

**Estudio de factibilidad para la introducción y  
comercialización del polen marca Zamorano  
en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras**

**German Alexander Castro Alvarado  
Orlyn Fabricio Ortiz Banegas**

**Zamorano, Honduras**

Noviembre, 2012

ZAMORANO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DE AGRONEGOCIOS

# **Estudio de factibilidad para la introducción y comercialización del polen marca Zamorano en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras**

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el Grado Académico de Licenciatura

Presentado por:

**German Alexander Castro Alvarado**  
**Orlyn Fabricio Ortiz Banegas**

**Zamorano, Honduras**  
Noviembre, 2012

# **Estudio de factibilidad para la introducción y comercialización del polen marca Zamorano en el ciudad de Tegucigalpa, Honduras.**

Presentado por:

German Alexander Castro Alvarado  
Orlyn Fabricio Ortiz Banegas

Aprobado:

---

Martín Alberto Leal, M.Sc., M.B.A.  
Asesor Principal

---

Ernesto Gallo, M.B.A.  
Director  
Departamento de Administración de  
Agronegocios.

---

Carolina Valladares, M.Sc.  
Asesor Secundario

---

Raúl Zelaya, Ph.D.  
Decano Académico

---

Miguel Calderon, M.Sc., M.B.A.  
Asesor Terciario

## RESUMEN

Castro Alvarado, G. A., Ortiz Banegas, O. F. 2012. Estudio de factibilidad para la introducción y comercialización de polen marca Zamorano en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería en Administración de Agronegocios. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 32 p.

En la actualidad las personas están exigiendo productos naturales que ayuden al cuidado personal, por esta razón la planta apícola de Zamorano procesa el polen y además sirve de aprendizaje a los alumnos que cursan el módulo de mieles y derivados. Los resultados mostraron viabilidad financiera para la comercialización. Se realizó un estudio de mercado a través de un diseño descriptivo concluyente, para conocer la preferencia y cuantificar la demanda potencial y real del producto. La demanda potencial por parte de los consumidores fue de 620,532 frascos anuales y la demanda real por las tiendas naturistas y supermercados fue de 1,800 frascos al año. Se realizó un estudio técnico y se elaboró un flujo de proceso para la realización de este producto. Se consideró el entorno legal y ambiental del proyecto. El estudio financiero incluyó un flujo de caja proyectado a cinco años, donde se obtuvo un VAN de L. 111,053.51 con una tasa de descuento del 25%, y se obtuvo una TIR del 81%, lo que soporta la rentabilidad del proyecto.

**Palabras claves:** Estudio de mercado, planta apícola, viabilidad.

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas .....	ii
Resumen .....	iii
Contenido.....	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>21</b>
<b>5. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>22</b>
<b>6. LITERATURA CITADA .....</b>	<b>23</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>24</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

	Cuadros	Página
1.	Benchmarking del polen en Tegucigalpa.....	6
2.	Distribución de población de Tegucigalpa. ....	7
3.	Cantidad anual potencial demandada de frascos de polen.....	8
4.	Resumen estadístico de la demanda potencial. ....	8
5.	Cantidad potencial anual demanda.....	8
6.	Ingresos por ventas anuales a supermercados, polen 70 gramos. ....	17
7.	Ingresos por ventas anuales a centros naturistas, polen 70 gramos.....	17
8.	Cantidad de tandas procesadas según la demanda anual de polen.....	17
9.	Costos de producción de una tanda de polen envasado en frascos de vidrio de 70 gramos.....	17
10.	Costo marginal de producir un frasco de polen de 70 gramos.....	18
11.	Depreciación por tandas y frascos.....	18
	Figuras	Página
1.	Tipos de presentación de polen que compra el consumidor en Tegucigalpa.....	9
2.	Marcas de polen que compra el consumidor en Tegucigalpa. ....	9
3.	Factores más importantes cuando el consumidor compra polen.....	10
4.	Personas dispuestas a comprar el polen marca Zamorano.....	11
5.	Frecuencia que los consumidores comprarían polen marca Zamorano.....	11
6.	Rango de edades de los encuestados. ....	12
7.	Flujo de proceso del polen. ....	15
	Anexos	Página
1.	Encuesta piloto. ....	24
2.	Encuesta gerente de compras y jefes de tienda. ....	26
3.	Encuesta formal.....	28
4.	Flujo de caja. ....	30
5.	Análisis de sensibilidad con respecto al precio de venta y costos de producción.....	31

6.	Demanda real de frascos de polen Zamorano por los supermercados.....	31
7.	Demanda real de frascos de polen Zamorano por tiendas naturistas.....	31
8.	Cantidad potencial anual demanda por la anuencia de los consumidores. ....	32

## 1. INTRODUCCIÓN

La introducción de la abeja africana (*Apis mellifera scutellata*) en el Brasil, produjo una notable disminución de la producción apícola. Dicha introducción tenía como meta aprovechar o explotar las cualidades de mayor producción, pero es un tanto más agresiva que la abeja europea (*Apis mellifera ligústica*), que predominaba en América. Debido a un accidente que ocurrió en el Brasil, donde escapó la abeja africana, la cual, era mantenida bajo condiciones controladas, para luego cruzarse con la abeja europea para obtener un cruce que se conoce hoy en día como la abeja africanizada.

En Honduras han existido proyectos para aumentar el número de personas que se dediquen a la crianza de abejas, con el propósito de hacer crecer la producción apícola, lo cual, representaría una oportunidad de negocio y mejora en sus ingresos. Algunos de los proyectos han sido financiados por la Agencia Estadounidense para la Ayuda y Desarrollo (USAID) y la Organización Católica para Ayuda y Desarrollo (CORDAID).

Las abejas ofrecen una gama de productos que podemos explotar como ser: el polen, la miel, jalea real, el propóleo, veneno y algunos otros subproductos que se puede fabricar y aprovechar a partir de la miel. En la actualidad los apicultores hondureños muestran un interés especial sobre la miel como único producto comercializable, dejando de lado a los demás productos y sub-productos de la colmena que pueden generar beneficios económicos, utilizando la manera adecuada para darle un valor agregado. (Girón, O. 2009)

Entre los productos que se pueden aprovechar de las actividades apícolas se encuentra el polen, producto que es cosechado por la abeja en las flores, el cual es secretado por los órganos masculinos de la flor. Según la Planta Apícola de Zamorano la demanda de polen ha venido creciendo año con año por ser considerados un producto rico en proteínas, carbohidratos, aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales.

Hasta ahora no ha existido ningún estudio enfocado en la comercialización del polen Zamorano en Tegucigalpa. Este proyecto busca comercializar el polen aprovechando las ventanas de mercado con la que cuenta Zamorano. Dicho estudio beneficiará a la planta apícola de Zamorano, la cual desea saber si podría ser atractiva la idea de expandir su mercado y comercializar el polen Zamorano en la ciudad de Tegucigalpa.

Además el estudio contribuirá a identificar nuevos nichos de mercado y mejores canales de distribución para obtener mayores ingresos para la planta apícola.

Los objetivos planteados en este estudio son:

- Conocer la demanda potencial y real del polen Zamorano en Tegucigalpa, Honduras.
- Determinar la rentabilidad del polen Zamorano utilizando los siguientes indicadores financieros: VAN, TIR y Análisis de sensibilidad.
- Identificar los requisitos legales y ambientales para la introducción y comercialización de polen Zamorano.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

**Localización.** El estudio se realizó en la ciudad de Tegucigalpa, en los supermercados y tiendas naturistas como posibles lugares de comercialización.

**Estudio de mercado.** Se utilizó fuentes secundarias y primarias tales como investigación en internet, búsqueda con los recursos de la biblioteca de Zamorano (tesis vinculadas a estos temas), libros de la planta apícola, entrevistas al jefe técnico de la planta apícola, promotor de ventas de Zamorano y del administrador del puesto de venta Zamorano se obtuvo información acerca de la situación actual de la producción y comercialización (la cual, se realiza solamente en el puesto de venta de Zamorano) del polen Zamorano.

