

## Contenido

1. Resumen Ejecutivo.....	7
1.1. Tipo de negocio.....	7
1.2. Inversión inicial.....	7
1.3. Personas involucradas .....	8
1.4. Capital propio y necesidades de financiamiento.....	8
1.5. Factores de éxito.....	9
2. Análisis FODA.....	11
3. Descripción de la Empresa .....	13
3.1. Empresa.....	13
3.1.1. Misión .....	13
3.1.2. Visión .....	13
3.1.3. Nombre y logotipo .....	13
3.1.4. Dirección .....	13
3.1.5. Descripción del negocio .....	14
3.1.6. Estructura legal.....	15
3.1.7. Propietarios.....	15
3.1.8. Planes a futuro.....	15
3.2. Productos.....	16
3.2.1. Descripción, usos y beneficios.....	16
3.2.2. Materia prima .....	16
3.2.3. Proceso.....	18
3.2.4. Proveedores.....	18
3.2.5. Necesidades que cubre del mercado.....	19
3.2.6. Posición en el mercado.....	19
3.2.7. Ventajas comparativas y competitivas.....	19
4. Análisis del Mercado .....	21
4.1. Perfil de mercado.....	21
4.1.1. Segmentación de mercado.....	21
4.1.2. Tamaño del mercado y porcentaje de participación.....	23
4.1.3. Potencial de crecimiento del mercado .....	23
4.1.4. Factores que influyen en el mercado .....	23
4.2. Competencia.....	24
4.2.1. Perfil de la competencia .....	24
4.2.2. Diferenciación con la competencia.....	24
4.2.3. Fortalezas contra la competencia .....	24
4.3. Plan de marketing.....	24
4.3.1. Precios .....	24
4.3.2. Política de precios.....	28
4.3.3. Distribución.....	28
4.3.4. Comunicación.....	28
5. Operaciones .....	31
5.1. Ubicación.....	31
5.1.1. Evaluación de la ubicación.....	31

5.1.2. Espacio requerido.....	31
5.1.3. Infraestructura.....	32
5.1.4. Diagrama de distribución .....	33
5.1.5. Trámites.....	35
5.2. Equipamiento .....	36
5.2.1. Maquinaria y equipo.....	36
5.2.2. Inversión en maquinaria y equipo.....	37
5.2.3. Proveedores de maquinaria y equipo .....	38
5.3. Recursos Humanos.....	39
5.3.1. Organigrama.....	39
5.3.2. Turnos y empleados.....	39
5.3.3. Criterios y políticas de contratación.....	40
5.4. Proceso de Fabricación .....	41
5.4.1. Flujos del proceso.....	41
5.4.2. Descripción del proceso .....	42
5.4.3. Tiempos de producción.....	45
5.4.4. Materia prima y políticas de compra .....	45
5.4.5. Producto y calidad.....	46
5.4.6. Almacenaje e inventarios .....	47
5.4.7. Distribución .....	47
6. Análisis Financiero .....	49
6.1. Resultados.....	49
6.2. Estado de resultados y evaluación financiera .....	50
6.3. Estado de flujo de efectivo .....	51
6.4. Análisis de punto de equilibrio .....	53
6.5. Costos fijos y variables .....	53
6.6. Inversión en activo fijo y diferido.....	53
6.7. Inversión inicial neta .....	55
Anexo A. Perfiles de puestos .....	57
Bibliografía .....	65

Esta inversión les permitirá obtener ingresos para pagar el financiamiento o préstamo requerido en un periodo de 5 años con un interés anual del 10% en pagos mensuales tal como se puede observar en el análisis financiero.

## 1.5. Factores de éxito

Los principales factores de éxito de Vieco son los siguientes:

**Disponibilidad total de la inversión inicial neta.** Es fundamental contar con todos los recursos necesarios para iniciar el proyecto ya que la falta de la inversión inicial total puede hacer fracasar el proyecto.

**Disponibilidad de la materia prima.** Uno de los principales retos que debe resolver toda empresa de reciclaje de plásticos, sea grande o pequeña, es el abastecimiento de materia prima. Esta empresa implementará un programa de captación de proveedores que permita asegurar la cantidad de materia prima requerida.

