



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

**CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS,  
SOCIALES Y TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA  
Y LA AGRICULTURA MUNDIAL**

**PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO PARA LA  
REACTIVACIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE  
HUITLACOCHÉ PAGEM S.P.R. DE R.L.**

**TESIS**

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL  
GRADO DE MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL**



**DIRECCION GENERAL ACADEMICA/  
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES  
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES**

**PRESENTA**

**RODOLFO GARCÍA JIMÉNEZ**

**Chapingo, México; Enero de 2015**

**PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO PARA LA REACTIVACIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE HUITLACOCHÉ PAGEM S.P.R. DE R.L.**

Tesis realizada por **Rodolfo García Jiménez**, bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

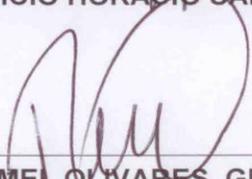
**MAESTRO EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL**

**COMITÉ ASESOR**

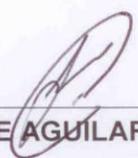
**DIRECTOR:**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. VINICIO HORACIO SANTOYO CORTES**

**ASESOR:**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. ROMEL OLIVARES GUTIERREZ**

**ASESOR:**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. JORGE AGUILAR AVILA**

## **Dedicatoria**

A mis dos pequeños amores Natalya y Regina quienes han prescindido de mi presencia de padre para poder realizar mis estudios.

A mi amada esposa M.C. Evelia Oble Vergara por su valioso e incuantificable apoyo que siempre he recibido; por su admirable paciencia que día a día me brinda.

**y**

## **Agradecimientos**

“Gracias a Dios por regalarme una familia como la que tengo y permitirme ser feliz”.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su valioso patrocinio para la realización de mis estudios, apoyo que sin duda marco una diferencia importante en la conclusión de mis estudios.

Al comité titular del presente documento quienes siempre hicieron valiosas observaciones.

## Datos biográficos

Rodolfo García Jiménez nació el 27 de junio de 1980 en Tetela del Volcán, Morelos, hijo de Rodolfo García Franco y Maria Isabel Jiménez Estrada.

Ingresó a la Universidad Autónoma Chapingo en 1998, donde cursó la Licenciatura en Comercio Internacional de Productos Agropecuarios, graduándose con mención honorífica en 2003. Cursó la Maestría en Administración de Negocios Internacionales en la Facultad de Contaduría y administración de la UNAM, en el periodo 2006 - 2008. Estudió la Maestría en Estrategia Agroempresarial en el CIESTAAM en el periodo 2013 – 2014.

En 2003 inició su vida profesional en la Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado Bovino A.C. En septiembre del año 2004 la empresa Grupo Agro Industrial Arias S.A. de C.V. lo invitó a colaborar como gerente de ventas ante tiendas comerciales en la Ciudad de México.

En 2008 fundó la empresa Productos Agrícolas Garpe del Estado de Morelos S.P.R. de R.L. que se dedicó a la producción de huitlacoche en el estado de Morelos.

En 2010 ingresa como consultor con la empresa Solaris Bionergéticos Integrados S.A. de C.V. en la gestión de un proyecto de producción de etanol a base de sorgo.

El día de hoy se encuentra en proceso de reactivación de la empresa Productos Agrícolas Garpe del Estado de Morelos incluyendo nuevas líneas de negocio pero sobre todo creando estrategias novedosas para generar modelos de negocio exitosos.

**Propuesta de modelo de negocio para la reactivación de la empresa  
productora de huitlacoche PAGEM S.P.R. de R.L.**

**Model business proposal for re-opening of PAGEM S.P.R. de R.L a Corn  
smut galls company**

Rodolfo **García Jiménez**<sup>1</sup>,  
Vinicio Horacio **Santoyo-Cortes**<sup>2</sup>, Romel **Olivares-Gutierrez**<sup>2</sup>, Jorge **Aguilar-Avila**<sup>2</sup>

**Resumen**

El presente documento propone un modelo de negocio en respuesta al cierre de operaciones de la empresa productora de huitlacoche PAGEM, en el periodo 2008-2011.

Se analizó la red de valor de la empresa para definir las funciones y relaciones entre los agentes involucrados. Para conceptualizar el modelo de negocio operado se usó la herramienta CANVAS ayudando a establecer un mapa conceptual. Usando la metodología Matriz de Marco Lógico se identificó las causas de los problemas percibidos estableciendo como problema central la ausencia de un modelo de negocio definido.

La propuesta estructura un nuevo modelo de negocios con estrategias organizativas, comerciales, productivas y administrativas que profesionalizan y dan factibilidad a la empresa dada la nueva realidad de la red de valor huitlacoche que enfrenta una intensa competencia y la existencia de precios de venta reducidos

Se evaluaron las inversiones requeridas en modelo, definiendo una producción mensual de cuatro hectáreas (tamaño adecuado al mercado), las fuentes de financiamiento así como una proyección de ingresos y egresos. Con los parámetros establecidos el modelo propuesto resultó factible y rentable (TIR= 25%).

Finalmente, se analizaron los posibles factores de riesgo que el proyecto enfrentará siendo sensible a una disminución del precio por abajo \$9.6/kg. Como factor de mitigación de este riesgo se propone la diversificación de canales y el control del costo de la materia prima.

**Palabras clave:** Modelo de negocio, Lienzo CANVAS, Red de valor, Estrategia

<sup>1</sup> Tesista. Maestría en Estrategia Agroempresarial.

**Abstract**

On this paper we make a business model proposition such as answer of closing operations of a corn smut gall company PAGEM, in 2008-2011.

The company net value was analyzed in order to define the roles and relationships among the players involved. To conceptualize the business model previously operated the CANVAS model was used for helping to establish a conceptual map. The Logical Framework Matrix was used for identified the causes of the problems perceived as core problem establishing the absence of a defined business model.

The proposed set a new business model with organizational, commercial, production and management strategies to professionalize and give the company feasibility in to the new reality of the corn smut galls value network; hard competition and low prices.

The investments required in the business model were evaluated by defining a monthly production of four hectares (sized for the market), financing sources and a forecast of income and expenses. With the parameters proposed the business model will be feasible and profitable (IRR = 25%).

Finally, potential risk factors were analyzed, being sensitive to prices below \$ 9.6 / kg. As a mitigating factors risk, diversification channels and control the cost of the raw material are proposed

**Key words:** Business Model, Lean CANVAS, Value Net, Strategy

<sup>2</sup> Profesores Investigadores del CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo, México.

## Abreviaturas usadas

CEDA	Central de Abastos Iztapalada
CANVAS	Nombre propio de“Lienzo”
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
COLPOS	Colegio de Posgraduados
ERIC	Eliminar, Reducir, Incrementar, Crear
ha	Hectárea(s)
INEGI	Instituto Nacional de Estadísticas Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
MML	Matriz de Marco Lógico
PAGEM	Productos Agrícolas Garpe del Estado de Morelos S.P.R. de R.L.
PVC	Propuesta de Valor para el cliente
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de la SAGARPA
RFID	Radio Frequency Identification
t	Toneladas
TIR	Tasa Interna de retorno
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
VAN	Valor actual neto
\$	Pesos mexicanos

# Contenido

Capítulo 1. Introducción .....	11
1.1. Antecedentes.....	11
1.2 Justificación .....	13
1.2. Objetivo General.....	15
1.3. Objetivos particulares .....	15
1.4 Organización del Trabajo.....	16
Capítulo 2. Marco conceptual.....	18
2.1 Coo-petencia. ....	18
2.2. Cadena de Valor.....	19
2.3. Red de valor .....	20
2.4. Modelos de Negocios .....	22
2.5. Lienzo CANVAS .....	24
Capítulo 3. Metodología .....	27
3.1 Diagnostico de la empresa.....	27
3.2. Estructura causal .....	30
3.3. Diseño y formulación del modelo de negocios propuesto.....	31
Capítulo 4. Análisis de la red de valor de la empresa PAGEM .....	33
4.1. Red de Valor de PAGEM .....	33
4.1.1. <i>PAGEM</i> .....	34
4.1.2. <i>Clientes</i> .....	38
4.1.3. <i>Competidores</i> .....	40
4.1.4 <i>Complementadores</i> .....	41
4.1.5. <i>Proveedores</i> .....	42
4.2. Problemas percibidos .....	43
4.2.1. <i>Bajos precios del huitlacoche</i> .....	43
4.2.2. <i>Oferta discontinua de huitlacoche</i> .....	46
4.2.3. <i>Mercado de inoculo desaprovechado</i> .....	49
4.2.4. <i>Deficiente planeación administrativa y financiera</i> .....	51
Capítulo 5. Modelo de Negocios propuesto .....	57
5.1. Descripción del modelo.....	57
5.2. Justificación .....	58
5.3. Estrategia Organizativa.....	59
5.4. Estrategia Comercial.....	61
5.5. Estrategia Productiva.....	63
5.6. Estrategia Administrativa .....	67
Capítulo 6. Análisis financiero del Modelo de Negocios Propuesto .....	69
6.1. Presupuesto de Inversiones.....	69
6.2. Fuentes de financiamiento.....	70
6.3. Proyección de ingresos y egresos .....	72
6.3.1 <i>Ventas estimadas</i> .....	72

6.3.2. Costos de operación .....	72
6.3.4. Programa de Amortizaciones .....	73
6.4. Rentabilidad.....	74
6.5. Factores de riesgo .....	75
6.6. Estrategias para reducir riesgos.....	76
Capítulo 7. Conclusiones y Recomendaciones .....	78
Literatura Citada.....	81
Anexos Proyecciones del Modelo de Negocios Propuesto .....	83
Anexo 1. Programa de producción mensual de huitlacoche.....	83
Anexo 2 Presupuesto de inversiones.....	84
Anexo 3. Cronograma de la fase de Inversiones.....	85
Anexo 4. Montos de inversión, financiamiento y depreciaciones fiscales.....	86
Anexo 5. Estado de resultados mensual (\$).....	87
Anexo 6. Evaluación privada de la empresa .....	88

## Lista de cuadros

Cuadro 1. Proyección mensual de la producción .....	67
Cuadro 2. Personal administrativo y operativo.....	67
Cuadro 3. Presupuesto de inversión .....	70
Cuadro 4. Fuentes de financiamiento y depreciaciones.....	71
Cuadro 5. Proyección de ingresos y costos anuales (miles de pesos) .....	72
Cuadro 6. Proyección de utilidades (miles de pesos) y puntos de equilibrio.....	73
Cuadro 7. Programación del crédito refaccionario (pesos) .....	74
Cuadro 8. Flujo de efectivo del proyecto (miles de pesos).....	75
Cuadro 9. Sensibilidad a disminución en precio de venta.....	75
Cuadro 10. Sensibilidad al incremento en rendimiento .....	76
Cuadro 11. Sensibilidad al incremento del precio del cultivo de maíz.....	76

## Lista de figuras

Figura 1. Integración del árbol de problemas y definición del problema central...	29
Figura 2. Red de valor PAGEM en la producción de huitlacoche.....	33
Figura 3. Distribución de la cosecha de huitlacoche .....	35
Figura 4. Modelo de negocio CANVAS de PAGEM .....	38
Figura 5. Precio al mayoreo del huitlacoche en la Central de Abastos de Iztapalapa, 2001-2014 .....	44
Figura 6. Árbol de problemas de la empresa PAGEM .....	55
Figura 7. Matriz Eliminar, Reducir, Incrementar y Crear (ERIC) .....	56
Figura 8. Área de producción de huitlacoche para PAGEM.....	64
Figura 9. Producción de maíz elotero en el estado de Morelos 2012 .....	64
Figura 10. Diagrama administrativo y operacional .....	68

# Capítulo 1. Introducción

## 1.1. Antecedentes

El presente trabajo de investigación surge como respuesta al cierre de operaciones de la empresa Productos Agrícolas Garpe del Estado de Morelos S.P.R. de R.L. (PAGEM), fundada el tres de mayo del año 2008 en Tetela del Volcán, Morelos. El objetivo de esta asociación fue la producción y comercialización de huitlacoche en el estado de Morelos.

El nombre de la empresa se corresponde a dos aspectos: 1) la actividad principal de la empresa (producción agrícola) y 2) Apellidos de las familias fundadoras: García y Perez. De ésta forma surge el nombre de la empresa y se registra ante la Secretaria de Relaciones Exteriores. Rodolfo.

En el año 2008, la producción de huitlacoche en fresco<sup>1</sup> y su posterior venta a la central de abastos, representaba una atractivo negocio, por lo que uno de los fundadores se dio a la tarea de investigar sobre los profesionales que contaban con la tecnología para la producción de huitlacoche e identificación insumos para la producción (tipo de suelo, variedad de maíz, temperatura, necesidad de riego, entre otros). De esta forma contacta a investigadores del Colegio de Postgraduados (Campus Montecillo) y CINVESTAV (Irapuato). A 3 meses de operación, la empresa estructuró los elementos suficientes para instalar su propio laboratorio y con ello, no depender de proveedores de inóculo.

Con respecto a la comercialización, en el año 2008 había solo un proveedor de este producto en la central de abastos, el cual producía huitlacoche durante todo el año. Para lograr abastecer a este mercado y otros como centrales de abasto regionales, e industrias enlatadoras, este productor cultivaba en los estados de

---

<sup>1</sup> El huitlacoche es una especie de hongo comestible parásito de la planta de maíz, se presenta como agallas de color gris que cuando maduran liberan esporas negras. Se suele consumir en fresco, aunque también se encuentra en lata.

Morelos, Puebla, Hidalgo, Guanajuato, San Luis Potosí y Estado de México. Mantenía un reconocimiento por parte de los distribuidores mayoristas en la central de abastos y controlaba la oferta de producto.

En ese mismo año, el precio del huitlacoche en fresco era muy bueno, superior a los 40 pesos por kilo y, además, el producto era aceptado en cualquier presentación por parte de los distribuidores. Las cajas de madera con producto fresco, recién cortado era un producto muy solicitado tanto por los distribuidores como por los clientes. El productor no necesita rebanar, empacar y transportar el producto hasta su punto de venta e incluso no se manejaba crédito en la venta al distribuidor. De esta forma aunque los insumos para la producción de huitlacoche cultivado fueron altos (costo del litro de inóculo costaba 800 pesos y el rendimiento no superaba las cuatro toneladas por hectárea), la producción de huitlacoche era una actividad altamente rentable y de ciclos de revolvencia de capital de quince a veinte días.