Se hizo una investigación exploratoria (benchmarking) en las tiendas naturistas y supermercados para analizar e identificar a la competencia, las diferentes presentaciones y los precios que se manejan en este tipo de productos en el mercado de Tegucigalpa.

**Recolección de datos.** Se utilizó un modelo bietápico que consistió en aplicar 40 encuestas en los supermercados y centros naturistas de Tegucigalpa, el cual sirvió para determinar el tamaño de la muestra para la encuesta formal y a la vez corregir cualquier pregunta que tuviera dificultad en su entendimiento.

Se eligieron los supermercados; La Colonia # 1, Paíz, Delikatessen y Walmart, ya que Zamorano distribuye sus diferentes líneas de productos. Estos clientes actuales son una alternativa para poder comercializar el polen y las tiendas naturistas seleccionadas fueron; Reino del mundo natural Plaza Miraflores, Pronavit Mall Multiplaza, Pronavit Cascadas Mall, Pronavit Metro Mall, Nutrinatu, ya que son los centros que comercialización productos relacionados con la salud. En la encuesta se incluyeron factores de medición de conocimiento y de comportamiento para determinar propiedades, cualidades, atributos e intención de compra.

Se utilizó el Instituto Nacional de Estadística (INE) como fuente de información para saber el porcentaje de la población que se encuentra en la ciudad de Tegucigalpa. Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó una pregunta con una variable discreta, la cual está referida a la intención de compra basada en el precio; para lo cual usamos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{p * q * t^2}{e^2} \quad [1]$$

Donde:

n = Tamaño de marco muestral

p = Personas anuentes a comprar el producto (definitivamente si en porcentaje)

q = Personas que no comprarían nuestro producto (en porcentaje)

t = Con nivel de confianza de 95% es de 1.96

e = Error estándar que es 5%

**Demanda.** Para el cálculo de la demanda se inició con la información recolectada del mercado meta, a través de las encuestas aplicadas, mediante el uso de una pregunta importante de variable discreta, referida a la anuencia ó no anuencia de consumo del producto dirigido hacia los clientes o consumidores.

**Coefficiente de variación.** El coeficiente de variación se utilizó para determinar en cuanto puede variar la demanda potencial y se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$CV = \frac{\sigma}{n} \times 100 \quad [2]$$

Donde:

$\sigma$  = Desviación estándar del consumidor de la muestra

n = Promedio del consumo de la muestra

**Mezcla de mercadeo.** Para la comercialización se utilizó la información recolectada del estudio de mercado, se realizó la mezcla de mercadeo que implica las 5 “P” (producto, precio, plaza, promoción y personal). Se utilizó el método Cochran para determinar la demanda del mercado, utilizando datos del Instituto Nacional de Estadística (INE 2010) para determinar el número de habitantes y las personas no pobres de Tegucigalpa.

Para determinar la demanda actual de polen en supermercados y tiendas naturistas se realizaron encuestas personales con los gerentes y encargados de compra de las distintas instituciones siguiendo el siguiente protocolo de acción:

- 1) Presentación de los entrevistadores, respaldada por una carta de validación de Zamorano.
- 2) Recolección de información de los datos personales de los gerentes o encargados de compra.
- 3) Citas con los gerentes o encargados de compras para mostrarles el producto final y darles una encuesta general para recolectar datos primarios como hábitos de consumo, cantidad estimada de compra, principales competidores.
- 4) Cierre comercial, retirar la encuesta (si es necesario) y presentar al encargado de la fuerza de ventas de Zamorano.

**Estudio técnico.** Mediante entrevistas realizadas al jefe técnico de la planta apícola de Zamorano, se determinó el flujo de proceso para la elaboración del producto y la capacidad de planta para procesar el polen.

**Estudio financiero.** Se identificó el costo de generar el producto con valor agregado, porque es esencial para conocer el margen que se ganará con el respectivo precio al consumidor. Se realizó un flujo de caja a cinco años para determinar la factibilidad del proyecto y se calculó la tasa interna de retorno (TIR), valor actual neto (VAN), análisis de sensibilidad y punto de equilibrio.

**Estudio legal.** Se enfocó en los permisos y registros comerciales que debe poseer el producto para ser comercializado en honduras, tales como: reglamento en el marco legal, licencia de funcionamiento y registro sanitario.

**Estudio ambiental.** Se investigaron los requisitos ambientales necesarios para producir y comercializar el polen zamorano según la Dirección de Evaluación y Control Ambiental (DECA-05-2002).

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Estudio de mercado. Análisis de la competencia:** se realizó un benchmarking de las principales marcas de polen en el mercado de Tegucigalpa presentes en los diferentes supermercados y tiendas naturistas donde se realizó el estudio, como se ilustra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Benchmarking del polen en Tegucigalpa.

Benchmarking			
Marca	Presentación	Cantidad gramos	Precio L.
COAPIHL	Granulado en frasco	180.00	211.95
Mazon Bee Pollen	Tabletas	50.00	185.00
Mazon Bee Pollen	Granulado en frasco	250.00	300.00
Forever Bee Pollen	Cápsulas	90.00	320.00
Fusaju Polen	Granulado en frasco	185.00	240.00
Polen Zamorano	Granulado en frasco	70.00	83.00

Los resultados obtenidos de la investigación exploratoria (benchmarking), muestra que los principales competidores del polen Zamorano son: COAHPIL, Mazon Bee Pollen y Fusaju Polen; debido a que la presentación es granulado en frasco.

**Determinación del tamaño de la muestra.** Se utilizó a las personas no pobres de la ciudad de Tegucigalpa las cuales constituyen un total de 514,300 personas. (INE 2010). Las personas que se encuestaron estaban en el rango de edades de 20 a 60 años, la que resultó con una cantidad de 299,173 personas.

**Cálculo del tamaño de la muestra.** La primera etapa del modelo bietápico consistió en realizar 40 encuestas piloto en los puntos de ventas antes mencionados. Los resultados de la encuesta piloto se utilizó para hacer ajustes en las preguntas que tuvieron dificultad de entendimiento y determinar el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{p * q * t^2}{e^2} \quad [1]$$

Donde:

p = 30%

q = 70%

t = 95% [1.96]

e = 5%

$$n = \frac{(0.30)(0.70)(1.96)^2}{(0.05)^2} = 323$$

Para definir P se tomó en cuenta solo a las personas que respondieron que definitivamente sí comprarían el polen, el cual resultó en 30% de las personas encuestadas en la indagación piloto. Aplicando esta fórmula se obtuvo el número de encuestas formales para el estudio, el cual, es de 323 encuestas que se llevaron a cabo en los mismos lugares donde se realizó la encuesta piloto.

**Demanda actual.** La planta apícola de Zamorano comercializa el polen en una presentación de 70 gramos envasado en un frasco de vidrio. Según la administradora del puesto de ventas de Zamorano sus principales consumidores de polen, son personas mayores a 40 años que lo utilizan como energizante y personas con enfermedades terminales.

**Demanda potencial.** Una de las técnicas utilizadas para determinar la demanda potencial del mercado fue la técnica de *Cochran*, en la que se utilizó información del Instituto Nacional de Estadística (INE 2010). La información que se obtuvo fue de 1,032,073 personas, en donde un 49.83% forma parte de la población no pobre de Tegucigalpa; lo que equivale a 514,300 personas, en la que se tomó en cuenta que el mercado meta de este estudio está enfocada a la población no pobre y un rango de edad entre 20 a 60 años; los cuales representan el 58.17% de los habitantes, obteniendo como resultado un total de 299,173 personas no pobres que se encuentran en este rango de edades. El estudio indicó que el 11% de la población equivale a 33,334 personas que representan el mercado potencial de compra del producto, como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución de población de Tegucigalpa.