**Demanda del producto.** Como para toda empresa, la demanda del producto es fundamental. En este caso se tiene la ventaja que la demanda de este material, salvo en periodos de crisis, está asegurada. Sólo en México los 5 principales consumidores del producto requieren más de 5,000 toneladas mensuales.

## 3.2. Productos

### 3.2.1. Descripción, usos y beneficios

El producto principal de este proyecto es el plástico posconsumo en pacas que es la materia prima para aquellas empresas que lo reciclan para generar hojuelas limpias para fabricar posteriormente productos diversos.

	<p><b>Pacas de PET posconsumo mixtas (color natural y multicolor)</b></p> <p>Medidas: 120 x 75 x 95cm          Peso: 200kg          Colores: Mixtas (aprox. 70% natural, 30% multicolor)          Flejado: Con rafia de polipropileno          Volumen: 38t/mes          Calidad: &lt;2% otros materiales. Sólo botellas de refresco, agua e infusiones</p>
	<p><b>Pacas de HDPE posconsumo color natural</b></p> <p>Medidas: 120 x 75 x 95cm          Peso: 200kg          Color: Natural          Flejado: Con rafia de polipropileno          Volumen: 10t/mes          Calidad: &lt;2% otros materiales. Sólo envase lechero e infusiones</p>
	<p><b>Pacas de HDPE posconsumo multicolor</b></p> <p>Medidas: 120 x 75 x 95cm          Peso: 200kg          Color: Multicolor          Flejado: Con rafia de polipropileno          Volumen: 10t/mes          Calidad: &lt;2% otros materiales. Sólo envase lechero e infusiones</p>
	<p><b>Pacas de PP posconsumo color natural</b></p> <p>Medidas: 120 x 75 x 95cm          Peso: 200kg          Colores: Natural          Flejado: Con rafia de polipropileno          Volumen: 7t/mes          Calidad: &lt;2% otros materiales. Sólo botellas de electrolitos</p>

### 3.2.2. Materia prima

La materia prima para fabricar las pacas de plásticos para reciclaje es el plástico posconsumo proveniente de diversas fuentes tales como rellenos sanitarios, tiraderos, mercados, escuelas, oficinas y programas de recolección. A este plástico se le llama plástico posconsumo a granel.

## 4. Análisis del Mercado

### 4.1. Perfil de mercado

#### 4.1.1. Segmentación de mercado

Las pacas de plástico posconsumo son un producto industrial, por lo tanto la segmentación de mercado se hace considerando empresas que son las posibles consumidoras de estos materiales y que lo utilizarán ya sea para revenderlo o transformarlo.

La segmentación de mercado de las empresas consumidoras de pacas de plástico posconsumo es la que se muestra en la siguiente tabla.

Base de Segmentación	Categoría
Tamaño de la empresa	Mediana o grande
Tipo de organización	Reciclador, mayorista
Tipo de corporación	Privada
Tipo de objeto social	Lucrativa
Ubicación relativa al producto	Lo más cercana posible
Ubicación	México
Promedio tamaño pedido	Mínimo 20t/mes
Historial crediticio	Bueno
Frecuencia de servicios	Mensuales
Confiability	Alta
Aplicación de producto	Reciclaje, comercialización.

En directorios empresariales y en Internet se localizaron los datos de empresas que cumplen el perfil definido por la segmentación de mercado. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Grupo Simplex
Empresa dedicada al acopio, procesamiento y venta de material plástico reciclable, con la finalidad de transformarlos en materia prima para la utilización en nuevos procesos. Su demanda es de 500t/mes.
Av. La Estanzuela 102 Col. La Antigua Estanzuela 64237, Monterrey, N.L. Tel. (81) 8104 0400 Web: <a href="http://www.gsimplex.com">http://www.gsimplex.com</a>

Morphoplast
Empresa recicladora y fabricante de fibra corta y fleje de PET. Su demanda es de 500t/mes
Boulevard Emilio Sánchez Piedras 605 Lote 24-1 Ciudad Industrial Xicoténcatl 90434, Tetla de Solidaridad, Tlaxcala Tel: (241) 412 7037 Web: <a href="http://www.morphoplast.com">http://www.morphoplast.com</a>