Bajo este contexto surge PAGEM, en sus inicios se vio favorecida por los altos precios del huitlacoche en fresco que vendía en su totalidad a la Central de Abastos, sin embargo, los precios empezaron a disminuir, hasta llegar a estabilizarse en el año 2009 a 12 pesos por kilo. La poca experiencia en el mercado, personal administrativo no capacitado, la depresión del precio del producto y los altos costos de operación en los que incurría, provocaron que las finanzas de la empresa se colapsaran y tuviera que cerrar sus operaciones.

## 1.2 Justificación

La empresa rural PAGEM, productora de huitlacoche en fresco, no fue configurada sobre algún modelo de negocio, no visualizó estrategias para generar productos de valor para sus clientes o diversificar su mercado. Surgió como una mezcla de suerte u oportunidad acompañado de arduo trabajo, sin la capacitación administrativa adecuada, dependencia de un solo mercado e infraestructura insuficiente para poder perdurar en el tiempo, por lo que en el año 2010 cierra sus actividades productivas y comerciales.

Muñoz y Santoyo (2011) afirman que las empresas pueden constituirse en instrumentos eficaces para impulsar el desarrollo económico a través de la generación de riqueza y empleos. La experiencia de PAGEM muestra que así es, pero se necesita de un modelo de negocio asertivo para tener más oportunidad de sobrevivir y crecer en el mercado altamente competitivo.

Actualmente los productores más competitivos son los que han logrado permanecer en el mercado, por lo tanto, la pertinencia del presente documento puede entenderse debido a:

- La producción de huitlacoche de forma inducida es una actividad de reciente creación e incursión en el mercado. El cultivo comercial se inició en el año 2006 y es resultado de la innovación en las técnicas de inoculación. La producción de huitlacoche representa una opción de negocio agrícola y se afirma que el huitlacoche es un producto de mejores propiedades nutritivas al maíz. Contiene mayor contenido de aminoácidos esenciales para el cuerpo humano, aminoácidos que no pueden ser sintetizados por nuestro organismo. En años recientes los consumidores buscan beneficios adicionales en los alimentos que además de proporcionar nutrientes ayuden a mejorar la salud o reducir el riesgo de contraer enfermedades. Este tipo de alimentos se denomina “alimentos nutraceuticos”. Rosalba Beas, et al (2011) consideran al

huitlacoche como un alimento nutracéutico, debido al nivel de oligosacáridos y fibra dietética contenida; estos compuestos han demostrado su efectividad en la prevención del cáncer de colon. La concentración de compuestos fenólicos hace del huitlacoche un alimento ideal y preventivo para enfermedades crónico degenerativas.

- El mercado de huitlacoche cultivado cambió el paradigma de un mercado de recolección a un mercado en primer lugar de nichos y actualmente a un mercado de commodities debido al avance en técnicas de inoculación.
- La producción de huitlacoche representa una nueva forma de hacer negocios agrícolas, para convertirse en productor se necesita la superación de barreras tecnológicas, un mejor entendimiento del proceso físico-químico de la planta del maíz así como una fuerte capitalización para la inversión en la producción

Con base a lo anterior se considera que PAGEM, a pesar de estar fuera del negocio, cuenta con fortalezas que pueden ser factores clave de éxito. El socio fundador, considera que esta empresa, con una adecuada reestructuración, puede ser un motor generador de empleo y utilidades.

## 1.2. Objetivo General

Analizar la empresa Productos Agrícolas Garpe del Estado de Morelos S.P.R. de R.L. mediante el análisis de su red de valor y lienzo *CANVAS* para identificar las causas que provocaron su cierre y proponer un modelo de negocio para su reapertura.

## 1.3. Objetivos particulares

1. Identificar el modelo de negocio ejecutado por la empresa Productos Agrícolas Garpe del Estado de Morelos S.P.R. de R.L. durante el periodo comprendido del año 2007-2010 mediante la red de valor y lienzo *CANVAS* para explicar el cierre de sus operaciones comerciales.
2. Proponer un modelo de negocios para la empresa Productos Agrícolas Garpe del Estado de Morelos S.P.R. de R.L. para su reingreso exitoso en el mercado.

## 1.4 Organización del Trabajo

En el primer capítulo ofrece un marco de referencia del problema a estudiar. Describe las razones que originan el estudio, planteando objetivos e hipótesis a resolver. Finaliza con el planteamiento de una serie de preguntas clave que sirven de directrices en el estudio.

En el segundo capítulo se aborda teorías que respaldan los juicios emitidos o consensuados en el trabajo. Los pilares del trabajo descansan en teorías como la red de valor, coopectencia, estrategias, matriz de marco lógico (MML), modelos de negocios y finalizó usando la herramienta *CANVAS* que corresponde a una propuesta novedosa de valor para el cliente (PVC).

En el tercer capítulo se describen los instrumentos metodológicos utilizados haciendo hincapié en la forma de cómo se realizó el diagnóstico del problema central a resolver. Se explica la metodología para integrar las causas del problema y se respalda el estudio con el diseño de indicadores de evaluación de proyectos.

En el cuarto capítulo se inicia con la descripción de las relaciones entre los agentes de la red de huitlacoche, análisis de su estructura causal, se genera un modelo de lienzo *CANVAS* para conceptualizar gráficamente el modelo de negocio establecido por *PAGEM* durante su periodo de operaciones y se concluye definiendo el problema central del árbol de problemas y estructura causal.

En el quinto capítulo se describe la propuesta de modelo de negocios, subrayando las diferencias con el modelo previamente ejecutado. La propuesta de valor se divide en estrategia organizativa, comercial productiva y administrativa. La fórmula de utilidades está presente en la propuesta desarrollada.

El sexto capítulo, es pilar de soporte de la propuesta planteada, se toma en cuenta diferentes indicadores para confirmar la pertinencia de puesta en marcha del

proyecto. Se establecen las fuentes de financiamiento necesarias y se determina indicadores de viabilidad en el proyecto.

Para realizar un cierre del capítulo seis se realiza un análisis de los factores de riesgo o incertidumbre que se puedan presentar concluyendo con una propuesta de mitigación de riesgos dentro de los alcances operativos de la empresa.

Finalmente en el séptimo capítulo contiene las conclusiones del trabajo, partiendo de la problemática de estudio hasta las características de la propuesta de modelo de negocios planteada.

## Capítulo 2. Marco conceptual

Este capítulo inicia con el concepto de coo-petencia por ser una propuesta novedosa para explicar las relaciones entre los distintos actores de una red de valor. Posteriormente, se aborda el concepto de cadena de valor de Porter (2011) para resaltar sus diferencias con la red de valor. Los términos red de red de valor y lienzo CANVAS se utilizan como herramientas para analizar el entorno de la empresa (PAGEM) y su posición competitiva en el mercado. En particular, el lienzo CANVAS se utiliza con el objetivo de visualizar la propuesta de valor ofrecida en el desempeño previo de la empresa. Finalmente el concepto de modelo de negocio es utilizado para definir y caracterizar la propuesta de negocio.

### 2.1 Coo-petencia.

Tradicionalmente se considera que para que una empresa obtenga utilidades debe asegurarse de ser el ganador de la relación de negocios en que participe, es decir, debe existir un perdedor y por lo tanto, los negocios implican una relación ganar-perder. Al respecto, Brandenburger y Nalebuff (1997) proponen un cambio de paradigma en los negocios y sugieren comprender las relaciones de negocios en términos coo-petencia, debido a que en los negocios se cooperar y se competir al mismo tiempo, por lo que consideran que no es necesario que una empresa desaparezca o pierda para que la otra tenga éxito ya que puede haber varios ganadores. Coo-petencia significa cooperar para crear un mercado y competir cuando este mercado se va a repartir.

Para acoplar la cooperación y la competencia recurren a la teoría de juegos y se concentran en la cuestión más importante de todo negocio; encontrar estrategias adecuadas y tomar las decisiones adecuadas. La teoría de juegos es particularmente eficaz cuando hay muchos factores interdependientes y no se puede tomar una decisión independientemente de muchas otras decisiones. En su libro "Coo-petencia", Brandenburger y Nalebuff (1997), propone visualizar los negocios desde un punto de vista halocentrista en lugar de la clásica visión

egocentrista. Establece un modelo de diamante de la red de valor, para poder analizar el desempeño del modelo de negocio de una empresa.

Coo-petencia es una invitación a configurar una estrategia diferente de negocios, y pues al cooperar con los competidores (percepción de favorecer a los competidores), se crean oportunidades de negocio para todos.

## 2.2. Cadena de Valor

Cadena de valor es una herramienta de gestión propuesta por Porter (2007), que permite realizar un análisis interno de una empresa, a través de la desagregación en sus principales actividades generadoras de valor. La cadena de valor divide a la compañía para entender el comportamiento de los costos y fuentes actuales y potenciales de diferenciación. La ventaja competitiva surge cuando las actividades se realizan mejor y a un costo menor que la competencia.

Desde el punto de vista de la competencia, el valor es lo que la gente está dispuesta a pagar por lo que se le ofrece. Una empresa es rentable si su valor rebasa los costos de crear su producto. La meta de una estrategia genérica de competencia es generar a los compradores un valor que supere su costo. El valor y no el costo deben utilizarse al analizar la posición competitiva, ya que es frecuente que las empresas aumenten el costo para obtener un precio más alto a través de la diferenciación.

La herramienta de cadena de valor divide las actividades generadoras de valor de una empresa en dos: actividades primarias y actividades de apoyo o de soporte. La cadena de valor está incrustada en un campo más grande de actividades llamado sistema de valores. El producto de una empresa eventualmente llega a ser parte de la cadena de valor del comprador. Para obtener y mantener una ventaja competitiva depende no solo de comprender de la cadena de valor de nuestra empresa, sino también de cómo la empresa encaja en el sistema de valor global.

La cadena de valor de una empresa está compuesta por nueve categorías de actividades genéricas que están eslabonadas. Dentro de las actividades primarias tenemos Logística de entrada, Operaciones, Logística de salida, Mercadotecnia y ventas y Servicio. Dentro de las actividades de apoyo tenemos Adquisición, Desarrollo tecnológico, Administración de recursos humanos e Infraestructura organizacional. La cadena genérica se usa para demostrar como una cadena de valor puede ser configurada para una empresa en común, separando en cada una de las actividades que realiza. Las cadenas de valor entre las empresas, proveedores, canales y compradores pueden eslabonarse y esta conjunción puede explicar parcialmente una posición competitiva.

De acuerdo a Porter (2007) es deseable que una empresa cuente con una estrategia competitiva, que consiste en la búsqueda de una posición favorable dentro de una industria, escenario fundamental donde se lleva a cabo la competencia. Estrategia competitiva implica ser diferente, elegir de forma deliberada de un conjunto de actividades distintas para entregar una mezcla de valor única Porter (2011). Generalmente una posición estratégica tiene horizontes de más de una década y no de un único ciclo de planeación o ciclo productivo.

La estrategia consiste en crear un calce entre las actividades de una empresa. El éxito de una empresa depende de realizar bien muchas cosas e integrarlas entre sí. Si no existe un calce entre las actividades, no hay una estrategia distintiva ni mucha sustentabilidad. Con la ayuda de la administración se supervisan funciones distintas de la empresa, y la eficacia operacional determina el desempeño relativo de la organización.

### 2.3. Red de valor

Los empresarios y administradores siempre están en la incertidumbre de saber si las estrategias que implementan son las correctas. Para aportar a la solución de la interrogante mencionada Brandenburger y Nalebuff (1995) introducen el concepto de red de valor derivado de la teoría de juegos desarrollada por John von

Neumann y Oskar Morgenstern en el libro Teoría de Juegos y Comportamiento Económico en 1944. Esta obra contiene conceptos abstractos y está desarrollada en lenguaje matemático que desincentiva su uso en los negocios, los autores Brandenburger y Nalebuff aplican la teoría de juegos en los negocios porque consideran que la teoría de juegos explica el comportamiento de los negocios actualmente.

La red de valor es un mapa que muestra interrelaciones de una empresa con agentes económicos. Para realizar el cambio de un modelo de negocios en primer lugar es necesario identificar todos los elementos que intervienen en la actividad. Configurar la red de valor y sus interrelaciones es el primer paso para generar un nuevo modelo de negocios. De acuerdo a la teoría de juegos existen 5 elementos que influyen en un negocio.

Jugadores. De acuerdo al diamante de la red de valor son la empresa, los clientes, los proveedores, los competidores y los complementadores. Ninguno de ellos es fijo incluso la empresa. Este sistema representa una fotografía de los negocios, el punto central en la estrategia es poder cambiar incluso al jugador central para poder generar valor.

Valor agregado. Corresponde a lo que cada jugador aporta en el sistema. Existen formas de transferir valor agregado al sistema por lo tanto existe formas que un agente acapare mayor valor agregado y otros pierdan su valor.

Reglas. Es lo que da estructura al sistema del negocio. No hay un juego universal de reglas son más bien leyes y costumbres ya establecidas. Los detalles en los negocios marcan las diferencias entre el éxito y el fracaso. Las reglas pueden ser los contratos, formas de entrega o bien la inexistencia de las mismas.

Tácticas. Darle forma a las percepciones es el dominio de las tácticas. Cambiar las percepciones de las personas es cambiar el modelo de negocio.

Fronteras. Describe el espacio donde se desarrollan los negocios. Con una buena estrategia es posible expandir estas fronteras o bien buscar nuevas fronteras.

Expandir el porcentaje de participación en el negocio o hacer el negocio más grande manteniendo la participación en el mismo.

La cadena de valor describe las funciones *internas* de una empresa para descubrir en qué áreas se genera valor. La red de valor es una estructura más compleja que analiza el desempeño de la empresa interna y externamente. La aportación de la red de valor es el análisis de los complementadores, agentes que la red de valor que no visualiza la cadena de valor pero que desempeñan un papel estratégico en el éxito de la empresa.