Descripción	Población	Porcentaje (%)
Población Distrito Central Tegucigalpa	1,032,073	100
Población no pobre PNP	514,300	49.83
Segmento entre 20 a 60 años	299,173	58.17
Potencial de compra del producto	33,344	11

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE 2010)

Con el resultado obtenido de las 323 encuestas realizadas en los principales supermercados y tiendas naturistas, se obtuvo que el 11% definitivamente consumiría polen Zamorano.

El Cuadro 3. Ilustra, la cantidad anual potencial demandada de frascos de polen por los consumidores.

Cuadro 3. Cantidad anual potencial demandada de frascos de polen.

Hábitos de Consumo de Polen	Cantidad demandada anual/persona, frasco 70 gramos	Personas anuentes a comprar el polen	Cantidad de polen demandada anual, frasco 70 gramos
Una vez a los quince días, un frasco	26	17	442
Una vez al mes, un frasco	12	19	228

La cuantificación de la demanda fue basada en el número de unidades por año por persona, por lo que se calcularon los individuos que representan el potencial de ventas del polen.

El coeficiente de variación se calculó dividiendo la desviación estándar entre la media, la cual fue de un 38%, según frecuencia de consumo y número de unidades consumidas del polen, como se muestra en el Cuadro 4, el cual, está dentro del rango aceptado y significa la dispersión o variabilidad de la demanda potencial anual del producto, y muestra que tan confiables son los datos obtenidos en las encuestas y conocer cuanto se alejan los datos de la media muestral.

Cuadro 4. Resumen estadístico de la demanda potencial.

Total anual potencial demandada de frascos de polen	670
Media	18.61
Desviación estándar	7.09
Anuencia de consumo	11%
Coeficiente de variación	38%

El Cuadro 5. Indica la cantidad potencial anual demandada por los consumidores.

Cuadro 5. Cantidad potencial anual demanda.

Descripción	Cantidad	Unidad
Mercado meta (potencial de compra del producto)	33,344	Personas
Media anual de la muestra	18.61	Frascos 70 gramos
Cantidad potencial anual	620,532	Frascos 70 gramos

**Perfil del consumidor.** En el perfil de consumidor se mostraron y analizaron los resultados obtenidos de la encuesta formal, los cuales, mostraron las características del mercado así como también las preferencias de los consumidores de polen.

1. ¿Consume usted polen?

Los resultados obtenidos en la encuesta formal indican que solo el 22% de los encuestados consumen polen, el 78% restante no lo consume. Lo cual indica que es un producto poco demandado por los consumidores, las personas que contestaron que si lo consumen es porque lo consideran un producto energizante, y las personas que no lo consumen fueron porque desconocen la función y sus beneficios.

2. ¿Cuál es el tipo de presentación de polen que compra?

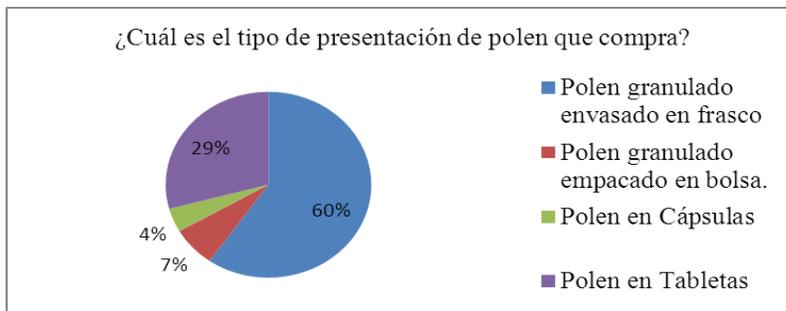


Figura 1. Tipos de presentación de polen que compra el consumidor en Tegucigalpa, benchmarking (Véase cuadro 5).

En la Figura 1, se observa que la presentación que los consumidores prefieren comprar el polen es granulado envasado en frasco de vidrio, donde el 60% respondió que lo compra en esta presentación, en segundo lugar el polen en presentación de tabletas con 29%, en tercer lugar polen granulado empacado en bolsa con 7% y un 4% polen en cápsulas.

3. ¿Cuál de las siguientes marcas de polen consume usted?

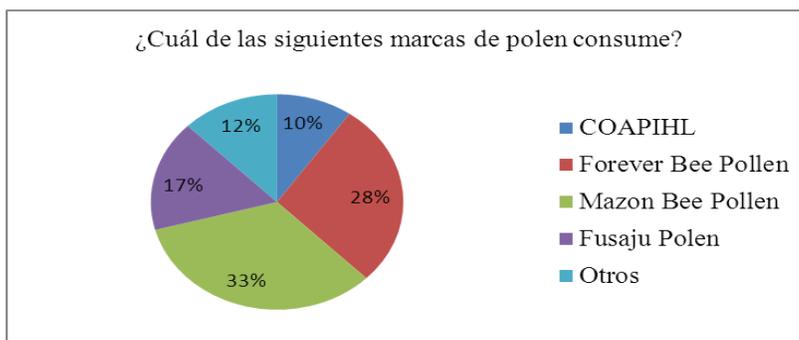


Figura 2. Marcas de polen que compra el consumidor en Tegucigalpa, benchmarking (Véase anexo 6).

En la Figura 2, se muestran las marcas que los clientes consumen, siendo Mazon Bee Pollen con 33% de preferencia por los consumidores que es polen granulado envasado en frasco, en segundo lugar el Forever Bee Pollen con 28% de preferencia, envasado en frasco y tabletas, el Fusaju Polen con 17% de consumo, empacado en cápsulas, el COAPHIL con 10% granulado y envasado en frasco y el polen Zamorano con 10% granulado y envasado en frasco de vidrio.

4. De los siguientes enunciados enumere del 1 al 4, cuál es el factor más importante cuando compra polen, siendo 1 el menos importante y 4 el más importante.

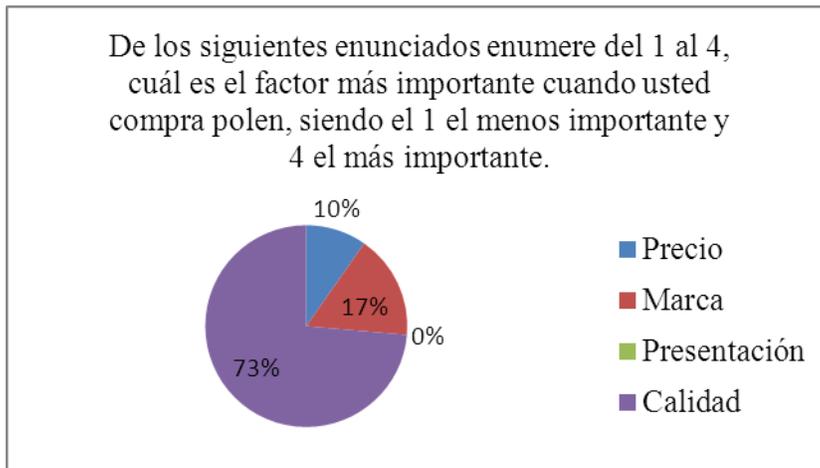


Figura 3. Factores más importantes cuando el consumidor compra polen.

En la Figura 3, los factores de influencia a la hora de la compra que se evaluaron en la encuesta fueron: precio, marca, presentación y calidad. Se observa que el factor más importante a la hora de compra por los consumidores es la calidad, el cual representa el 73% de los consumidores encuestados, el segundo factor de relevancia para los consumidores es la marca con un 17%, y el tercer factor es el precio con un 10%, lo cual, es favorable para el polen Zamorano debido a que las personas relacionan la marca Zamorano con productos de calidad y excelencia.

5. ¿En qué lugares compra el polen?

El 72% de los encuestados respondió que lo compra en tiendas naturistas debido a que es un producto que está relacionado con beneficios para la salud humana y el 28% lo compra en supermercados, teniendo un porcentaje bajo ya que las personas que acuden a estos centros de ventas es por compras planificadas (alimentos).