## 5. Operaciones

### 5.1. Ubicación

#### 5.1.1. Evaluación de la ubicación

El método que se emplea para determinar la ubicación del Centro de Acopio, es a través de dos evaluaciones ponderadas. La primera evaluación se realiza a nivel estatal, en la cual, se analizan aquellos factores determinantes que afectan el desarrollo y operación del Centro de Acopio. Los factores considerados son los siguientes:

- Cantidad de habitantes
- Costo promedio de las naves industriales (\$/m<sup>2</sup>)
- Ingresos brutos de la entidad (actividad económica)
- Mano de obra potencial
- Rutas de distribución
- Seguridad social
- Cercanía de parques industriales
- Número de escuelas

Una vez que se decide la ubicación a nivel estatal y se determina el espacio mínimo requerido para el Centro de Acopio, se realiza una búsqueda de naves industriales potenciales para la ubicación final. Las características bajo las cuales se seleccionan las naves industriales como posibles candidatas para la ubicación, son las siguientes:

- Acceso a la red trifásica
- Drenaje
- Suministro de agua
- Acceso a la red telefónica
- Amplias vías de comunicación
- Nave industrial techada e infraestructura de la misma
- Área de maniobras
- Garantía o fianza
- Recibo de arrendamiento
- Precio por metro cuadrado

#### 5.1.2. Espacio requerido

Se calculó el espacio requerido para el Centro de Acopio haciendo las siguientes consideraciones.

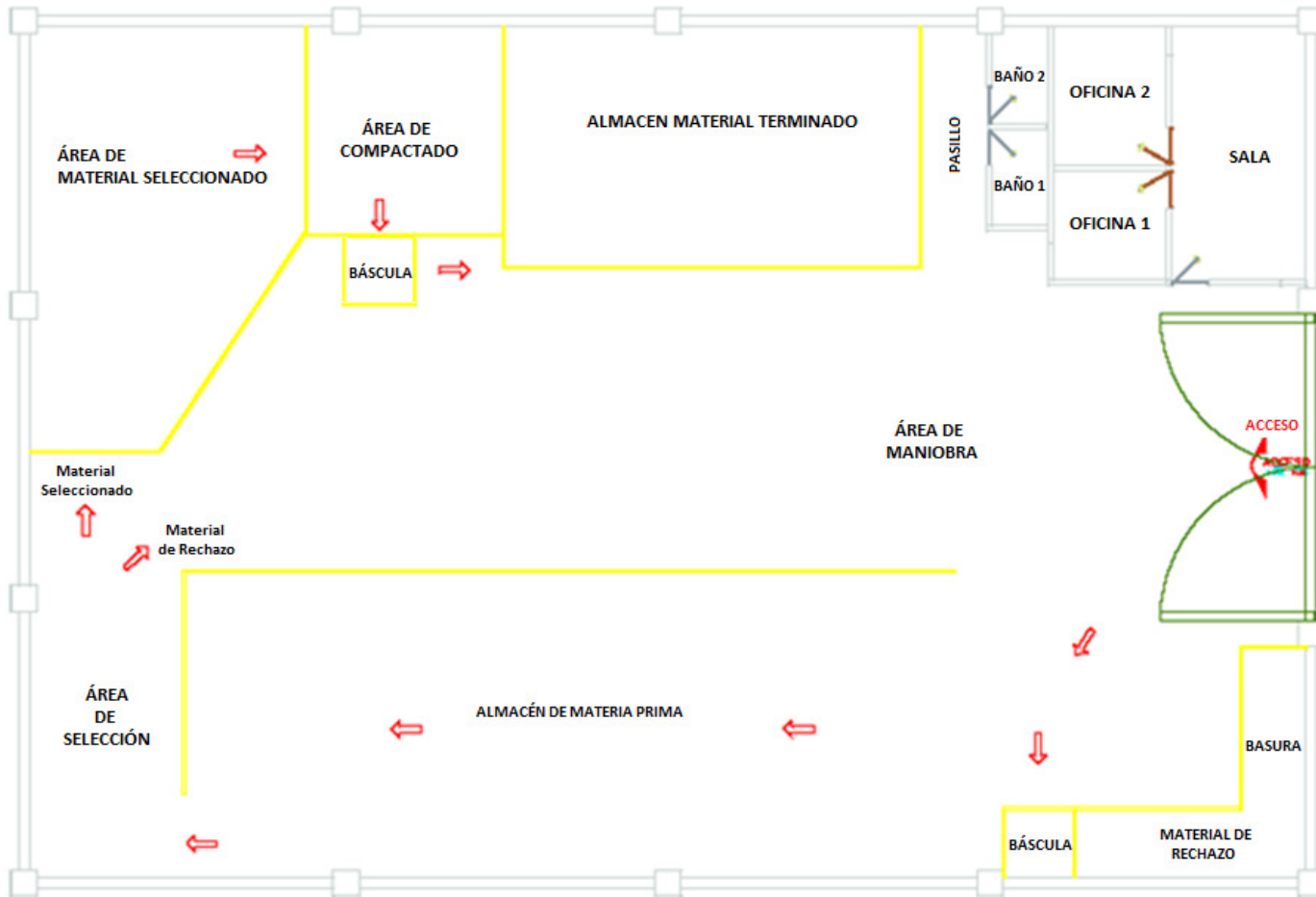
1 tonelada de plástico a granel ocupa 40m<sup>3</sup>  
1 tonelada de plástico compactado ocupa 10m<sup>3</sup>