## 2.4. Modelos de Negocios

Debido a la propuesta de negocio planteada en este documento es necesario definir el concepto de modelo de negocio para configurar una idea clara del mismo.

En general, un modelo de negocio es un sistema mediante el cual una empresa genera utilidades. Existen varias definiciones que incluyen detalles del concepto modelo de empresa entre los cuales encontramos:

De acuerdo a Osterwalder (2004) un modelo de negocio es una herramienta conceptual que contiene un conjunto de elementos y sus relaciones y permite expresar la lógica de como gana dinero una empresa. Es una descripción del valor que ofrece una empresa o uno varios segmentos de consumidores y la arquitectura de la empresa y su red de colaboradores para crear, comercializar, y entregar este valor y capital con el objetivo de generar utilidades y flujos de ganancia sustentables.

Para Benoit y Lecocq (2009) la formula o modelo de negocio, lejos de ser una cantidad de información que se revela de una vez, normalmente es un conjunto complejo de rutinas interdependientes que se descubren, ajustan y matizan mediante la acción.

Para Johson (2008), un modelo de negocio consta de 4 elementos interrelacionados que si están juntos, crean y entregan valor. Los cuatro elementos a considerar en la reinención de un modelo de negocio son: Propuesta de Valor para el cliente (PVC), Formula de utilidades, Recursos Clave y Procesos clave.

Propuesta de Valor para el cliente. Una empresa exitosa es aquella que descubre cómo crear valor para sus clientes, es decir ayudar a sus clientes a realizar una tarea valiosa o bien ayuda a resolver una necesidad. Para diseñar la oferta es necesario en primer lugar comprender la necesidad o problema que vamos a cubrir en nuestros clientes. Cuanto mayor sea la necesidad o problema a cubrir en los clientes generamos mayor satisfacción y mayor oportunidad de generar utilidades.

Formula de utilidades. La fórmula de utilidades es el plan que define como la empresa crea valor para ella misma mientras brinda valor a sus clientes. Incluye modelo de ingresos que resulta de la multiplicación del precio del producto o servicios por el volumen a vender. Estructura de costos, refiriéndose a la consideración en costos directos e indirectos así como la posibilidad de generar economías de escala. Márgenes, son la contribución necesaria por cada transacción para alcanzar las utilidades deseadas. Uso de los recursos. Entre más rápido rotemos el inventario, los activos fijos y otros activos mejores resultados obtendremos. La forma en cómo se obtienen las utilidades de un negocio es solo una parte del modelo de negocio. Lo más útil es fijar el precio requerido para entregar valor al cliente y después determinar a la inversa cuales deben ser los costos y los márgenes de utilidad. Esto nos ayuda a determinar escalas de producción y velocidad de uso de los recursos

Recursos claves. Los recursos clave son los activos como personas, tecnología, productos, instalaciones, equipamiento, canales y marcas requeridos para ofrecer una propuesta de valor al cliente. El punto central de los recursos clave está en los elementos clave que generan valor para la empresa así como la forma de

interactuar entre estos elementos. Generalmente la competencia puede adquirir recursos genéricos pero que no generan valor en su producto.

Procesos clave. Las empresas exitosas tienen procesos operacionales y de gestión que les permite entregar valor de manera que se pueda repetir y aumentar en escala. Pueden incluir tareas diferentes como, capacitación, desarrollo de productos, manufactura, elaboración de presupuestos, planificación, control de costos, ventas y servicios post venta.

## 2.5. Lienzo CANVAS

Es una herramienta de planeación estratégica que permite comprender el modelo de negocio de una empresa de forma holística. Este modelo esbozado por primera vez por Osterwalder (2004), en su tesis doctoral culminó con la presentación de un libro en el año 2010 de nombre “Generación de modelos de negocio”.

Lienzo CANVAS es un formato que visualiza el modelo de negocio según nueve elementos y provee una visión global del funcionamiento de un negocio. Osterwalder y Pigneur (2010), muestran las interconexiones entre los nueve elementos o áreas clave de una empresa y que abordan en forma de modelo de negocio:

- 1) Segmentos de clientes. Se refiere a conocer a quien va dirigido nuestro producto o servicio, mercado masivo, o nicho de mercado. Pero no queda con conocer solo a quienes sino incluye también las relaciones que pueden tener nuestros clientes.
- 2) Propuesta de Valor. Su objetivo es solucionar los problemas o necesidades de los clientes aportándoles el producto o servicio requerido. Aquí incluimos nuestra estrategia competitiva.
- 3) Canales. Este bloque trata de la forma de cómo vamos a entregar nuestra propuesta de valor al cliente o segmento de mercado. Se refiere a los canales de comunicación, distribución y venta.

- 4) Relaciones con los clientes. Es la forma de como mantenemos una relación con nuestros clientes. Que hará que compren nuestro producto o servicio y es difícil de cuantificar porque incluye percepciones y expectativas de los clientes. Es transmitir un bien intangible al cliente y que incluso puede ser percibido como status social.
- 5) Flujo de ingresos. Este módulo está referido al flujo de caja que genera la empresa en el segmento objetivo, para determinar los beneficios no hay que perder de vista los costos y gastos ejercidos para entregar nuestro producto o servicio.
- 6) Recursos clave. Este módulo describe los activos clave para que el modelo de negocio funcione. Incluye tipo de recurso, cantidad e intensidad. Aquí es importante aclarar que al esquematizar el lienzo hay que enfatizar los recursos que generan valor para el cliente puesto que hay recursos genéricos que las empresas competidoras fácilmente pueden duplicar.
- 7) Actividades clave. Muy similar al módulo anterior se debe resaltar procesos, que nos hacen diferentes de la competencia y que generan valor, resolución de problemas o plataformas electrónicas. Incluye control de costos o certificaciones que hacen atractivo a nuestro producto.
- 8) Asociaciones clave. Este módulo describe la red de proveedores y socios que contribuyen a la propuesta de valor. Alianzas estratégicas, Coo-petencia, Joint ventures, Contratos de producción etc...
- 9) Estructura de costos. Este módulo describe globalmente los costos para la puesta en marcha del negocio. Costos fijos, variables y economías de escala son descritos en este apartado

El modelo o lienzo *CANVAS* es una excelente herramienta para poder conceptualizar un modelo de negocio, para Megias (2011) la herramienta *CANVAS* tiene las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas:

- Favorece el pensamiento estratégico por ofrecer una visión de alto nivel del modelo de negocio emprendido o por iniciar
- Ayuda a la comprensión e integración de las actividades clave para poder valorar escenarios e impactos de cada uno de los segmentos considerados.
- Incluye conceptos que pueden ser administrados por las nuevas herramientas como las curvas de valor que se abordan en estrategias como la del océano azul, mapas de empatía, uso de RFD y otras.

#### Desventajas del uso del lienzo CANVAS

- Es poco concreto, lo cual dificulta su aplicación a personal con pensamiento operativo. Utiliza conceptos abstractos para el personal de la empresa y solo es usado a nivel gerencial.
- No muestra todos los actores con los que una empresa tiene relación así como tampoco muestra sus posibles relaciones.
- Es frecuentemente confundida con modelo de negocio, cuando sólo es la abstracción de sus elementos clave.

como herramienta para proponer un mecanismo de caracterizar el funcionamiento de una empresa e identificar sus principales áreas de mejora. negocio empresarial desde un punto de vista amplio. se aborda el concepto Finalmente

Finalmente se hace referencia al lienzo CANVAS como un formato que visualiza el modelo de negocio según nueve elementos en sólo una 'hoja', dando una visión global del funcionamiento del negocio, mostrando claramente las interconexiones entre los diferentes elementos

## **Capítulo 3. Metodología**

### **3.1 Diagnostico de la empresa**

La principal fuente de información fue obtenida por medio de entrevistas clave a dueños de la empresa PAGEM y otros actores clave.

En reunión con expertos del tema de redes de innovación se realizó una lluvia de ideas para integrar un mapa conceptual que fue dando forma a la red. De acuerdo a las etapas del proceso de análisis, diseño e implementación de políticas públicas y estrategia empresarial desarrolladas por Muñoz (2010) el primer paso para la identificación de un problema u oportunidad es el análisis de los involucrados o los actores así fue como se identificó el problema a resolver siguiendo 3 elementos centrales

- Una situación actual. Que corresponde a la realidad presente en que la empresa estaba en cierre de operaciones con activos factible de usar, con las mejoras pertinentes
- Una situación potencial. Refiriéndose a un horizonte de bienestar para la empresa y sus accionistas viable de alcanzar.

- La presencia de obstáculos o barreras a superar, las cuales están impidiendo que la situación actual evolucione a la situación deseada.

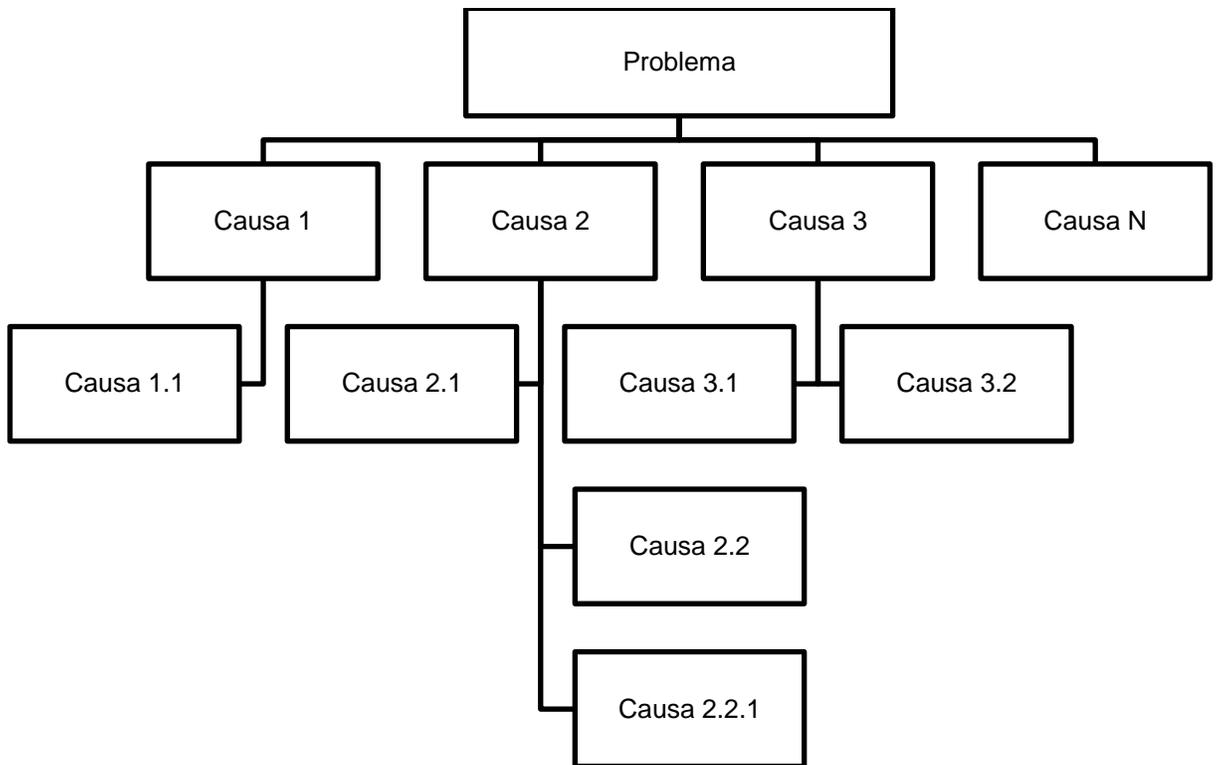
Con el equipo de expertos se elaboró un cuadro de ideas que fue ordenado de la siguiente manera:

- Identificación el problema principal
- Definición de los efectos ocasionados por el problema
- Identificación de las causas del problema
- Planteamiento de la situación deseada
- Identificación de medios para la solución

La identificación del problema fue un proceso de análisis para considerar la situación desde distintos puntos de vista, tener una perspectiva equilibrada del conjunto de factores que están presentes y que han impedido que el problema se resuelva.

El segundo paso correspondió a identificar los efectos que tiene el problema ordenando las relaciones causales que se levantaron mediante la lluvia de ideas. Estas relaciones se dividen en función de su relación con el problema central, en efectos y causas. En la parte efectos aparecen las consecuencias que experimenta la empresa por el hecho de que el problema principal no se haya resuelto. En la parte de las causas, aparecen los factores que determinan que el problema central exista.

El siguiente paso consistió en crear un modelo analítico de las causas que dieron origen al problema que se ha determinado como central. La forma de generar un árbol de causas se realizó de la siguiente forma.



**Figura 1. Integración del árbol de problemas y definición del problema central**  
Fuente: Tomado de Aldunatey y Cordoba, 2011

### 3.2. Estructura causal

Una vez consensuado el problema central de la empresa definimos su estructura causal y relaciones. Finalizamos con el esquema de árbol de problemas. Este esquema nos permite visualizar una estructura y su forma de abordarla, en algunos casos con un modelo de negocio se aporta a resolución del problema central pero nosotros atacamos directamente el problema central definido como una ausencia de modelo de negocio.

Reforzando el estudio anterior realizamos un lienzo *CANVAS* con la finalidad de configurar el campo de acción completo en donde se desarrolló la empresa *PAGEM*, esto funcionó como parte complementaria al análisis hecho en la red de valor y su desembocadura en el árbol de problemas caracterizando el problema central.

Para entender la problemática se realizó una matriz *ERIC* (Eliminar, Reducir, Incrementar, Crear) y así configurar un cuadro estratégico y poder generar una propuesta que modifique el modelo de negocio actual.

Siempre es recomendable antes de iniciar una matriz *ERIC*, definir claramente cuál es el problema central a resolver, y se pretende con esta herramienta aumentar el valor que tienen los clientes mediante la creación de nuevas ventajas o servicios.

Dicho esquema plantea cuatro preguntas claves que cuestionan el modelo de negocio establecido.

1. De las variables que la actividad da por sentadas ¿Cuáles se deben eliminar?
2. ¿Qué variables se deben reducir por debajo de la norma de la actividad?
3. ¿Qué variables se deben aumentar por encima de la norma de la actividad?
4. ¿Qué variables, que la actividad no ha ofrecido nunca, se deben crear?