6. ¿Estaría usted dispuesto a comprar polen Zamorano en una presentación de 70 gramos, envasado en un frasco de vidrio a un precio de 85 lempiras?

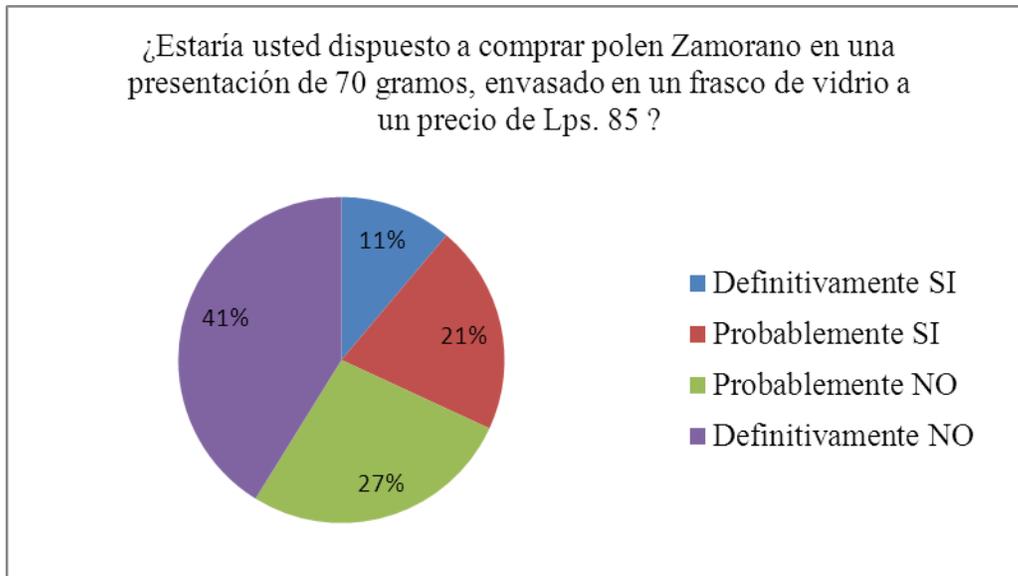


Figura 4. Personas dispuestas a comprar el polen marca Zamorano.

En la Figura 4, se observa que solo el 11% de todos los encuestados respondieron que definitivamente comprarían el polen Zamorano, el 21% respondió que probablemente sí lo compraría, el 27% respondió que probablemente no lo compraría, y el 41% que definitivamente no lo compraría.

7. ¿Con que frecuencia compraría polen Zamorano?

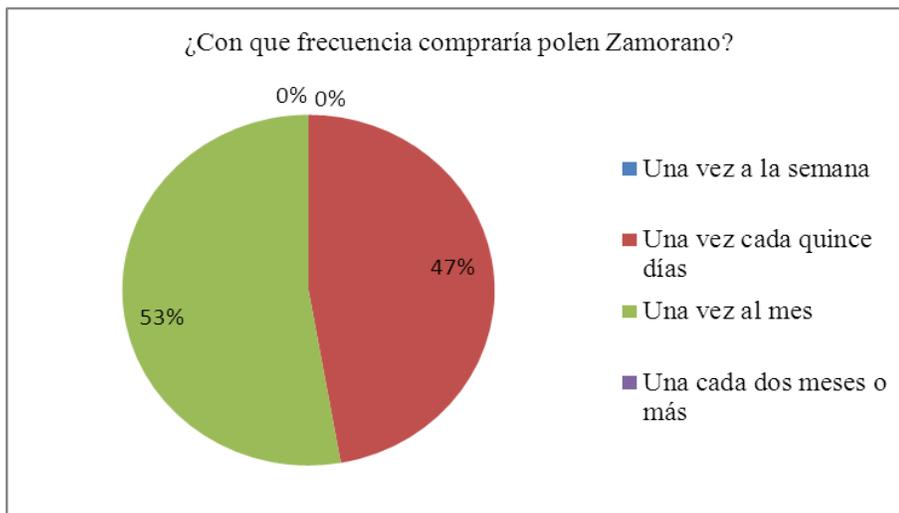


Figura 5. Frecuencia que los consumidores comprarían polen marca Zamorano.

En la Figura 5, se observa que los consumidores están dispuestos a comprar el producto, en donde el 53% de los encuestados respondieron que lo comprarían una vez al mes y el 47% una vez cada quince.

8. ¿Cuál es la cantidad de frascos de polen que compraría cada vez que visite el sitio de venta?

El 47% de las personas respondieron que comprarían un frasco cada quince días y el 53% respondieron que comprarían un frasco una vez al mes.

9. Género. El estudio muestra que del total de todos los encuestados, el 51% fueron hombres, y el 49% fueron mujeres y se realizó de esta forma ya que se le otorgó el mismo peso a ambos géneros. De los cuales el 12% de los encuestados masculinos y el 10% de las encuestadas femeninas consumen polen, por lo que solo una pequeña parte de la población encuestada se están dedicando a comprar este tipo de productos.

10. Rango de edades.

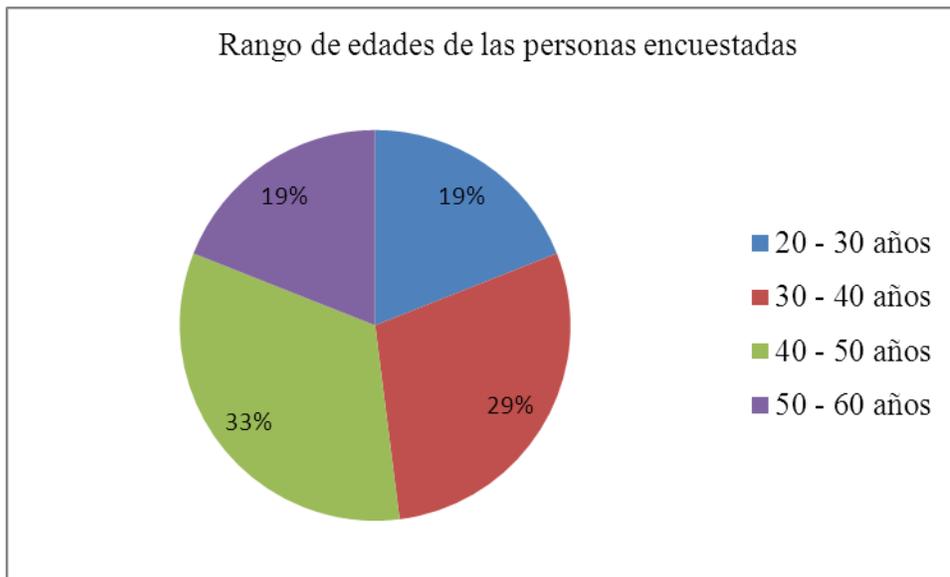


Figura 6. Rango de edades de los encuestados.

Según la gráfica de la Figura 6, indica que el 33% (107 encuestas) de las personas encuestadas estaban en el rango de 40-50 años, el 29% (94 encuestas) de 30-40 años, el 19% (58 encuestas) de 20-30 años y el 19% (58 encuestas) de 50-60 años. La mayoría de personas que contestaron que definitivamente si consumirían el polen Zamorano, se encuentra entre 30-50 años, lo cual, se tendría que hacer una estrategia de ventas bien planificada y enfocada a obtener la mayor cantidad de consumidores en estas edades, sin descuidar los otros segmentos de mercado.

**Estrategia de mercadeo.** El análisis de mercadeo está representada por las 5 “P” las cuales son: Producto, Precio, Promoción, Plaza, y Personal.