La materia prima requerida (plástico a granel) es aprox. 3.4t/día. Por lo tanto el almacén de materia prima deberá tener al menos capacidad para esa cantidad de material, aunque lo deseable es que tenga capacidad para al menos tres días de materia prima, es decir, 10ton de plástico a granel.

Si se considera la altura del montón de plástico a granel a 2m, entonces se requieren 200m<sup>2</sup> de espacio para materia prima.

### 5.1.4. Diagrama de distribución

De acuerdo con las características de la nave y los espacios requeridos para el proceso, la distribución para el Centro de Acopio será la siguiente.



## 5.2. Equipamiento

### 5.2.1. Maquinaria y equipo

De acuerdo con la descripción del proceso hecha anteriormente, la maquinaria y los equipos necesarios son los que se enlistan a continuación:

- Camioneta de carga
- Remolque de jaula
- Compactadora
- Montacargas o apilador
- Báscula romana
- Báscula de plataforma

#### Camioneta y remolque

El remolque debe permitir transportar al menos 500kg en cada carga. Considerando que 1 tonelada de plástico a granel ocupa  $40\text{m}^3$ , se debe seleccionar un remolque de al menos  $20\text{m}^3$ .

Por tanto, la camioneta debe tener una capacidad de carga de al menos 1,500kg para que pueda arrastrar el remolque con materia prima y la propia carga que lleve en su caja.

#### Compactadora

De acuerdo con los fabricantes de compactadoras, las pacas de PET deben pesar alrededor de 200kg, considerando que se desean procesar aprox. 62t/mes, es decir, 3.1t/día de material, entonces se requiere una compactadora que procese alrededor de 400kg/h.

La compactadora V120 hace pacas de  $120 \times 75 \times 95\text{cm}$  de 200kg a razón de 2 pacas/hora. Así se puede alcanzar la producción calculada previamente:

$$200\text{kg/paca} \times 2\text{pacas/h} \times 8\text{h/día} = 3,200\text{kg/día} = 64,000\text{kg/mes}$$

De acuerdo con el fabricante de la compactadora, se requieren dos personas para realizar las pacas: uno que maneje las pacas y otro como auxiliar para la alimentación y retiro de las pacas en el montacargas.

#### Montacargas

Se requiere sobre todo para mover pacas de plástico y estas tienen un peso máximo de  $200\text{kg}=440\text{lb}$ . Por lo cual se requiere un montacargas con capacidad de al menos 500lb. Sin embargo, ocasionalmente se utilizará el montacargas para mover la maquinaria. Así que se seleccionó un montacargas de al menos  $2,000\text{lb} = 906\text{kg}$ .

#### Báscula

Se requiere la báscula para pesar sùpersacos de aprox.  $1\text{m}^3$  con aprox. 35kg de plástico a granel. También debe servir para pesar las pacas de aprox. 200 kg. Por lo tanto, se debe seleccionar una báscula con plataforma amplia y con una capacidad mínima de 250kg.