Concluyendo en una matriz *ERIC* para reconstruir los elementos de valor del cliente dentro de una nueva curva de valor.

### 3.3. Diseño y formulación del modelo de negocios propuesto

El estudio de la red de valor de la empresa PAGEM encontró un modelo de negocios con deficiencias importantes; por tanto en este documento se plantea la reconfiguración del modelo de negocio basado a la propuesta realizada por Johnson (2008) quien determina la importancia en la innovación de los modelos de negocio como el factor clave para el éxito por encima de las innovaciones en productos o procesos.

De acuerdo al análisis de la cadena comercial del huitlacoche se determinó que el efecto en la oferta de producto (causa principal del descenso del precio del venta al mayoreo) no ha permeado a eslabones superiores de la cadena. El distribuidor mayorista es quien se ha beneficiado principalmente del descenso del precio del huitlacoche, el detallista se ha beneficiado en menor cantidad, pero el consumidor final prácticamente sigue adquiriendo al mismo precio el producto antes del boom en la oferta en el año 2007. El consumidor generalmente desconoce que el huitlacoche se ha convertido en un producto de disponibilidad diaria a precios bajos.

Dada la situación anterior en el nuevo modelo se pretende en primer lugar *ofrecer valor para el cliente*, el nuevo enfoque será en clientes minorista y el consumidor final.

La fórmula de utilidades generada se basa en un modelo de ingresos de un solo producto pero a un precio de venta integrado, soportado en costos moderados de la actividad. Otra bondad de la propuesta es la estimación discreta de la cantidad de cultivos a establecer de manera mensual, no obstante en caso de oportunidad, el proyecto puede incrementar su capacidad de producción rápidamente.

La fórmula de utilidades generada se basa en un modelo de ingresos de un solo producto pero a un precio de venta integrado, soportado en costos moderados de la actividad. Otra bondad de la propuesta es la estimación discreta de la cantidad

de cultivos a establecer de manera mensual ya que el proyecto puede incrementar su capacidad de producción rápidamente.

Finalmente mediante la metodología tradicional para formular un proyecto de inversión, se definen estrategias organizativas, comerciales, productivas y administrativas renovadas y factibles. La fórmula de utilidades se establece mediante la estimación de las necesidades de inversión y la identificación de las fuentes de financiamiento, para posteriormente generar una proyección de ingresos y egresos a 10 años. Con esta información se establecieron indicadores financieros anuales como el punto de equilibrio y la capacidad de pago. Así como indicadores globales de la rentabilidad del negocio, tales como la tasa interna de rentabilidad (TIR) y la relación beneficio/ costo (B/C) de acuerdo a Gittinger (1983).

# Capítulo 4. Análisis de la red de valor de la empresa PAGED

## 4.1. Red de Valor de PAGED

La red de valor de PAGED se representa en la figura 2 directamente con la finalidad de identificar las relaciones entre los agentes.

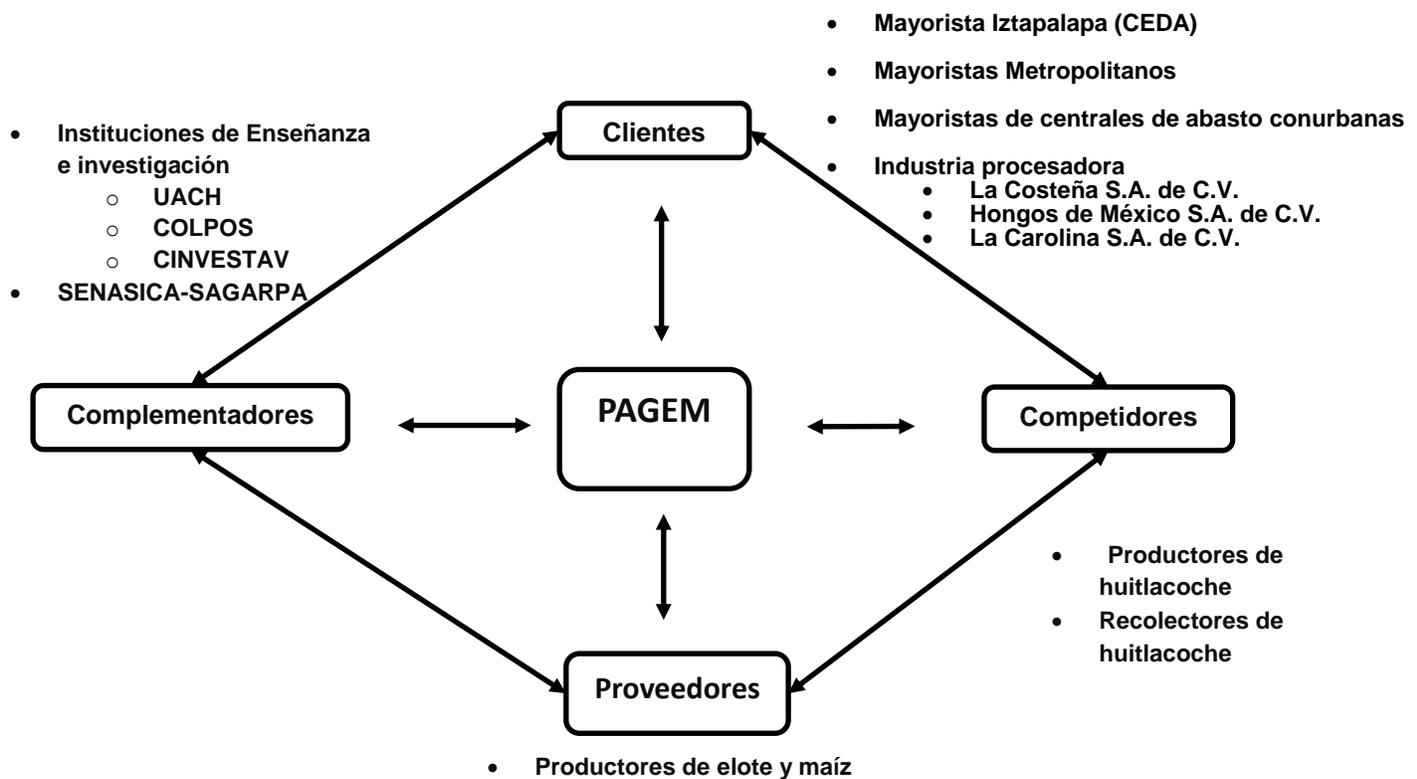


Figura 2. Red de valor PAGED en la producción de huitlacoche  
Fuente: Elaboración propia con datos de campo

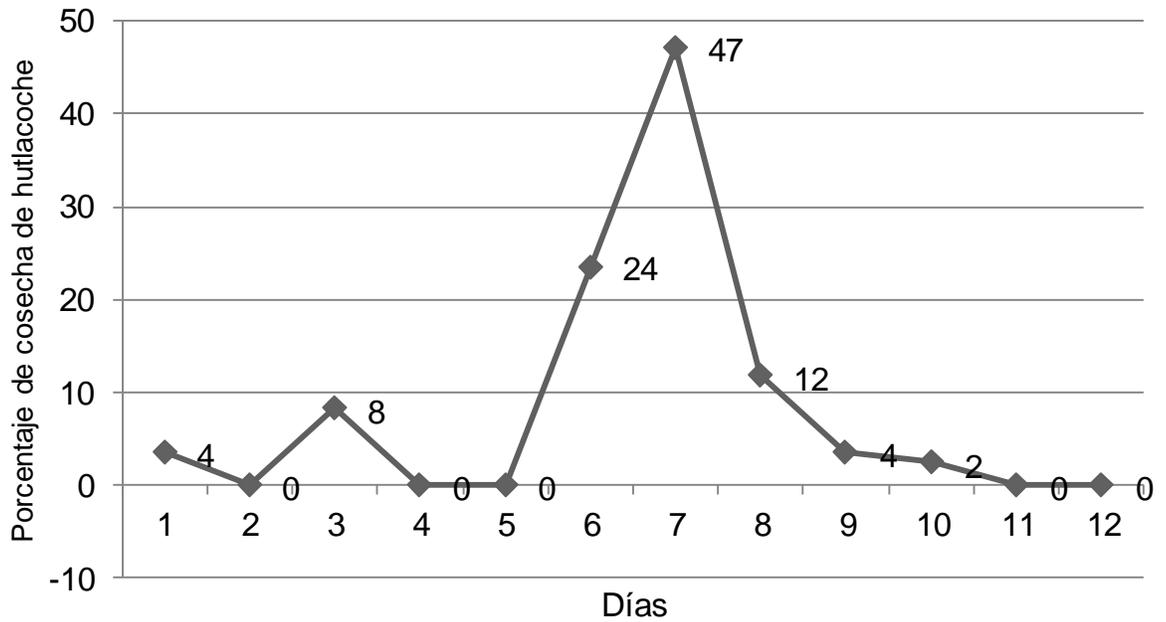
Las características de cada uno de los nodos de la red de valor se analizan a continuación.

#### 4.1.1. PAGEM

PAGEM, es una empresa de reciente creación, constituida para realizar la producción y comercialización de huitlacoche. Es una empresa familiar que pretendía incursionar en el mercado de alimentos de origen vegetal para el consumo humano. Una fortaleza que tiene la empresa es el conocimiento para producir inoculo que se utiliza en la infección de plantas de maíz para obtener huitlacoche.

Actualmente, PAGEM ha suspendido sus operaciones, debido a que perdió competitividad en la producción y venta de huitlacoche fresco, a pesar de contar con laboratorio móvil (con una capacidad productiva de 120 litros de inoculo por semana) y vehículo de transporte del producto (5 toneladas).

La operatividad de PAGEM consistió en la identificación de cultivos de maíz elotero en la parte oriente-sur del estado de Morelos, cultivos que debían estar sin polinizar para poder ser infectados. Una vez negociado el precio de adquisición del cultivo (previa revisión de crecimiento y disposición del hongo en laboratorio) se realiza la infección en campo con el uso de jeringas automáticas propiciando dos inyecciones por cada jilote de maíz, algunas plantas necesitan hasta seis inyecciones por contar hasta con tres jilotes sanos. Una vez finalizado los trabajos de infección que están influenciados por el clima se debe esperar desde doce días hasta 25 días para el inicio de la cosecha. La cosecha generalmente dura una semana y como máximo puede prolongarse hasta ocho días, pasado este periodo el producto restante el producto presenta descomposición natural. Una desventaja del ciclo de producción normal del huitlacoche consiste en que la mayor parte de la cosecha se realiza del quinto al octavo día de iniciada, lo que ocasiona que en los primeros, y en los últimos días de cosecha se tengan bajos volúmenes. En el primer caso hay que esperar hasta el día cinco, y en el segundo caso los últimos cuatro días (de 12 en total) son de baja cosecha.



**Figura 3. Distribución de la cosecha de huitlacoche**  
 Fuente: Elaboración propia con datos de libreta de campo

Dado el ciclo de cosecha anterior es imperativo contar con un programación adecuada en la inyección del elote para disminuir el problema de acumulación de cosecha principal de huitlacoche del quinto al octavo día, una vez iniciada la producción, y así lograr disponer de producto constantemente.

El negocio actual de huitlacoche está fuertemente influenciado por dos productores los cuales realizan su producción en varios estados como Estado de México, Morelos, Puebla, Guanajuato, Hidalgo y San Luís Potosí, ambos productores siembran maíz directamente en algunas regiones, cuentan con vehículos de transporte, capital de trabajo y puntos de venta directos en la central de abasto Iztapalapa. Adquieren su inoculo para la producción en el Colegio de Posgraduados con el Dr. Sergio Sandoval y algunas temporadas lo compran con el M.C. Vicente De la Rosa ex-estudiante doctoral del departamento de fitopatología del Colegio de Posgraduados. Los competidores mencionados frecuentemente incrementan su producción con la intención de acaparar el mercado pero solo consiguen el desplome del precio del producto.

#### 4.1.1.1 Caracterización del modelo de negocio usado por PAGEM

Para caracterizar el modelo de negocio ejecutado por la empresa PAGEM en la producción y comercialización de huitlacoche fresco, se utilizaron los nueve segmentos del Lienzo CANVAS desarrollado por Osterwalder y Pigneur (2010).

**1. Segmento de Mercado.** Mercado mayorista de la central de abastos, Iztapalapa.

Segmento de Mercado. El mayor porcentaje de ventas se enfocó en la Central de abastos, Iztapalapa. Las ventas realizadas en este mercado son de mayoreo, medio mayoreo y menudeo. El producto se ofrece a granel y la participación de mercado se obtiene por descuentos en el precio ofertado

**2. Propuesta de valor.** Producto análogo a un precio similar al de la competencia. Empacado en cajas de madera con paredes cubiertas por periódico con vida de anaquel de un día. Producto empacado a temperatura ambiente.

**3. Canales de comunicación.** El canal de comunicación es a través de los vendedores mayoristas de la central de abasto. El vendedor mayorista es el principal difusor de las cualidades del producto con los compradores.

**4. Relaciones con clientes.** Asistencia personal exclusiva solo al comprador mayorista

**5. Fuente de ingresos.** Ingresos por venta de producto fresco al 90% y 5% por venta de inóculo a otros productores de huitlacoche.

**6. Recursos clave.**

Laboratorio de inóculo. El contar con la experiencia e infraestructura del laboratorio para la producción de inóculo se consideraba una fortaleza para el éxito del modelo de negocio. Equipo de transporte. Se adquirió camionetas con

capacidad de carga de una tonelada y un camión con capacidad de carga de 5 toneladas

### **7. Actividades clave**

Monitoreo de cultivo y rendimientos promedio de cuatro toneladas por hectárea. Generación de líneas internas de evaluación de mezcla de cepas de huitlacoche para mejorar las características comerciales del producto.

### **8. Asociaciones Clave**

Alianza con distribuidor mayorista de central de abasto. Compromiso de distribución de todo el producto al precio corriente de mercado.

### **9. Estructura de costos**

Cultivo de maíz. Es el principal costo y llegó a representar hasta el 80% del costo de producción.