- **Producto:** El polen es un producto 100% natural multifloral, el cual, las abejas extraen del elemento masculino de las flores y se define como polen Zamorano envasado en frasco de vidrio con un peso de 70 gramos, el cual, actualmente se comercializa en el puesto de ventas de Zamorano.
- **Precio:** El precio de venta del polen Zamorano de 70 gramos tanto para las tiendas naturistas y supermercados, será tomando en cuenta todos los costos de producción y el margen de ganancia de un 49.74% lo cual representaría L. 70.00 como precio de venta, con un precio propuesto para el consumidor final de L. 85.00 en el mercado de Tegucigalpa.
- **Promoción:** Será necesario realizar promociones del producto; en los supermercados se dará a conocer los beneficios que tiene dicho producto en la parte de la salud humana, y debido que las ventas son a consignación se aplicará un descuento del 5% por pronto pago. (esto será durante el periodo de introducción de los primeros 3 meses del proyecto). En las tiendas naturistas no se realizará ningún tipo de promoción, pero si se aplicará un descuento del 5% por pronto pago, ya que las ventas son a consignación.
- **Plaza:** Los canales de distribución del producto son los siguientes supermercados; La Colonia, Delikatessen, Supermercados Paiz, YIP ya que mantienen relaciones comerciales con Zamorano. En el corto plazo se desarrollará una relación comercial con las siguientes tiendas naturistas: Mundo del Reino Natural, Pronavit, y Nutrinatu, ya que el estudio de mercado indica que son los lugares de preferencia para adquirir el producto.
- **Personal:** El recurso humano es el factor indispensable para formular una óptima estrategia, y el principal apoyo que se necesita para la distribución de este producto será de la fuerza de ventas de Zamorano, esto para el adecuado manejo del producto en su introducción al mercado, aprovechando el canal de distribución existente por parte de Zamorano en Tegucigalpa.

**Estudio técnico. Ubicación de la planta:** El procesamiento del polen se lleva a cabo en las instalaciones de la planta apícola de zamorano, ubicada en la carretera de Tegucigalpa hacia Danlí exactamente en el kilómetro 30 en el Valle del Yeguaré.

**Definición del producto.** El polen es un producto 100% natural el cual las abejas extraen del elemento masculino de las flores. El producto se comercializará en una presentación única envasada en un frasco de vidrio con un peso neto de 70 gramos, se distribuirá en los Supermercados mencionados anteriormente, para aprovechar la coyuntura entre Zamorano y además comercializarlos en las tiendas naturistas de Tegucigalpa, que son las tiendas

que se dedican a vender productos relacionados con la salud. La población meta para el producto es la población no pobre de un estrato social medio, medio-alto y alto entre las edades de 20 a 60 años.

**Flujo de proceso.** A continuación se presenta el flujo de proceso para el polen:

- **Recibo de materia prima:** Consiste en el recibimiento del polen, ya sea cosechado por la planta o comprado a un proveedor.
- **Pesado de materia prima:** Consiste, en verificar que el peso estipulado por parte del proveedor, coincida con el peso de materia prima que está recibiendo el encargado de la planta apícola.
- **Extracción de humedad:** Una vez que el polen viene del campo trae un porcentaje alto de humedad para su procesamiento que es de un 12 a 15%, por lo tanto se le tiene que extraer dicho porcentaje, de un 5 a 8% para alargar la vida anaquel.
- **Refrigeración:** El polen se mantiene en refrigeración, para evitar el crecimiento de polillas y así alargar la vida anaquel, hasta que se decida ser procesado.
- **Tamizado ó colado:** Consiste, en colocar el polen en un pascón y así tamizarlo para que las partículas más pequeñas sean separadas y así obtener un tamaño uniforme de polen.
- **Clasificación de materia prima:** En esta etapa lo que se hace es seleccionar el polen y retirar toda aquella partícula diferente al polen como ser restos de abejas, de propóleo y cera.
- **Pesado y envasado:** En esta actividad, primero se pesa el frasco, y se deprecia dicho peso para luego agregar los 70 gramos exactos de polen que tendrá cada frasco.
- **Sellado:** Una vez envasado el producto en el frasco con una cantidad de 70 gramos, se procede a colocar el sello termo-sensible que sirve como sello de seguridad para indicar que el producto no ha sido abierto antes.
- **Etiquetado:** Esta actividad consiste en pegar la etiqueta que lleva el frasco con la especificación siguiente: nombre del producto, código de barra, ingrediente y la dirección exacta de la planta apícola.
- **Fecha:** Se basa en, colocar la fecha de elaboración del producto y hasta cuando el producto deja de ser consumible.
- **Almacenado:** El producto terminado se almacena a temperatura ambiente, hasta su debida comercialización.

## Flujo de Proceso del Polen

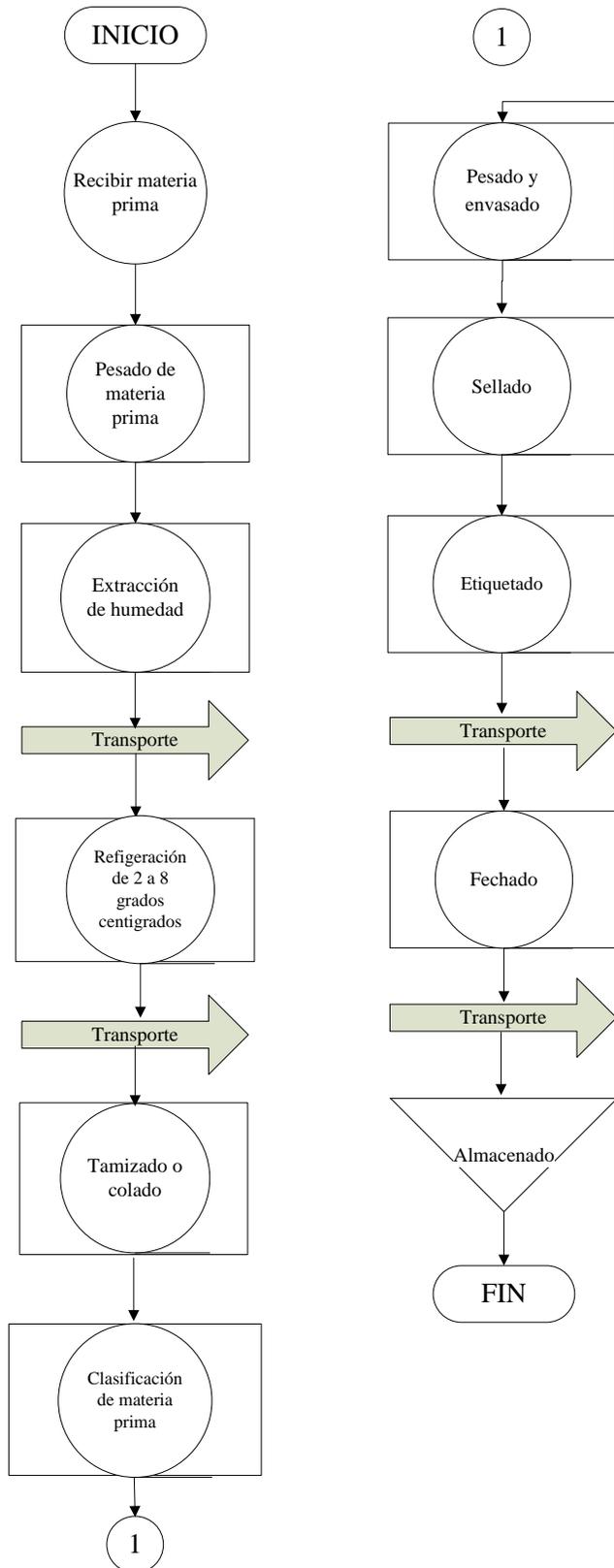


Figura 7. Flujo de proceso del polen.

**Tamaño de la planta.** La capacidad de planta actualmente para el procesamiento del polen es de 3 libras semanales.

**Estado de la maquinaria.** Para la producción de polen el equipo necesario es un extractor de humedad, una refrigeradora, una mesa de acero inoxidable, una balanza, una secadora de pelo los cuales ya existen en inventario en la planta.

