmeyer y la señora Sabine Schulte han brindado una asesoría muy importante para conseguir concretar el proyecto de exportación. Por el momento Fusión 160º ha estado asesorándose para poder constituirse de forma legal y poder así comercializar sus productos en México y desde luego lograr enviar algunos de los artículos a Alemania. La manera en que Fusión 160º ha podido comercializar hasta el momento algunos objetos ha sido mediante invitaciones a ferias delegacionales y en un Colegio Alemán que se encuentra ubicado en la Delegación de Xochimilco gracias al interés de la Señora

Doris Anotia Hensmann. Para esta etapa del proceso los jóvenes que están trabajando en el taller son capaces ya de trabajar sin que haga falta mayor supervisión y Fusión 160° está en proceso de buscar los lugares en que se comercializarán los objetos que Fusión 160° produce, además desde luego de seguir promocionando el trabajo tanto del taller como de la Asamblea Comunitaria en su conjunto a través de Ferias y exposiciones.

## **2.2. Polietileno de Alta y Baja Densidad**

El polietileno (PE) es químicamente el polímero más simple. Se representa con su unidad repetitiva  $(CH_2-CH_2)_n$ . Es uno de los plásticos más comunes debido a su bajo precio y simplicidad en su fabricación, lo que genera una producción de aproximadamente 60 millones de toneladas anuales alrededor del mundo. Es químicamente inerte. Se obtiene de la polimerización del etileno (de fórmula química  $CH_2=CH_2$  y llamado eteno por la IUPAC), del que deriva su nombre. Este polímero puede ser producido por diferentes reacciones de polimerización, como, por ejemplo: Polimerización por radicales libres, polimerización aniónica, polimerización por coordinación de iones o polimerización catiónica. Cada uno de estos mecanismos de reacción produce un tipo diferente de polietileno. Existen dos tipos de polietilenos: De alta densidad y de baja densidad.

El polietileno de alta densidad es un polímero de la familia de los polímeros olefínicos (como el polipropileno), o de los polietilenos. Su fórmula es  $(-CH_2-CH_2-)_n$ . Es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como HDPE (High Density Polyethylene) o PEAD (polietileno de alta densidad). Este material se utiliza, entre otras cosas, para la elaboración de envases plásticos desechables. El polietileno de alta densidad es un polímero que se caracteriza por:

- Excelente resistencia térmica y química.

- Muy buena resistencia al impacto.
- Es sólido, incoloro, translúcido, casi opaco.
- Muy buena procesabilidad, es decir, se puede procesar por los métodos de conformado, empleados para los termoplásticos, como inyección y extrusión.
- Es flexible, aun a bajas temperaturas.
- Es tenaz.
- Es más rígido que el polietileno de baja densidad.
- Presenta dificultades para imprimir, pintar o pegar sobre él.
- Es muy ligero.
- Su densidad se encuentra en el entorno de 0.940 - 0.970 g/cm<sup>3</sup>.
- No es atacado por los ácidos, se considera una resistencia máxima de 60°C de trabajo para los líquidos, pues a mayor temperatura la vida útil se reduce. Otros termoplásticos ofrecen mejor resistencia a mayores temperaturas.
- Es mucho mejor el Reciclaje Mecánico y Térmico.

El polietileno de baja densidad es un polímero de la familia de los polímeros olefínicos, como el polipropileno y los polietilenos. Es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como LDPE (por sus siglas en inglés, Low Density Polyethylene) o PEBD, polietileno de baja densidad.

El polietileno de baja densidad es un polímero que se caracteriza por:

- Buena resistencia térmica y química. Puede soportar temperaturas de 80 °C de forma continua y 95 °C durante un corto período de tiempo.
- Buena resistencia al impacto.
- Es de color lechoso, puede llegar a ser transparente dependiendo de su espesor.
- Muy buena procesabilidad, es decir, se puede procesar por los métodos de conformado, empleados para los termoplásticos, como inyección y extrusión.
- Es más flexible que el polietileno de alta densidad.

- Presenta dificultades para imprimir, pintar o pegar sobre él.
- Densidad en el entorno de 0.910 - 0.940 g/cm<sup>3</sup>.