Mano de Obra. El pago de mano de obra fue un costo que algunas ocasiones llegó a ser igual en monto a la compra de cultivos de maíz. Se usó el pago por día de trabajo. El trabajo por destajo no pudo implementarse por que se obtenían rendimientos bajos debido a la falta de pericia de los trabajadores. Al inicio de actividades se ofreció producto empacado en cajas de madera que implicaba poco uso de mano de obra, pero debido a que el mercado sufrió cambios en la presentación del producto posteriormente se necesitó rebanar el producto y empacarlo en cajas de madera de diez kilogramos.

Transporte. El costo fijo en el transporte fue un factor importante por tener un equipo de alta capacidad de carga que frecuentemente no se alcanzaba a usar plenamente. La capacidad ociosa en el transporte generó una depreciación rápida de los activos así como un generó un costo de mantenimiento elevado.

En la figura 4 se sintetizan las características del modelo de negocio de PAGEM

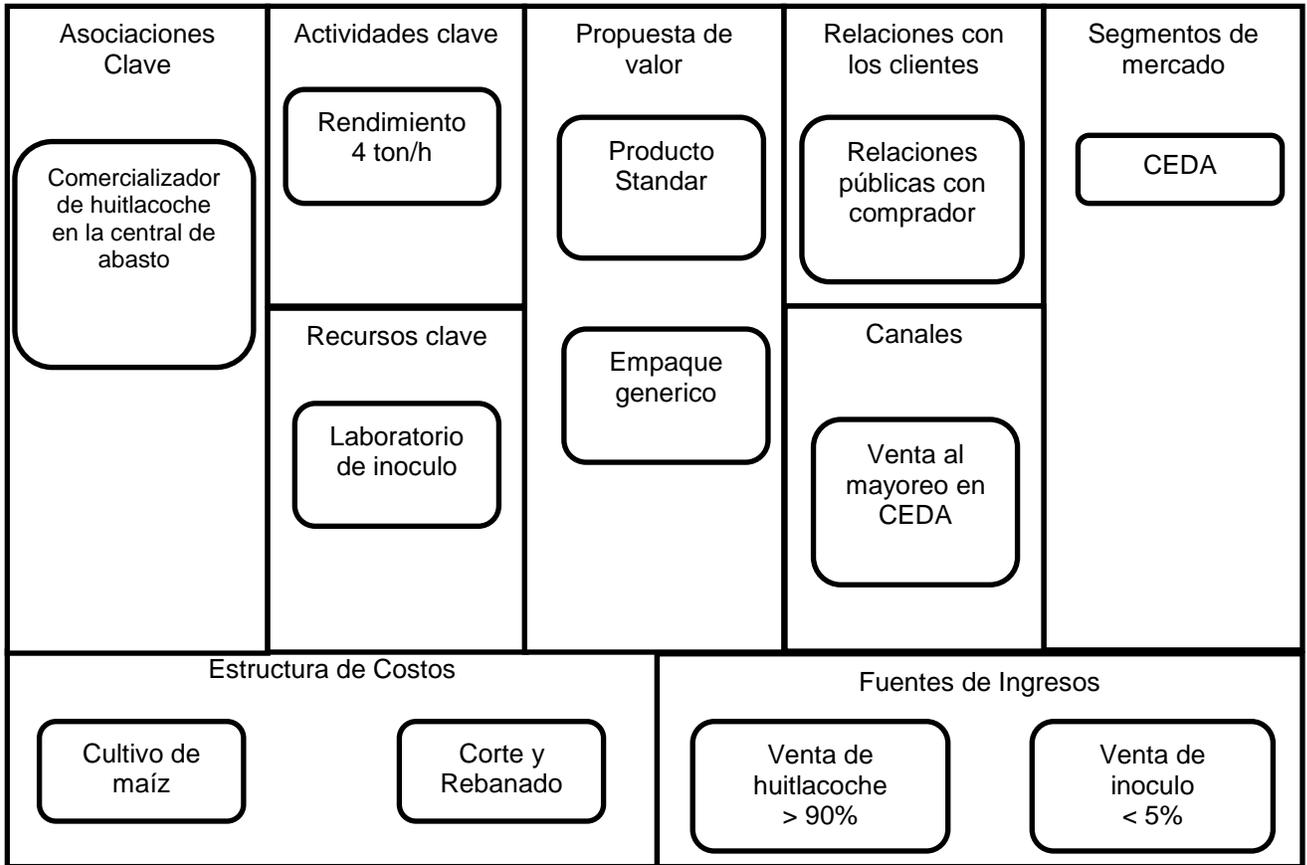


Figura 4. Modelo de negocio CANVAS de PAGEM  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2. Clientes

Los clientes de PAGEM son mayoristas de tres tipos y la industria procesadora.

**Mayorista central de abastos, Iztapalapa (CEDA).** Es el canal más importante en la comercialización de huitlacoche, su ubicación estratégica en la cadena productiva los hace disponer de producto de diferentes estados durante todo los meses. El atractivo principal para el productor es la compra en volumen y pago en plazos no superiores a ocho días. Son compradores que operan en la informalidad y no requieren de facturas. Estos agentes disfrutan de una posición privilegiada y se mueven con la ley de oferta y demanda, no se encuentran interesados en establecer una relación a largo plazo o de ganar-ganar.

**Mayoristas Metropolitanos.** Estos compradores se encuentran en instalaciones cercanas a la central de abasto Iztapalapa. El huitlacoche forma parte de un catálogo de frutas y hortalizas que ofrecen a industrias procesadoras, hoteles, restaurantes e incluso a supermercados. Realizan compras de altos volúmenes, en periodos breves y preestablecidos. No entablan relación duradera con algún productor y buscan el producto a la medida que su cliente lo requiere. El precio de referencia de compra es el que prevalece en la central de abasto en el momento de la negociación. Es frecuente que para obtener precios competitivos acudan a comprar producto en la central de abastos.

**Mayoristas de centrales de abasto conurbadas.** Son agentes que se encuentran dentro o alrededor de centrales de abasto de las principales ciudades del centro del país. Podemos mencionar a Puebla, Hidalgo, Toluca, Ecatepec, Querétaro, Guadalajara como los lugares que tienen compradores de huitlacoche. Ofrecen sus productos a minoristas y detallista en sus lugares de influencia y abastecen a empresas transformadoras locales. Estos agentes tienen mayor disposición a establecer relaciones comerciales duraderas con algún productor, siempre y cuando el productor corra los riesgos de decremento de precio y ofrezcan producto continuamente a su mercado.

**Industria procesadora.** Las principales empresas que procesan huitlacoche en presentación de latas de 215 gramos y/o 410 gramos son las empresas Hongos de México, La Costeña y San Miguel. Estas empresas producen la mayor parte de la producción de huitlacoche en lata para el mercado nacional y para exportación. Generalmente establecen contratos verbales con algún agente distribuidor a quien le solicitan establecer una calidad estándar en el producto a recibir así como establecen días de crédito. El crédito promedio para esta industria es de 30 días.

El producto ofrecido al mercado actualmente es en forma de grano, de color gris claro y de consistencia firme. El tamaño de grano que es deseable para el comprador mayorista debe ser mayor a un centímetro cuadrado. El embalaje depende del cliente final. Los compradores en la central de abasto lo requieren en cajas de maderas cubriendo los costados con papel periódico, y que haya sido

procesado el mismo día de la venta a temperatura ambiente. Los clientes foráneos y metropolitanos requieren el producto en caja de madera o si lo requieren para proveerlo a la industria o para hoteles y restaurantes lo solicitan en cajas de plástico con aperturas que permita la circulación de aire frío. Generalmente el producto embalado en cajas plásticas requiere de una temperatura inferior a 5°C pero sin llegar a congelarse.

Actualmente los precios presentan fluctuaciones importantes llegando hasta veintidós pesos como precio superior y seis pesos como límite inferior. Los compradores actualmente presentan resistencia a pagar precios superiores a veinticinco pesos por kilogramo y cuando esta situación llega a presentarse prefieren disminuir la cantidad o incluso evitar la compra de producto.

Las empresas formales que compran el huitlacoche cuentan con un portafolio de negocios integral. Normalmente comercializan otros productos como frutas y hortalizas enlatadas, disponen de un capital de trabajo sólido y una marca fuertemente posicionada entre los consumidores. La producción del huitlacoche no es relevante para tales empresas. Para las empresas enlatadoras el huitlacoche sigue siendo un producto de características especiales o de tipo gourmet. No tienen interés de que el huitlacoche incremente su consumo entre sus compradores y prefieren realizar lotes reducidos para obtener un precio atractivo.

#### 4.1.3. Competidores

Los competidores naturales de PAGEM son otros productores de huitlacoche que tienen en común su venta en la central de abastos de Iztapalapa (CEDA). De manera estacional surgen recolectores quienes son competidores eventuales ya que solo pueden abastecer el mercado durante los meses de agosto a septiembre pero ofrecen un producto heterogéneo al estándar actual del mercado. Este mercado tiende a desaparecer debido a que el mercado cuenta con producto estándar y a precio competitivo durante todo el año y los consumidores cada vez más se están adaptando al nuevo producto. El principal productor de huitlacoche actualmente es el Sr. Gil Orta quien abastece producto a la central de abasto de

Iztapalapa. Este productor es líder en la producción de huitlacoche y lo hace desde el año 2005. Una de los aportes que ha hecho este productor al mercado ha sido la oferta de huitlacoche rebanado en cajas de madera de 10 Kg, forradas las paredes internas de la caja con papel periódico para evitar la pérdida de producto.

#### 4.1.4 Complementadores

Son fundamentalmente instituciones de enseñanza e investigación, a saber:

**Universidad Autónoma Chapingo:** La universidad cuenta con un grupo de investigadores que periódicamente realizan publicaciones sobre distintos factores que afectan al huitlacoche así como métodos innovadores de cultivo. El investigador de mayor reconocimiento es el Dr. Clemente Villanueva Verduzco profesor-investigador del departamento de fitotecnia. El departamento de fitotecnia de la UACH ofrece cursos para la producción de huitlacoche a productores que lo soliciten y posee una línea de investigación para la producción de huitlacoche bajo invernadero. No se cuenta con la seguridad si la universidad puede ofrecer inóculo a productores a nivel comercial.

**Colegio de Postgraduados:** En su departamento de fitopatología se ha desarrollado desde hace un par de décadas estudios de infección de huitlacoche y experimentado a nivel comercial. Actualmente a través del Dr. Sergio Sandoval se ofrece a los productores inóculo de excelente calidad. Una vez que los productores requieren del servicio de inóculo a nivel comercial la producción de inóculo se lleva a cabo fuera de las instalaciones del Colegio de Postgraduados

**CINVESTAV- Campus Irapuato:** Es el equipo de investigadores más antiguo en el cultivo del huitlacoche. Esta institución ha hecho publicaciones conjuntas con el Dr. Jerald K. Pataky, investigador de la Universidad de Illinois, U.S.A. ahora en retiro quien fue pionero en los años ochenta sobre la aplicación de las técnicas de infección de maíz con esporas aisladas en laboratorio.

Las investigaciones sobre huitlacoche actualmente las encabeza la Dra. Maria Elena Valverde quien realiza trabajos de investigación sobre el comportamiento

del hongo en cultivos a nivel experimental. Actualmente no ofrece inóculo a nivel comercial, pero tiene la capacidad para poder realizar la oferta de inóculo a productores.

Las 3 instituciones caracterizadas realizaron funciones de asesoría para PAGEM en cuestiones relacionadas a la efectividad en el inóculo usado y maximización de expresión genética en campo

#### 4.1.5. Proveedores

Los proveedores de PAGEM son los productores de maíz grano y de maíz elotero. Los productores tienen la opción de vender su cultivo veinte días antes del corte de elote. Estiman el valor de su cultivo con base al pronóstico del precio del elote y a su disponibilidad de capital de trabajo. Es frecuente que su decisión la tomen para obtener dinero de forma inmediata y minimizar el riesgo de la caída del precio del elote en el momento de la cosecha.

La preocupación principal de un productor que vende su cultivo a un productor de huitlacoche es el tiempo adicional que se requiere en la producción (entre una y dos semanas en comparación con la producción de elote). Adicionalmente para la producción de huitlacoche se requieren hasta dos riegos de auxilio adicionales lo que para algunos productores los hace incurrir en un gasto adicional de 200 pesos por el pago de derechos de uso de agua.

A los proveedores de maíz para la producción de huitlacoche les preocupa la situación final de su cultivo ya que a diferencia de la venta de su cultivo para elote donde, la hoja del maíz en general queda íntegra; en la producción del hongo frecuentemente la hoja es rasgada por los cortadores lo que hace que al final de la venta del rastrojo los productores sufran un descuento en el precio de venta.

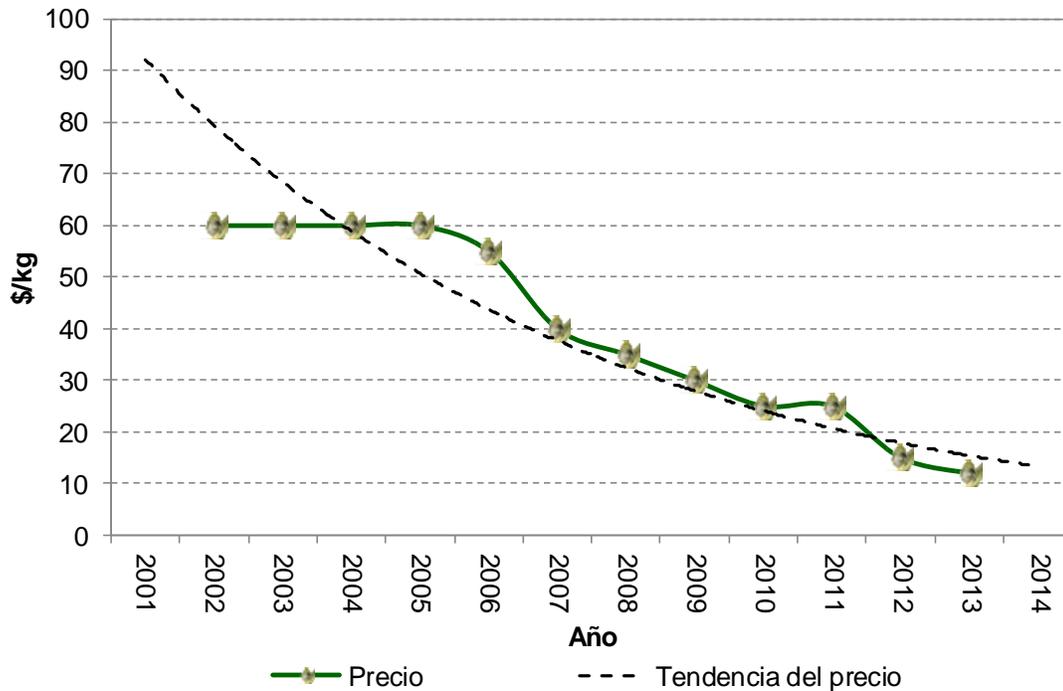
Cabe mencionar que el productor de huitlacoche únicamente compra el jilote o elote de la planta, el productor recibe adicionalmente dinero por la venta del rastrojo o caña que queda en la parcela. Existen ocasiones que el precio del rastrojo puede igualar o incluso superar el precio de venta por el elote.