**Materia prima.** La materia prima requerida para producir el polen Zamorano es únicamente el mismo polen, el cual es multifloral y 100% natural. Debido que Zamorano no produce toda la cantidad demandada por el mercado meta, deberá obtener polen de proveedores externos, ya sea nacional o extranjero.

**Mano de obra.** Al analizar el flujo de proceso se observa que una persona es suficiente para realizar esta actividad, por lo tanto no es necesario contratar personal extra para dicha actividad.

**Transporte.** Zamorano cuenta con su propio equipo de fuerza de ventas que distribuyen el producto zamorano en Tegucigalpa en los distintos supermercados, es un departamento que trabaja separadamente de las empresas universitarias, por lo cual el costo de comercialización debe ser cargado al producto en planta. En cuanto a las rutas de entrega del producto no existirían muchas modificaciones para la comercialización, ya que se utilizarían las mismas rutas ya establecidas de entrega de otros productos debido a que las tiendas naturistas se encuentran ubicadas en los mismos centros comerciales donde están establecidos los supermercados, a los que se les entrega producto zamorano.

**Estudio financiero.** Con los resultados obtenidos de la investigación de mercado y del estudio técnico, se prosiguió a la elaboración del estudio financiero para determinar la factibilidad económica. Los flujos fueron cuantificados en base a 313 días laborales que tiene la planta apícola de zamorano para el periodo de un año.

**Ingresos.** Se utilizó la demanda real, generada por las tiendas naturistas y supermercados, mediante los pedidos que se realizaron en el estudio de mercado por parte de los jefes y gerentes de tienda. En el primer año se pidió una cantidad mínima por parte de los supermercados y tiendas naturistas, ya que en este tiempo ellos evalúan la calidad y la anuencia de la compra del producto, y del segundo año en adelante un incremento del 10% en cada año. Estos datos pueden variar dependiendo la evolución que tenga el producto con respecto a la demanda de los clientes.

El Cuadro 6. Muestra los ingresos por ventas anuales de los supermercados del polen envasado en frasco de vidrio de 70 gramos.

El Cuadro 7. Ilustra los ingresos por ventas anuales de las tiendas naturistas del polen envasado en frasco de vidrio de 70 gramos.

El cuadro 8. Muestra la cantidad de tandas procesadas de polen según la demanda anual.

Cuadro 6. Ingresos por ventas anuales a supermercados, polen 70 gramos.

	Ingresos por año				
	1	2	3	4	5
Unidades Demandadas	600	660	726	799	879
Precio	70.00	73.50	77.18	81.03	85.09
Total	42,000.00	48,510.00	56,029.05	64,713.55	74,744.15

Cuadro 7. Ingresos por ventas anuales a tiendas naturistas, polen 70 gramos.

	Ingresos por año				
	1	2	3	4	5
Unidades Demandadas	1200	1320	1452	1597	1757
Precio	70.00	73.50	77.18	81.03	85.03
Total	84,000.00	97,020.00	112,048.10	129,427.11	149,488.31

Cuadro 8. Cantidad de tandas procesadas según la demanda anual de polen

Demanda	Cantidad de Frascos
Supermercados	600
Centros naturistas	1200
Total de demanda anual	1800
Número de Tandas	95

**Inversión.** La inversión es el capital operativo para el procesamiento del polen, ya que no se tiene que realizar ninguna otra inversión en maquinaria.

**Costos de producción.** La producción del polen se realiza por tandas y los costos son variables dependiendo las tandas que se realicen; para procesar polen en la planta apícola, una tanda da como resultado 19 frascos de 70 gramos, como ilustra el Cuadro 9.

Cuadro 9. Costos de producción de una tanda de polen envasado en frascos de vidrio de 70 gramos.

Descripción insumos	Costos variables y costos fijos			
	Unidad	Cantidad	Precio unitario L.	Total L.
Polen	gramos	1362	0.44	600.00
Frascos	unidad	19	3.50	66.50
Sello termo-sensible	unidad	19	0.15	2.85
Etiqueta	unidad	19	0.60	11.40
Mano de obra	Hora	2	42.00	84.00
Electricidad	kw /m	15	0.05	0.75
Costo total				765.50

Los resultados obtenidos es que para producir una tanda de polen el costo es de L. 765.50 en donde resultan 19 frascos por tanda y el costo unitario de un frasco de polen de 70 gramos es de L. 40.29.

**Costo marginal.** Para calcular el costo marginal del polen Zamorano se tomó el costo por tanda y se dividió para los 19 frascos de 70 gramos, y se le agregó el costo de depreciación del mesón y balanza, como se muestra en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Costo marginal de producir un frasco de polen de 70 gramos.

Descripción	Costos L.
Polen	30.84
Envase	3.50
Sello termo-sensible	0.15
Etiqueta	0.60
Mano de obra	4.20
Electricidad	0.05
Depreciación mesón y balanza	1.55
Costo total unitario	40.89

Para calcular la depreciación del mesón y balanza se utilizó el método lineal la cual se depreció a 5 años de vida útil. La depreciación unitaria se dividió la depreciación anual para el número estimado de tandas anuales, como se muestra en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Depreciación por tandas y frascos.

Número de tandas	95
Depreciación	L. 2,800.00
Depreciación por tanda	L. 29.47
Depreciación por frasco	L. 1.55

**Costo de mano de obra.** Para realizar esta actividad no se necesita contratar más personal debido a que una persona es suficiente; el costo de mano de obra por tanda es de L. 84.00, basado en el salario del operador con un total de 176 horas al mes.

**Costo de transporte.** La planta apícola actualmente no incurre en ningún costo de transporte, debido a que el departamento de comercialización de Zamorano se encarga de transportar el producto hasta Tegucigalpa a los lugares de venta. Si se tuviera que dar algún valor al transporte se debería agregar un 6% al costo del producto.

**Capital de trabajo.** El capital de trabajo para operar se calculó por el método de desfase, en el cual se suma todos los costos de producción anual y se divide por los días laborales en Zamorano, después se multiplica por los días de desfase que son 60 días.

$$KT = (\text{Costo total} / \text{días laborales}) * \text{Número de días de crédito. [3]}$$

$$KT = (\text{L. } 72,722.50 / 313 \text{ días}) * 60$$

$$KT = \text{L. } 13,940.42$$

Los días de crédito que se tiene con los centros naturistas y supermercados son de 60 días.

**Tasa de descuento.** La tasa de descuento que se aplica en Zamorano es de un 25%, como mínimo para todos sus productos.

**Evaluación de los índices financieros.** Se evaluó los siguientes índices financieros:

- **VAN:** Indicador que contempla los valores del flujo a valor presente y los compara con la inversión inicial del proyecto. La VAN del estudio fue positiva de L. 111,053.51 con una tasa de descuento del 25%.
- **TIR:** Este indicador es utilizado para determinar la tasa de retorno de la rentabilidad en la inversión de un proyecto. El estudio obtuvo una TIR del 81% lo que representa una alta rentabilidad del proyecto esto debido a las características del producto y su baja inversión, ya que solo se ocupa el capital de trabajo operativo.
- **Análisis de sensibilidad:** El análisis de sensibilidad se utilizó para determinar la variación ante cambios en porcentajes con respecto a los costos de producción y el precio de venta.
- **Punto de equilibrio:** El punto de equilibrio nos indica la cantidad necesaria que se debe producir para poder cubrir los costos totales. El estudio nos indicó un punto de equilibrio de 250 unidades a un precio de L. 70.00.

$$Q = \text{Costos fijos totales} / (\text{Precio} - \text{Costo variable}) \quad [4]$$

$$Q = \text{L. } 8,051.25 / (\text{L. } 70.00 - \text{L. } 37.80)$$

$$Q = 250 \text{ unidades (frascos de 70 gramos).}$$

**Estudio legal.** La planta apícola de zamorano, cumple con casi todos los requisitos legales para producir y distribuir productos apícolas a los diferentes supermercados y centros naturistas de Tegucigalpa.