Cant.	Puesto	Actividades Principales	Salario Mensual
1	Jefe de Planta	Coordinar todos los recursos humanos, técnicos y financieros del Centro de Acopio.	8,000.00
1	Contador (Externo)	Registrar, clasificar y analizar los hechos económicos que ocurren en la planta. Proporcionar información financiera para la toma de decisiones. Realizar todos los trámites y pagos correspondientes para que la empresa cumpla con sus deberes fiscales.	4,000.00
1	Auxiliar administrativo	Auxiliar al Jefe de Planta en todas las labores administrativas.	4,000.00
1	Chofer	Conducir la camioneta bajo requerimiento.	4,000.00
2	Operador de compactadora	Operar y alimentar constantemente la compactadora.	4,000.00
1	Montacarguista	Operar el montacargas para el traslado de material y equipo.	4,000.00
3	Seleccionadores	Separar y seleccionar la materia prima.	4,000.00
1	Ayudante general	Auxiliar al chofer y en el Centro de Acopio en las labores que sean necesarias.	4,000.00

### 5.3.3. Criterios y políticas de contratación

Los lineamientos y criterios considerados a la hora de la contratación del personal, son los siguientes:

- No deben existir conyugues dentro de la organización ni primer grado de consanguinidad a la hora de la contratación.
- No se aceptaran personas en embarazo al momento de contratación.
- No tener antecedentes judiciales y penales
- Los aspirantes a puestos de mando deben tener como mínimo 6 meses de experiencia en cargos similares.
- Los empleados no deben contraer relaciones conyugales, de lo contrario uno de ellos debe dar por terminado el contrato.
- No se aceptarán menores de edad.
- Cumplir con el horario laboral establecido para el cargo en la empresa.
- Ningún empleado con contrato indefinido, podrá prestar sus servicios a otra empresa que sea competidora o realice negocios con el Centro de Acopio.
- Presentarse en la semana de capacitación que la empresa brinda a los empleados.
- El empleado debe guardar absoluta discreción con la información confidencial.
- No presentar documentos personales que requiera la empresa, falsificados o alterados.



La compactadora entonces expulsa la paca que es transportada a la báscula para su pesaje mediante un patín hidráulico o un montacargas.

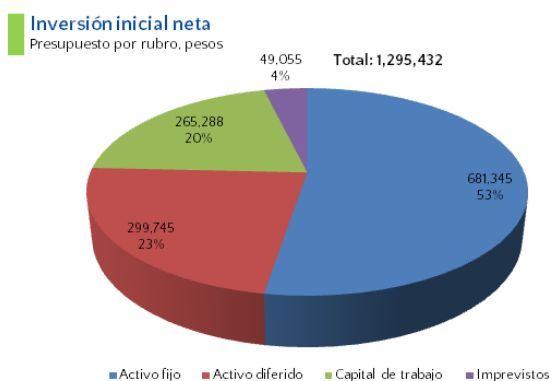


La paca de material pasa entonces por una inspección visual y si cumple con los criterios establecidos se envía al almacén de producto.



Cuando se surte un pedido de producto, se llevan las pacas del almacén al transporte.

## 6.7. Inversión inicial neta



Centro de Acopio (400kg/h, 1 turno, 64ton/mes)		
Inversión del Proyecto		
Concepto	Monto (\$)	Participación (%)
<b>Activos Tangibles</b>		
Maquinaria y equipo de producción	666,645	51.46
Mobiliario y equipo de ventas y distribución	14,700	1.13
<b>1 Subtotal</b>	<b>681,345</b>	<b>52.60</b>
<b>Activo intangibles</b>		
Infraestructura	202,000	15.59
Administración y ventas	57,745	4.46
Ingeniería	40,000	3.09
<b>2 Subtotal</b>	<b>299,745</b>	<b>23.14</b>
<b>Subtotal (1+2)</b>	<b>981,090</b>	<b>75.73</b>
<b>3 Capital de trabajo</b>	<b>265,288</b>	<b>20.48</b>
<b>4 Imprevistos (5% del valor de los activos)</b>	<b>49,055</b>	<b>3.79</b>
<b>Total (1+2+3+4)</b>	<b>1,295,432</b>	<b>100</b>