Los productores de maíz adicionalmente tienen la posibilidad de dejar su cultivo hasta que el maíz se seque en la planta y pueda obtener maíz grano ya sea para autoconsumo o bien para venta. En esta modalidad el productor puede obtener dos ingresos adicionales. Uno por venta de hoja para tamal, que es solicitada por comercializadores del estado de México y además un ingreso adicional por la venta del rastrojo seco obtenido.

## 4.2. Problemas percibidos

### 4.2.1. Bajos precios del huitlacoche

Desde el segundo semestre del año 2007 el precio del huitlacoche al mayoreo en la central de abasto Iztapalapa ha tenido un descenso marcado llegando a alcanzar los doce pesos por kilogramos y en periodos que van de una a dos semanas el precio puede alcanzar valores de hasta de seis pesos por kilogramo ¿por qué?. Esta situación desincentiva a las empresas a producir pues implica una descapitalización gradual ya que un precio por debajo de doce pesos restringe la recuperación de los costos de producción. La producción de huitlacoche implica varios riesgos a lo largo de la cadena productiva y la recompensa por cruzar este riesgo es poco atractiva con los niveles de precios actuales.



**Figura 5. Precio al mayoreo del huitlacoche en la Central de Abastos de Iztapalapa, 2001-2014**  
 Fuente: Elaboración propia con datos de libreta de registros

### Complejo causal

Sobreoferta todo el año: La causa principal de los bajos precios del huitlacoche es la sobre oferta del producto durante todo el año de producto fresco. Desde el año 2007 en la Central de Abasto Iztapalapa se puede encontrar producto fresco todos los días de año. Actualmente existen dos productores principales quienes conjuntamente ingresan aproximadamente seis toneladas de huitlacoche por día.

Como resultado de la experiencia adquirida en la comercialización de huitlacoche se ha observado que el mercado puede sostener un precio superior a 12 pesos si la oferta no supera seis toneladas de huitlacoche por día. Al superar la cantidad mencionada el precio sufre un descenso que puede llegar a niveles de hasta 6 pesos por kilogramo de grano.

El mercado actual del huitlacoche no distingue más de dos calidades de producto; una calidad en donde el grano es entero del 80% de color gris y de consistencia superficial firme; la segunda calidad es grano con defectos, de color gris hasta

color negro de consistencia acuosa, también llamado “lodo”. El diferencial de precio de un producto a otros no supera cinco pesos y esto se debe a que el consumidor final normalmente somete a cocción el hongo con aceite y especias, obteniendo una masa de granos de color oscuro.

### **Causas de segundo orden**

Canal de venta dominante: De acuerdo a Martínez (2001) entre el 80 y 90 % de los hongos comestibles en México se comercializan a través de la Central de Abastos Iztapalapa. Proporción que se presentó en el caso de PAGEM, ya que más del 90% de su producción de huitlacoche se llevó a cabo a través de este canal. La estrategia comercial consistió en distribuir su producto mediante mayoristas exclusivos quienes serían el canal de venta con otros compradores interesados en su producto. Tal estrategia representó una comodidad en la distribución dejando de lado el desarrollo de mercados alternativos. Se consideró que se contaba con dos fuentes de ingreso sin tomar en cuenta que en realidad ambos compradores se encontraban en la misma plaza y por lo tanto los problemas para los compradores serían similares. Habitualmente se aceptó el precio que el mercado marcó de acuerdo a la oferta y demanda generada por los dos principales productores de huitlacoche.

Escasa organización de productores: En el mercado de la central de abastos existen dos productores líderes; La familia Isidoro Horta y el Sr Darío Orta ambos productores son familiares originarios del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México. Tradicionalmente los pobladores del municipio de Ixtlahuaca se han dedicado a la recolección de huitlacoche. Existe un mercado regional de huitlacoche que es temporal durante los meses de agosto y septiembre. Es una tradición revisar los campos de maíz de la zona en búsqueda del hongo que dependiendo de la humedad, temperatura y cultivo pueden llegar a recolectarse más de cinco toneladas por día, sumando a las familias del municipio. Si la recolección del hongo en campo es limitada se ofrece solo en el mercado de la región, pero si existe abundante producción es costumbre enviar el producto a la central de abastos.

Actualmente entre los principales productores de huitlacoche existe una rivalidad intensa que limita establecer acuerdos para evitar disminuciones de precio por abajo del costo de producción. Cada productor considera que puede abastecer al 100% del mercado por si solo; que los precios bajos son temporales; y que finalmente se establecerá un solo productor que podrá influir el precio del mercado.

Poco valor agregado: La presentación común del huitlacoche es en cajas de madera de 10 kg, las paredes de la caja se recubren con papel periódico y si así lo requiere el cliente la caja puede cubrirse con una bolsa de polietileno para poder transportarse. El comprador del huitlacoche solo requiere que el producto este fresco y tenga la apariencia de agallas enteras color gris y consistencia firme. Es indiferente al origen, marca, sabor, cultivo, entre otros.

Para un consumidor le es indistinto comprar un hongo cultivado en una región u otra, no le es importante la vida de anaquel. El producto en el mercado de los productores actuales no ofrece alguna ventaja diferenciada y el consumidor no tiene elementos para reconocer valor de un producto sobre otro y exista la posibilidad de premiar al productor con algún precio mayor. El huitlacoche en un periodo muy corto de convirtió de un producto de alto valor “producto gourmet “a un producto “*commodity*”.

#### 4.2.2. Oferta discontinua de huitlacoche

Para los mayoristas de la central de abastos Iztapalapa es importante disponer de producto los 365 días del año. Sin embargo, PAGEM no pudo sostener la constancia requerida por el mercado debido en primer término al comportamiento estacional de la cosecha, los primeros días de corte existe poca disponibilidad de producto sin embargo al transcurrir los siguientes seis días se obtiene más de 80% de la cosecha en solo dos o tres días (Figura 2). La situación anterior ocasiona una sobreoferta de producto y coloca en una situación delicada al productor pues debe vender al precio que el comprador fije o de lo contrario existe el riesgo de perder la cosecha.

El huitlacoche es un producto altamente perecedero, una vez cortada la agalla de la base del elote se cuenta con aproximadamente doce horas para poder comercializarlo; producto que no se haya vendido en ese plazo, es producto que se cuantifica como de segunda calidad e incluso como merma.

Los compradores mayoristas de la central de abasto conocen la perecibilidad del producto y por lo tanto solo adquieren volúmenes que puedan colocar en el mercado cediendo el riesgo de disminución de precio al productor.

Para poder contar con producto todo el año es necesario tener un programa de abasto establecido, capital de trabajo, recuperación de cartera de ventas inmediata y tener poca presencia de fenómenos climatológicos drásticos.

### **Complejo causal**

Desfase en la producción: PAGEM no cuenta con un área productiva adecuada para producir huitlacoche durante los meses de mayo-septiembre. El estado de Morelos cuenta con regiones libres de heladas y disponibilidad de agua de riego suficiente para cultivar maíz durante todo el año; sin embargo por la experiencia adquirida entre los meses entre junio y agosto la cantidad de humedad relativa favorece el crecimiento de organismos patógenos que compiten directamente con el huitlacoche por lo que hace que los rendimientos decrezcan hasta niveles inferiores a una tonelada por hectárea.

La caída de precios en el mercado provoco una recuperación lenta de efectivo para enfrentar la operación de la empresa y por lo tanto se detenía la compra de cultivos de maíz hasta tener una capitalización y poder cumplir los compromisos de pago.

Los productores líderes en huitlacoche han desarrollado un mecanismo de producción móvil que consiste producir de marzo a agosto en el altiplano de México, y de septiembre a febrero trasladan su producción al área de Morelos o Puebla en donde tienen ausencia de heladas, de este modo pueden ofrecer

producto durante todo el año en el mercado lo que les asegura entre los mayoristas de la central de abasto una distribución segura de su producto.

### **Causas de segundo orden**

Inadecuada infraestructura: Escases de cámaras frigoríficas, invernaderos, transporte eficiente, cultivos propios, que faciliten la operatividad y ensamble productivo provocaron que PAGEM sufriera discontinuidad en su producción.

Para que PAGEM pueda producir en el altiplano de México es necesario contar con una infraestructura sólida que le permitiera realizar la transición de una zona a otra. Por otro lado se debe acompañar la producción con una estrategia de distribución debido a que las distancias del centro de producción al mercado se duplicarían derivando en la necesidad de manejar un volumen mayor de producto para cubrir los costos de transporte.

Ausencia de alianzas: PAGEM no cuenta con alianza con productores para llevar a cabo sus actividades. Generalmente los productores se acercan a la empresa para conocer el “*know how*”, no con la finalidad de establecer una relación ganar-ganar.

El temor más importante de un productor nuevo de huitlacoche al ingresar a ésta actividad es no disponer de opciones de venta, lo cual limita el establecimiento de alianzas sanas y duraderas con productores. Es importante mencionar que en este ambiente de desconfianza e incertidumbre es poco probable el establecimiento de alianzas sostenibles.

Insuficiente capacitación de personal: En la producción de huitlacoche es crucial disponer de mano de obra capacitada para la aplicación de la inyección del inoculo así como en el rebanado del producto.

Para la obtención de rendimientos razonables es necesario contar con mano de obra concientizada que su labor en la inyección es factor clave para obtener los

resultados esperados sin que ello sea factor para incremento de sueldos sin sustento por estar en una posición clave.

Para el proceso de corte y rebanado el personal es factor preponderante para conservar la calidad y realizar una presentación comercial adecuada. El personal puede incidir directamente en la calidad a ofrecer. Un corte mal realizado puede generar pérdidas importantes en el huitlacoche, incluyendo el manejo cuidadoso de las mazorcas, la exposición al sol, en el inventario las primeras entradas deben ser primeras salidas etc...

PAGEM al no demostrar una consistencia en la adquisición de cultivos frecuentemente disponía de lapsos sin operar, lo que hacía poco atractivo de permanencia del personal que laboraba en ella pues el pago ofrecido por la empresa frecuentemente era en base a días de trabajo pero al no haber continuidad las personas optaban por buscar opciones fijas de trabajo desembocando en una frecuente rotación de personal.

Generalmente el personal de nuevo ingreso recibía una plática breve sobre la operatividad del negocio e inmediatamente comenzaba a laborar. Por lo anterior la empresa no disponía de personal capacitado para realizar las actividades requeridas.

#### 4.2.3. Mercado de inóculo desaprovechado

Existe un mercado potencial de inóculo, PAGEM no ha hecho esfuerzos de promoción y divulgación de los servicios que puede ofrecer. El temor de perder su ventaja competitiva en el *“know how”* del inóculo ha limitado a ofrecer sus servicios a los productores. Cuando se da la ocasión de proveer de inóculo a un productor normalmente este agente está asociado con un mayorista de la central de abasto quién determina la cantidad a producir.

Esporádicamente PAGEM ha proporcionado servicios de inoculación a mayoristas en la central de abasto el cual no ha sido totalmente exitoso debido a que el proceso de esta nueva tecnología es desconocida por el contratista. Los

mayoristas asocian el tipo de producción de hongos como si fueran vegetales, debido a que esperan una producción mejor distribuida y esperan tener un control de enfermedades similar a las especies vegetales. Cuando se presenta alguna enfermedad en hongos es poco probable recuperar alguna parte de la producción.

Existe otro tipo de productores que solicitan el inóculo de PAGEM pero debido a que no cuentan con los conocimientos suficientes en el manejo de material biológico recurren a culpar al proveedor de inóculo de sus resultados insatisfactorios sin tomar en cuenta que el manejo adecuado del inóculo, etapa ideal del jilote y lugar correcto de la aplicación son factores determinantes en el éxito productivo.

### **Complejo causal**

Poca promoción del servicio de inoculación: No se ha hecho una labor de promoción demostrando las fortalezas del inóculo producido por PAGEM. Se cuenta actualmente con una mezcla de cepas adecuadas que permiten obtener un producto de acuerdo a las necesidades del mercado.

La forma incipiente de promoción que hasta el momento se ha usado ha sido la venta de su producto en un solo punto de venta en la central de abasto. Pocos productores conocen las ventajas de adquirir un inóculo con PAGEM.

Es importante mencionar que la tecnología para producir huitlacoche requiere de un cambio de paradigma en la forma de cultivar. Se necesita equipo especial y conocimientos de nivel técnico que permitan establecer una calidad homogénea.

### **Causa de segundo orden.**

Desconfianza entre el productor y el vendedor: La inversión en el cultivo del huitlacoche es relativamente alta comparada con cultivos básicos. Un productor necesita invertir alrededor de 50 mil pesos para cultivar una hectárea de huitlacoche mientras que para producir maíz o frijol la inversión es alrededor de quince mil pesos por hectárea. Este nivel de inversión hace necesario usar un

esquema de financiamiento para los productores interesados en el huitlacoche. Los productores esperan financiamiento de parte de PAGEM a fin de cerrar un círculo continuo de producción.