Zamorano por ser una organización sin fines de lucro, cumple con un status especial que le autoriza comercializar los excedentes de la producción de las plantas. Y cuenta con una personería jurídica, marca del producto, licencia sanitaria, auditoría ambiental y permiso de establecimiento del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria de Honduras (SENASA). Sin embargo se debería tramitar el registro sanitario y el código de barras para poder ingresar el producto al mercado de Tegucigalpa.

**Registro sanitario.**

- Fotocopia del personaría jurídica
- Fotocopia de registro de marca
- Fotocopia de registro sanitario
- Formulación o receta del producto

**Requisito de código de barras.**

- Fotocopia del personería jurídica
- Fotocopia de registro de marca
- Fotocopia de licencia sanitaria
- Fotocopia de registro sanitario
- Fotocopia de la cedula de identidad del representante de la planta o gerente
- Fotocopia de RTN del presentante de la planta o gerente

**Estudio ambiental.** La planta apícola de Zamorano, por tener fines de aprendizaje y por hacer productos considerados como caseros, no necesita un análisis ambiental detallado ya que se encuentra en la categoría 1; según la Dirección de Evaluación y Control Ambiental (DECA-05-2002), es decir es un proyecto de “bajo impacto ambiental”. Zamorano por ser una institución sin fines de lucro forma parte de un programa de desarrollo rural ya que ayuda a mejorar el bienestar socio-económico y ambiental de la comunidad. Sin embargo la planta está comprometida a reportar cada una de las actividades que se realizan y así tener un registro ambiental con el fin de almacenar información sobre la ubicación y el desenlace de los proyectos que se están realizando.

## 4. CONCLUSIONES

- En el estudio de mercado se determinó que existe una demanda anual potencial para el polen Zamorano en Tegucigalpa de 620,532 unidades de frascos para la presentación de 70 gramos. Lo cual representa una anuencia de consumo de 33,344 personas como posibles consumidores del producto.
- Se determinó la demanda real por parte de los supermercados, la cual, es de 600 unidades de frascos de polen y en las tiendas naturistas es de 1,200 unidades, la cual, resultó con un total de 1,800 frascos de polen de 70 gramos como demanda real anual.
- Se concluyó que el proyecto es viable y factible según los indicadores financieros considerados, los cuales dieron los siguientes resultados: un valor actual neto (VAN) positiva de L. 111,053.51 y una tasa interna de retorno (TIR) del 81% beneficiada por la baja inversión inicial del proyecto, el proyecto muestra ser poco sensible a las variaciones porcentuales de los cambios en los costos o precios del producto según el análisis de sensibilidad.
- Se revisó los requisitos legales y ambientales y se determinó que la planta apícola de Zamorano cuenta con casi toda la documentación para la producción de sus productos apícolas, incluido el polen Zamorano y para la comercialización en Tegucigalpa se tendrá que tramitar el registro sanitario y el código de barras.

## **5. RECOMENDACIONES**

- Ejecutar el proyecto de comercialización del polen Zamorano en presentación de 70 gramos envasado en frasco de vidrio en el mercado de Tegucigalpa, ya que según los resultados del estudio es económicamente factible llevar a cabo esta decisión.
- Debido a que la planta apícola de Zamorano cuenta con capacidad ociosa se podría incrementar la producción de polen, para aprovechar la demanda que existe en el mercado de Tegucigalpa del polen Zamorano reflejado por el estudio.
- Realizar un estudio para determinar el precio potencial que podrían pagar los consumidores por el polen Zamorano basado en el valor que este tiene de acuerdo a los beneficios que brinda dicho producto.
- Realizar alianzas estratégicas con los proveedores para adquirir una mayor cantidad de polen, debido a que la planta apícola no puede cubrir toda la demanda del mercado de Tegucigalpa.
- Debido a la demanda de polen mostrada por el estudio, se recomienda establecer una relación comercial en el corto plazo con las tiendas naturistas, ya que en estos sitios de ventas es donde las personas buscan adquirir el polen.

## 6. LITERATURA CITADA

Dirección General de Estadísticas y Censos, 2010. Resumen de indicadores por área geográfica y ciudades principales de Honduras. (en línea) consultado 9 Octubre de 2012. Disponible en: <http://www.ine.gob.hn>

González Guerrero, A. R.; Méndez, R. B. 2004. Los productores de la colmena. Cuba. 52 p.

Kotler, P. Armstrong, G. 1996. Mercadotecnia. México D.F., México. McGraw-Hill 163 p.

Kotler, P. Armstrong, G. 2001. Mercadotecnia. Editorial Prentice Hall. 8 ed. México. 768 p.

Kotler, P. Armstrong, G. 2007. Marketing, Versión para Latinoamérica. Decimoprimer edición. México. Pearson Education. 720 p.

Malhotra, N. 2008. Investigación de Mercados. Quinta edición. México. Pearson Education. 920 p.

Philippe, J. M. 1990. Guía del apicultor. Madrid, España. Ediciones Mundi-Prensa. 376 p.

Sapag, N. Sapag, R. 1989. Preparación y evaluación de proyectos. Editorial Mac Graw-Hill. 3 ed. Guatemala, Guatemala. 277 p.

Sapag, N. Sapag, R. 1999. Preparación y evaluación de proyectos. Editorial Mac Graw-Hill. 3 ed. Guatemala. 404 p.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, 2003, Dirección General de Evaluación y Control Ambiental (DECA-05-2002). (en línea) consultado 15 Octubre de 2012. Disponible en: <http://www.serna.gob.hn>

Sierra, E. A. 2001. Apicultura. 3 ed. Madrid, España. Ediciones Mundi-Prensa. 741 p.1

## 7. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta piloto.

### Encuesta piloto consumidor

**1. ¿Consumen usted polen?**

- SI  
 NO

Si su respuesta es NO pase a la pregunta número 6.

**2. ¿Qué presentación prefiere comprar de polen?**

- Envasado en frasco  
 Empacado en bolsa.  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**3. ¿Cuál de las siguientes marcas de polen consume usted?**

- COAPIHL  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**4. De las siguientes enunciados enumere del 1 al 5, cuál es el factor más importante cuando usted compra polen, siendo el 1 el menos importante y 5 el más importante.**

- Precio  
 Marca  
 Presentación  
 Calidad (sabor, textura)  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**5. ¿En qué lugares compra el polen?**

- Supermercados  
 Mercados  
 Tiendas  
 Tiendas naturistas  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

6. **¿Estaría usted dispuesto a comprar polen Zamorano en una presentación de 70 gramos, envasado en un frasco de vidrio, a un precio de 85 L?**

- Definitivamente SI
- Probablemente SI
- Probablemente NO
- Definitivamente NO

Si su respuesta es NO pase a la pregunta 9.

7. **¿Con que frecuencia compraría polen Zamorano?**

- Una vez a la semana
- Una vez cada quince días
- Una vez al mes
- Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

8. **En base a la pregunta anterior ¿Qué cantidad de polen compraría cada vez que visita el supermercado?**

- 1 frasco
- 2 frascos
- 3 frascos
- 4 frascos o más

9. **Sexo**

- Masculino
- Femenino

10. **Edad**

- 20 – 30 años
- 30 – 40 años
- 40 – 50 años
- 50 – 60 años

**MUCHAS GRACIAS**

Anexo 2. Encuesta gerente de compras y jefes de tienda.

### Encuesta Gerente de compras o de tienda

**1. ¿Compra usted polen?**

- SI  
 NO

Si su respuesta es NO pase a la pregunta número 9.