Si PAGEM proporcionara inóculo de calidad adecuada pero el productor por cualquier razón no aplica en las primeras 24 horas el inóculo, la calidad del líquido desciende alrededor del 60% en su efectividad y consecuentemente los resultados no serán satisfactorios en calidad y rendimiento.

Varios factores influyen en el éxito productivo de huitlacoche por lo tanto PAGEM no puede permitirse financiar a un productor con líquido pues en caso de que alguna actividad no se lleve a cabo correctamente el primero en recibir un descuento sería precisamente la empresa. Por lo tanto las políticas de venta de inóculo se mantienen de estricto contado a contra-entrega del material.

Reducida cartera de clientes: La cantidad de inversión necesaria para producir huitlacoche así como los pocos canales de distribución existentes para la comercialización reduce significativamente a los interesados en la producción de huitlacoche. Los productores interesados en la producción de huitlacoche frecuentemente visitan a la central de abastos en busca de algún “socio” para asegurar de esta forma la venta de su producto.

La central de abasto cuenta entre cinco a siete vendedores claves ya instalados, con trayectoria de más de diez años en el mercado. Estos vendedores actualmente reciben producto de los dos principales productores de huitlacoche los cuales se ajustan al precio corriente de mercado. Por lo tanto estos vendedores no se interesan en desarrollar nuevos productores de huitlacoche y solo se concentran en dosificar las cantidades de huitlacoche entre estos dos proveedores.

#### 4.2.4. Deficiente planeación administrativa y financiera

La aplicación de una administración ordenada en todos los negocios es esencial. Los negocios que tienen altos márgenes de utilidad acompañados de barreras de

entrada a nuevos competidores pueden darse la oportunidad de operar sin una estructura financiera y administrativa adecuada.

PAGEM inició con capital de trabajo reducido, en un principio se solicitó crédito para la compra de inóculo. Esta situación cambió a los pocos meses y con la adquisición de equipo de laboratorio pudo generar un tipo de inóculo propio. El problema de PAGES al iniciar operaciones fue integrar a trabajadores de tiempo completo, sin tomar en cuenta el capital de trabajo necesario para cerrar los círculos productivos. Su entrada a la producción fue atropellada sin objetivos claros y expuesta a todos los vaivenes del mercado.

Los precios que se obtenían en el mercado en ese momento aunado a un flujo de recuperación continua de efectivo permitieron desarrollarse con relativo éxito a PAGES. La carga laboral adquirida se sostenía; mas no quedaba flujo para planear operaciones de crecimiento así como para fortalecer activos fijos.

En la parte operativa contábamos con mano de obra excesiva, a la cual no se le exigía resultados y frecuentemente se tenían que cubrir gastos extras o excesivos.

### **Complejo Causal**

Deficiente dirección administrativa. La dirección de PAGES se integraba por 3 socios quienes, no contaban con los conocimientos teóricos y prácticos suficientes para realizar eficientemente sus actividades. Las ejecutaban para resolver problemas, en lugar de prevenirlos.

En el aspecto financiero no se planeaba el flujo de efectivo de acuerdo a las necesidades futuras de la empresa. Los flujos de efectivo frecuentemente se confundían con utilidades netas. La consecuencia fue que al transcurrir seis meses, PAGES no contaba con recursos para enfrentar sus compromisos financieros. Se empezó a caer en problemas de liquidez y la respuesta de la dirección fue inyectar recursos propios en lugar de realizar una reestructuración financiera.

## **Causas de segundo orden.**

Flujo de efectivo reducido. Cuando se inició operaciones de producción de huitlacoche no se contaba con algún capital destinado a la producción. El capital semilla provino de la bolsa de dos de los tres socios de PAGEM. Al sexto mes un socio decide separarse de la organización con el objetivo de producir por sí solo. Se había adquirido un camión de cinco toneladas para el transporte del producto del campo al mercado. El socio que se separa decide endosar este vehículo a la organización lo que obliga a PAGEM a adquirir el 100% de la propiedad del vehículo o de lo contrario se caería en una situación de cartera vencida por los adeudos que dejaría el socio que se separa.

Esta situación trajo como consecuencia destinar una cantidad importante del flujo de efectivo del negocio a la adquisición de este activo, por lo tanto la empresa quedo con activos pero sin capital de trabajo que derivó en la pérdida de pedidos fincados.

El desorden administrativo y el tipo de mercado en donde se desarrollaba PAGEM no podían permitirle acceder a algún tipo de crédito financiero por no poder demostrar clientes institucionales. Por lo que la capacidad de proveeduría e influencia en el mercado se fue perdiendo.

Gastos extras frecuentes: al no tener una planeación financiera adecuada frecuentemente se necesitaba que la administración enfocara sus esfuerzos en la labor de cobranza. Esto creaba distorsión de actividades y atrasos en las actividades productivas.

Era frecuente atrasar las actividades por no contar con el efectivo para cubrir los compromisos del día. La falta de un rumbo derivaba en un desastre logístico, pago de horas extras y pago de alimentación al personal por atraso en las tareas planeadas.

Depreciación acelerada de activos: Cuando se tiene actividades sin planeación se utilizan recursos de forma inadecuada. En PAGEM se daba casos de realizar

entregas a menos de 30% de capacidad del transporte lo que ocasionó que en el transcurso de los meses se generaron gastos importantes por concepto de mantenimiento y depreciación. El equipo de transporte fue un indicador importante de la depreciación acelerada.

El equipo de trabajo agrícola también sufrió las consecuencias de una planeación deficiente financiera y administrativa. En campo se daba la pérdida y robo de equipo de corte e inyección con fines de ser vendidos a la competencia. Debido a que no se implementaban prácticas de control administrativo la pérdida de herramientas y equipo fue una situación frecuente.

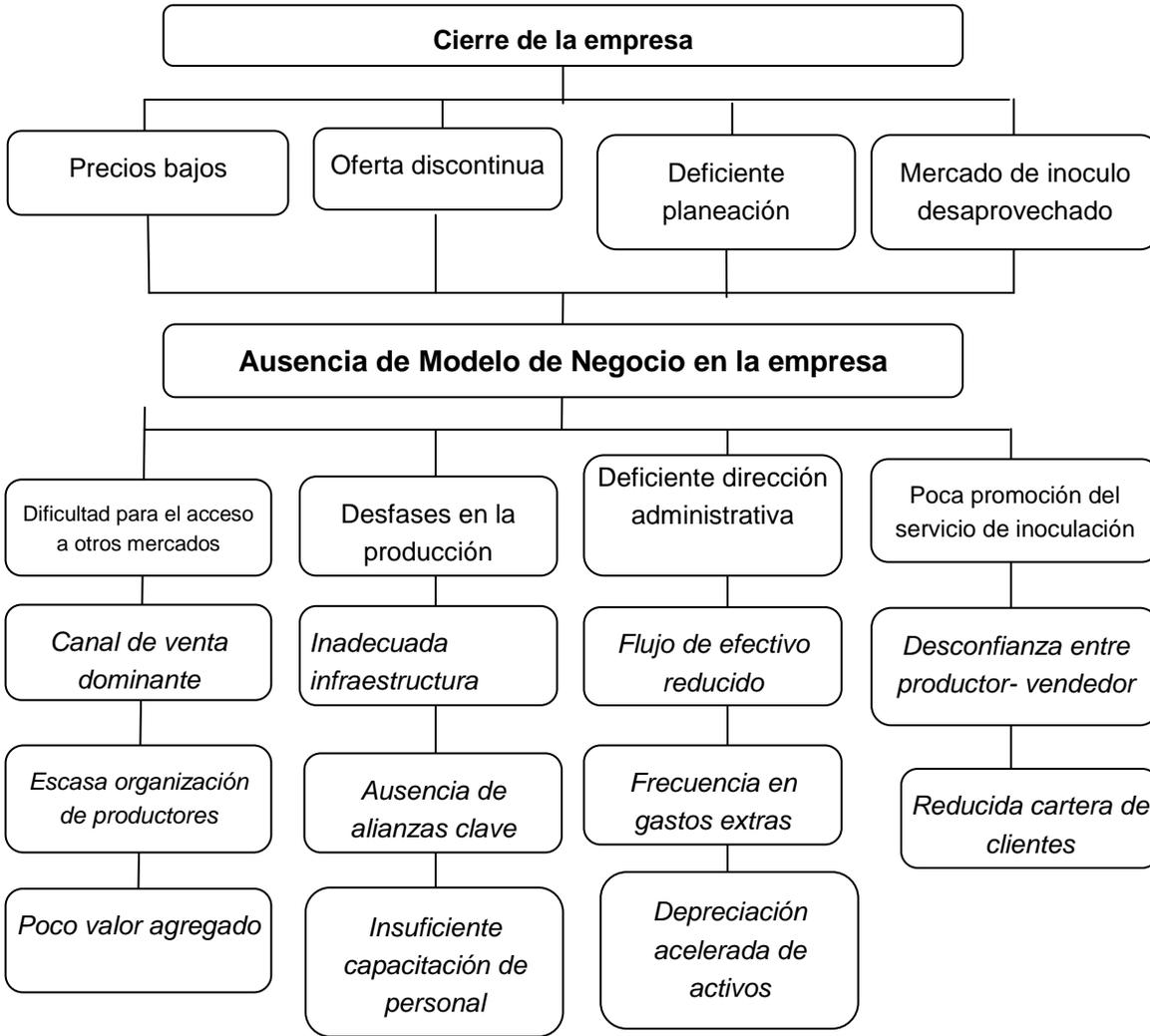
#### 4.3 Problema central y estructura causal

Una vez analizada la red de valor de la empresa de PAGEM, se determinó que el problema central de análisis es la **ausencia de un modelo de negocio definido**, por lo que la reactivación de la misma requiere generar un modelo estratégico de negocio que permita la sostenibilidad de la empresa, genere empleo, riqueza para sus socios y empleados.

Así la problemática planteada y su estructura causal se representan en la figura 5 mediante un árbol de problemas para una mejor visualización. El árbol mencionado muestra cuatro efectos y cuatro causas interrelacionadas en un problema central.

**Figura 6. Árbol de problemas de la empresa PAGEM**

Fuente: Elaboración propia



Para atender este problema central y poder reactivar a la empresa de manera eficaz es necesario definir una agenda estratégica, con sus correspondientes líneas de acción.

Como herramienta de análisis se realizó una matriz ERIC (Eliminar, Reducir, Incrementar, Crear) con la finalidad de configurar un cuadro estratégico y poder generar una propuesta que modifique el modelo de negocio obteniéndose lo siguiente: ¿y el capital de trabajo???

<b>Eliminar</b> Dependencia un solo canal de venta Venta de productos de poco valor agregado	<b>Reducir</b> Desfases en la producción Costos de imprevistos en la operación
<b>Incrementar</b> Cartera de clientes Vida de anaquel del producto	<b>Crear</b> Presentación conveniente para el cliente a costo competitivo Asociaciones clave con instituciones de educación superior Promoción de propiedades nutritivas del huitlacoche

Figura 7. Matriz Eliminar, Reducir, Incrementar y Crear (ERIC)  
Fuente: Elaboración propia

El cumplimiento de las acciones requeridas por la matriz ERIC, requiere diseñar un modelo de negocio factible, con una rentabilidad y riesgo aceptables.

## Capítulo 5. Modelo de Negocios propuesto

### 5.1. Descripción del modelo

Basado en la experiencia y análisis de la problemática desarrollada con el modelo de negocio anterior se propone un modelo de negocio que consiste en la producción de huitlacoche en el estado de Morelos durante los meses de septiembre a junio, que son los meses en que se puede producir en el estado, con la posibilidad en un futuro de producir en otro estado, una vez que se la empresa cuente con una cámara frigorífica en la cadena de abasto. En general, se propone la producción de huitlacoche conceptualizado como un producto de valor agregado, que comercialice en una primera fase de operación el 60% de la producción en la Central de Abastos Iztapalapa y el resto en otros mercados, como hoteles, restaurantes, supermercados e industria procesadora.

La diferencia en este modelo de negocio propuesto para reactivar la empresa PAGEM es la definición de objetivos claros. En la primera fase se pretende establecer una marca no como punta de lanza del producto sino como factor diferenciador sobre el producto genérico que cuenta el mercado. Se seguirá una política de precios gourmet para el producto, pero sin que este precio tenga una brecha amplia sobre el producto de la competencia.

La consecución del objetivo en integración de precio debe considerarse desde el inicio de operaciones y se conformará con el promedio de ventas entre los distintos mercados.

Para tener un mejor control de la producción y de la oferta del huitlacoche se considera la construcción y operación de una cámara fría y bodega de proceso a fin de mantener las características del producto y prolongar la vida de anaquel del mismo. La bodega de proceso por otro lado permitirá un mayor control y eficiencia en el corte y empaque del huitlacoche a fin de resaltar los parámetros productivos esperados.

El control de espacios y tiempos en el transporte será otro factor diferenciador para tener éxito en el mercado. El funcionamiento de este negocio será conceptualizado como un solo módulo integral sobre el cual descansarán pilares clave como el transporte, desarrollo de nuevos mercados, producto conveniente para el consumidor y una vida de anaquel superior a la competencia.

## 5.2. Justificación

El modelo de negocios se diseñó considerando que la sobre oferta detectada está enfocada en el canal principal de comercialización de hongo en México que es la central de abasto, por lo que continuar enfocados en la venta sobre este canal de venta sería un error y desembocaría en la descapitalización del proyecto.

Por otro lado la Central de Abastos Iztapalapa es el lugar donde se concentra la mayor venta de hongos y donde se puede encontrar amplia variedad de tipos de hongos comestibles. Por la razón anterior, en esta estrategia se plantea iniciar la venta en este mercado pero con un límite de hasta del 60% de la producción, con la finalidad de no depender de un solo cliente, pues la experiencia previa de PAGEM ha demostrado que se deben enfocar esfuerzos para incursionar en otros mercados.