**2. ¿Cuál es el tipo de presentación de polen que compra?**

- Envasado (frasco)  
 Empacado en bolsa  
 Ambas

**3. ¿Cuál de las siguientes marcas de polen compra?**

- COAPIHL  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**4. De los siguientes enunciados enumere del 1 al 5 cuál es el factor más importante cuando usted compra polen, siendo el 1 el menos importante y 5 el más importante.**

- Precio  
 Marca  
 Calidad  
 Presentación (gramos)  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**5. ¿Cuál es su estimación de venta de polen mensual?**

**6. ¿Cuál es la presentación que usted prefiere comprar de polen en base a la demanda del cliente?**

**7. ¿Qué tipo de demanda (comportamiento de compra) de polen presenta durante el año?**

**8. ¿Con que frecuencia compra polen?**

- Una vez al mes  
 Dos veces al mes  
 Tres veces al mes  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

9. **¿Estaría usted dispuesto a incluir el polen Zamorano en una presentación de 70 gramos, envasado en un frasco de vidrio, a un precio de L. 70 como uno más de sus productos en el supermercado?**

- Definitivamente si  
 Probablemente si  
 Probablemente no  
 Definitivamente no

10. **¿Cuál sería la frecuencia de compra de polen?**

- 1 vez a la semana  
 1 vez a los quince días  
 1 vez al mes  
 Otro (favor especifique) \_\_\_\_\_

11. **En base a la pregunta anterior ¿Qué cantidad de polen Zamorano compraría?**

- 5 -10 frascos  
 11- 20 frascos  
 21- 30 frascos  
 31 o más

12. **¿Qué factores internos influyen al momento de introducir un nuevo producto en su portafolio de productos?**

13. **¿Cuáles son los requisitos para ser proveedor de polen para el supermercado?**

14. **¿Comentarios acerca del producto?**

**Muchas Gracias**

Anexo 3. Encuesta formal.

### Encuesta Formal de Polen Marca Zamorano

**1. ¿Consume usted polen?**

- SI  
 NO

Si su respuesta es NO pase a la pregunta número 6.

**2. ¿Qué presentación prefiere comprar de polen?**

- Envasado en frasco (Granulado)  
 Empacado en bolsa. (Granulado)  
 Cápsulas  
 Tabletas  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**3. ¿Cuál de las siguientes marcas de polen consume usted?**

- COAPIHL  
 Forever Bee Pollen  
 Mazon Bee Pollen  
 Fusaju Pollen  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**4. De las siguientes enunciados enumere del 1 al 4, cuál es el factor más importante cuando usted compra polen, siendo el 1 el menos importante y 4 el más importante.**

- Precio  
 Marca  
 Presentación  
 Calidad (sabor, textura)  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**5. ¿En qué lugares compra el polen?**

- Supermercados  
 Tiendas naturistas  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**6. ¿Estaría usted dispuesto a comprar polen Zamorano en una presentación de 70 gramos, envasado en un frasco de vidrio, a un precio de L. 85?**

- Definitivamente SI  
 Probablemente SI  
 Probablemente NO  
 Definitivamente NO

Si su respuesta es NO pase a la pregunta 9.

**7. ¿Con que frecuencia compraría polen Zamorano?**

- Una vez a la semana  
 Una vez cada quince días  
 Una vez al mes  
 Una vez cada dos meses  
 Otros (favor especifique) \_\_\_\_\_

**8. En base a la pregunta anterior ¿Cuál es la cantidad de polen que usted compraría?**

- 1 frasco  
 2 frascos  
 3 frascos  
 4 frascos o más

**9. Indique su género**

- Masculino  
 Femenino

**10. ¿En qué rango de edad se encuentra usted?**

- 20 – 30  
 30 - 40  
 40 – 50  
 50 - 60

**MUCHAS GRACIAS**

## Anexo 4. Flujo de caja.

Descripción	Flujo de caja					
	0	1	2	3	4	5
Inversión inicial (capital)	-72,722.50					
				Ingresos por ventas		
Ingresos ventas supermercados		42,000.00	48,510.00	56,029.05	64,713.55	74,744.15
Ingresos ventas tiendas naturistas		84,000.00	97,020.00	112,058.10	129,427.11	149,488.31
Ingresos totales		126,000.00	145,530.00	168,087.15	194,140.66	224,232.46
				Egresos		
Costos supermercados		24,174.00	27,920.97	32,248.72	37,247.27	43,020.60
Costos tiendas naturistas		48,348.00	55,841.94	64,497.44	74,494.54	86,041.20
Costos totales		72,522.00	83,762.91	96,746.16	111,741.82	129,061.80
Depreciación		2,800.00	2,800.00	2,800.00	2,800.00	2,800.00
UAI		50,678.00	58,967.09	68,540.99	79,598.84	92,370.66
UNDI		50,678.00	58,967.09	68,540.99	79,598.84	92,370.66
Depreciación		2,800.00	2,800.00	2,800.00	2,800.00	2,800.00
Flujo de efectivo neto	-72,722.50	53,478.00	61,767.09	71,340.99	82,398.84	95,170.66
Flujo de caja acumulada		-19,244.50	42,522.59	113,863.58	196,262.42	291,433.08
Tasa de descuento	25%					
VAN	183,776.01					
VAN neto	111,053.51					
TIR	81%					

Anexo 5. Análisis de sensibilidad con respecto al precio de venta y costos de producción.

Análisis de Sensibilidad									
			Variación de precios						
			70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%
			51.03	56.70	63.00	70.00	77.00	84.70	93.17
Variación de costos de producción	70%	29.37	21.66	27.33	33.63	40.63	47.63	55.33	63.80
	80%	32.63	18.40	24.07	30.37	37.37	44.37	52.07	60.54
	90%	36.26	14.77	20.44	26.74	33.74	40.74	48.44	56.91
	100%	40.29	10.74	16.41	22.71	29.71	36.71	44.41	52.88
	110%	44.32	6.71	12.38	18.68	25.68	32.68	40.38	48.85
	120%	48.75	2.28	7.95	14.25	21.25	28.25	35.95	44.42
	130%	53.63	-2.60	3.07	9.37	16.37	23.37	31.07	39.54

Anexo 6. Demanda real de frascos de polen Zamorano por los supermercados.

Demanda supermercados	Demanda mensual de frascos de polen de 70 gramos.	Demanda anual de frascos de polen de 70 gramos.
Delikatessen	20	240
Yip	10	120
Paiz	10	120
La Colonia	10	120
Total	50	600

Anexo 7. Demanda real de frascos de polen Zamorano por tiendas naturistas.

Demanda tiendas naturistas	Demanda mensual de frascos de polen de 70 gramos.	Demanda anual de frascos de polen de 70 gramos.
Pronavit Mall Multiplaza	20	240
Reino del mundo natural	30	360
Pronavit Cascadas Mall	20	240
Pronavit Metro Mall	10	120
Nutrinato	20	240
Total	100	1200

Anexo 8. Cantidad potencial anual demanda por la anuencia de los consumidores.

Número de encuestas	Frecuencia de compra	Cantidad de compra	Demanda por año
1	Una vez cada quince días	1	26
2	Una vez cada quince días	1	26
3	Una vez cada quince días	1	26
4	Una vez cada quince días	1	26
5	Una vez cada quince días	1	26
6	Una vez cada quince días	1	26
7	Una vez cada quince días	1	26
8	Una vez cada quince días	1	26
9	Una vez cada quince días	1	26
10	Una vez cada quince días	1	26
11	Una vez cada quince días	1	26
12	Una vez cada quince días	1	26
13	Una vez cada quince días	1	26
14	Una vez cada quince días	1	26
15	Una vez cada quince días	1	26
16	Una vez cada quince días	1	26
17	Una vez cada quince días	1	26
18	Una vez al mes	1	12
19	Una vez al mes	1	12
20	Una vez al mes	1	12
21	Una vez al mes	1	12
22	Una vez al mes	1	12
23	Una vez al mes	1	12
24	Una vez al mes	1	12
25	Una vez al mes	1	12
26	Una vez al mes	1	12
27	Una vez al mes	1	12
28	Una vez al mes	1	12
29	Una vez al mes	1	12
30	Una vez al mes	1	12
31	Una vez al mes	1	12
32	Una vez al mes	1	12
33	Una vez al mes	1	12
34	Una vez al mes	1	12
35	Una vez al mes	1	12
36	Una vez al mes	1	12
			670