La operación de una cámara fría y bodega de corte y proceso serán fundamentales para mejorar el control en la oferta del huitlacoche al mercado, esta infraestructura permitirá controlar el flujo ofertado y prolongará la vida de anaquel del producto. Por experiencia previa se ha determinado que si se realiza la cosecha del fruto del huitlacoche con hoja de maíz y se conserva en frío a una temperatura de 0°C el producto permanece en buen estado hasta por ocho días ya que actualmente el producto tiene una vida estimada de doce horas para su comercialización

En la bodega de corte y proceso se pretende establecer parámetros productivos de eficiencia en el corte del producto pero además de la calidad del mismo, en condiciones de confort las personas realizan mejor su trabajo ya que tendrán a su alcance las herramientas mínimas para desempeñar su actividad. El cuidado en el empaque y caja del producto así como control de mermas podrá llevarse a cabo en esta área y será la fuente de información para la cantidad a ofrecer de producto a los clientes

En esta nueva estrategia se contempla la formalización de alianzas clave en primer lugar con el distribuidor mayorista de la central de abasto quien se involucrará en el nuevo esquema operativo del negocio, pero además se solicitará su aportación en capital para la puesta en marcha de la empresa. No se contempla hacerlo socio de la empresa sino, su aportación será con el objetivo de refrendar su compromiso con la empresa y con los nuevos objetivos planteados.

### 5.3. Estrategia Organizativa

#### **Depuración de socios y definición del órgano de dirección**

Se propone se haga una depuración de la sociedad con la finalidad de identificar los socios que estén interesados y convencidos de la necesidad de reestructurar el negocio para que la empresa PAGEM sea rentable y competitiva. ¿cuántos?

En la propuesta, se considera como no pertinente el ingreso de nuevos socios y se propone en primer término reactivar operaciones con los socios fundadores interesados en implementar el nuevo Modelo de Negocios.

Las actividades de producción, capacitación y asesoría a empleados estarán a cargo del administrador general y se conformará un comité de administración supervisado por los accionistas que no depende de algún número mínimo para poder influir en el manejo de la empresa, pero en ningún caso puede ser un comité superior a seis personas.

### **Modificación del objeto social o propuesta de valor para los socios**

El objeto de la sociedad no se necesita modificar ya que se estableció en actas una amplia gama de actividades desde las primarias hasta la exportación e importación de productos agrícolas e insumos relacionados con la producción.

La propuesta de valor consiste en enfocarse a producir en el periodo de tiempo en donde se tiene mayores ventajas en la producción por factores geográficos y poblacionales como clima seco, disponibilidad de cultivos y mano de obra. Se ofrecerá un producto de calidad, las mermas disminuirán, y se utilizarán cámaras de refrigeración para controlar la oferta al mercado. Se pretende mejorar la presentación del producto y la logística en el mercado. Con el uso de la cadena de frío se tiene la posibilidad de poder acceder a clientes de mayor exigencia en calidad pero de mayor margen de rentabilidad.

Otro factor clave en el nuevo modelo es la asociación clave con institutos de investigación para incrementar la eficiencia de infección e hibridación de las cepas usadas, se mantendrá un monitoreo en los rendimientos y procesos productivos para evitar bajas en la eficiencia productiva.

### **Modificación de estatutos**

Se disuelve la existencia del consejo de administración para agilizar procedimientos administrativos y se genera la figura del *administrador general* con poderes para representar a la sociedad en todos los ámbitos administrativos y legales a los que haya lugar.

La composición de acciones se modifica con una mezcla de 96% para el principal accionista y 4% para el socio complementario. Para la firma, apertura de cuentas de cheques, representación de la empresa ante terceros, pleitos y cobranzas queda el administrador general plenamente facultado para que sin dar aviso al segundo socio puedan realizarse las actividades a las haya lugar.

### **Gobierno corporativo básico**

Para evitar vicios administrativos en la empresa se propone configurar una estructura de gobierno corporativo básico que como primeras acciones generen lineamientos claros para crear manuales de operación y procedimientos. Se plantea establecer un consejo de administración autónoma, basado en la entrega de resultados tangibles y reales.

### **Alianzas con clientes, proveedores u otros productores**

Como apoyo a la oferta continua de producción se considera el fomento de un productor en la región del valle de México. De ningún modo se considera la mezcla de activos o capital entre empresas. La función y utilidad para esta alianza es contar con un flujo continuo de producto en el mercado ya que integraremos al distribuidor de la central de abasto como inversionista en la producción de huitlacoche fresco.

Se pretende el intercambio de técnicas en la producción de inoculo con el productor del valle de México a cambio de asesoría en el manejo de los cultivos en campo. Se considera que se actuara bajo el principio de buena fe y en caso de intercambiar información clave se considerará la firma de contratos de confidencialidad entre individuos o empresas.

## **5.4. Estrategia Comercial**

### **Producto**

Se producirá en el estado de Morelos huitlacoche durante los meses de septiembre a junio. Se partirá de la compra de cultivos de maíz elotero en estadio de jilote a productores de la región previamente estudiada. El inoculo de producirá en un laboratorio fijo cerca del área productiva para acortar tiempos y aprovechar la mayor viabilidad del inoculo. El producto se cortara en mazorca a granel en taras plásticas de 30 kg cuidando su exposición a los rayos directos del sol y se transportará a un almacén en las afueras de la central de abasto. En este punto se

procederá a realizar el corte del producto así como el empaque del mismo. La instalación de una cámara frigorífica es clave en este proceso para guardar y controlar el flujo del producto a procesar. Se ofrecerá producto fresco en taras de 10 kg con opción a ofrecer charolas de 250 gr. para clientes que así lo requieran así como a hoteles y restaurantes. Hasta no contar con un sistema confiable de producción durante los meses de junio a septiembre se decide no ingresar al mercado en esta etapa del proyecto.

### **Canal de Comercialización**

Actualmente se tiene la oportunidad de destinar hasta el 60% del total de la producción mediante un distribuidor de la central de abasto. Este porcentaje puede ser mayor o menor dependiendo de nuestro éxito en la apertura de nuevos clientes. El único compromiso no expreso con este cliente es no atacar los mismos canales de comercialización para evitar descuentos en los precios. No es deseable destinar más del 30% de la producción a un solo cliente por cuestiones de protección ante la baja en los precios o ante problemas de flujo de parte del comprador. Pretendemos abrir mercado fuera de la central de abasto usando como punta de lanza nuestro producto en empaque conveniente para las amas de casa así como para el detallista.

### **Precio**

El precio a la venta se fijara en base a la oferta y demanda. Las condiciones de venta son de contado, como política de precios lo máximo de crédito para los clientes es entrega de primera mercancía y recepción de pago en la siguiente entrega, caso contrario no se entrega la mercancía. Dentro de los parámetros usados en nuestra evaluación del proyecto consideramos un precio mínimo integrado de diez pesos por kilogramo, lo anterior está fundamentado en el comportamiento de precios del producto en la central de abastos Iztapalapa. Aun si el precio descendiera por dejado del umbral de diez pesos nuestra operación es viable pues se debe de comercializar en canales de venta alternativos que permita alcanzar la integración de precio propuesta.

## **Promoción**

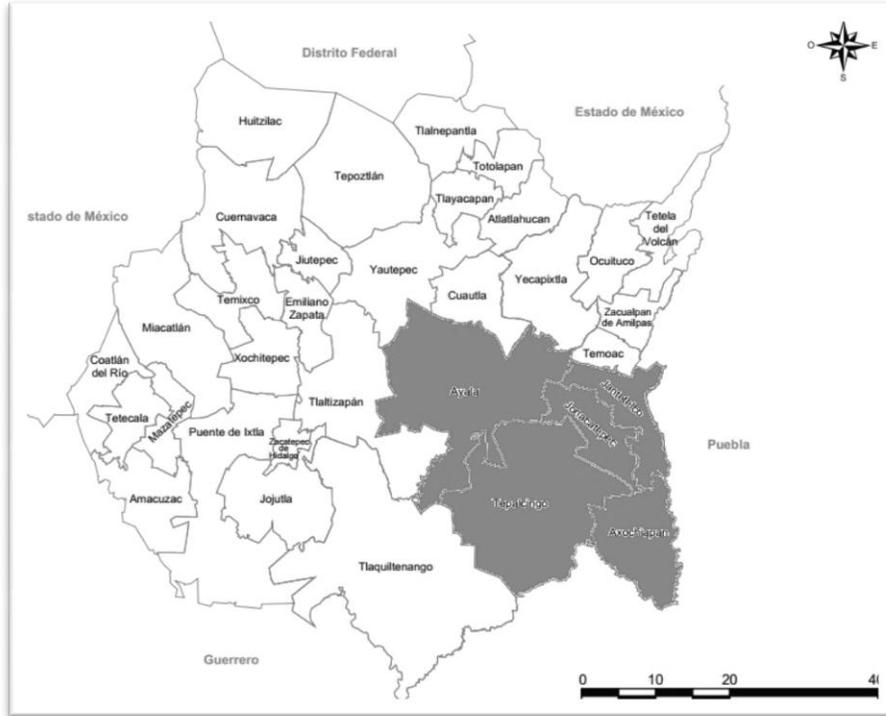
Crearemos únicamente una página web que sirva de fuente de información de nuestro producto. Adicionalmente en la nueva presentación de 250 g. se pegará una etiqueta que promueva tanto la marca del producto como las propiedades nutricionales del huitlacoche. No consideramos alguna campaña robusta de promoción en la primera etapa.

### **5.5. Estrategia Productiva**

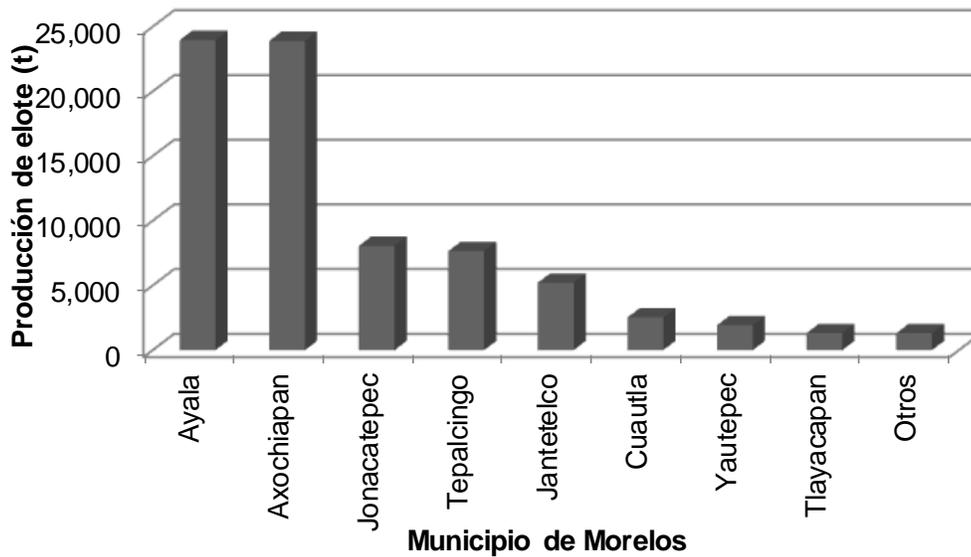
La oportunidad en la proveeduría del maíz elotero es crítica, tanto en aspectos físicos como de costo. Los cultivos de elote deben estar en la etapa fenológica adecuada para su correcta infección. La disponibilidad de agua es por otro lado factor crítico en el éxito del rendimiento esperado en el hongo. No consideramos una complicación el abasto de cultivos en la región donde se llevará a cabo el proyecto.

El Estado de Morelos representa el 0.2% de la superficie territorial de México. El área donde se realizará el negocio es en cinco municipios donde se cultiva maíz elotero: Jantetelco, Axochiapan, Jonacatepec, Tepalcingo, y Ayala. De acuerdo a cifras del INEGI en esta región sur-oriente del estado vive 9.5% de la población estatal (168 mil habitantes de 1.7 millones que habitantes que tiene el estado). En cuanto a superficie los 5 municipios seleccionados cuentan con el 21.1% de la superficie estatal. Para el caso del cultivo de maíz en la superficie elegida se ubica el 91% del elote sembrado en el estado.

Debido a la ausencia de heladas en el área de producción seleccionada y a la amplia disponibilidad de cultivos de maíz en la región no consideramos alguna estrategia de abasto durante la vida del proyecto. Sin embargo de acuerdo a datos de la figura 8, recomendamos realizar preferentemente la producción en los municipios de Ayala y Axochiapan.



**Figura 8. Área de producción de huitlacoche para PAGEM**  
Fuente: Elaboración propia con mapa de INEGI



**Figura 9. Producción de maíz elotero en el estado de Morelos 2012**  
Fuente: Anuario estadístico SIAP- SAGARPA

La proveeduría de maíz elotero se realizará con productores de maíz elotero buscando siempre la mejor calidad y precio, ofreciendo a cambio un precio justo y pago al momento de concretar la negociación. Los precios pactados solo le darán derecho al productor de huitlacoche a disponer del fruto del maíz y se deja al productor de maíz la planta o zacate para que pueda obtener un ingreso adicional.

El proceso de selección de cultivos a realizar se llevará a cabo principalmente de dos formas. Los productores generalmente reconocen a los trabajadores y se acercan a ellos con el ofrecimiento de su cultivo. El personal deberá dar aviso al administrador general quien debe ir personalmente a realizar la supervisión del cultivo quien observara, y estudiara las condiciones físicas de la planta de maíz. Las principales características de un buen cultivo son, edad adecuada, porte del tallo, color de las hojas, distancia entre plantas y distancia entre surcos.

Adicionalmente debe estar seguro de la disponibilidad de agua hasta la obtención del producto. Si es necesario se debe negociar el pago de riegos de auxilio, de presentarse la situación. Es importante consultar con el productor la cantidad de fertilizaciones realizadas. En caso de que ningún productor ofrezco voluntariamente su cultivo a PAGEM el administrador general debe realizar recorridos en la zona para identificar cultivos de maíz que además servirá para generar una bitácora de cultivos y realizar una programación anticipada. La superficie mínima a adquirir será de 0.5 hectáreas y como máximo 1.5 hectáreas. Debe darse preferencia a superficies de una hectárea y a cultivos de alta densidad y porte físico.

La negociación de pagos se establecerá de la siguiente forma: anticipo del 50% del valor cultivo y se concretará el día que se inicia la inoculación del maíz. La diferencia del 50% restante, se cubrirá el día que se inicia el corte del producto. La finalidad del procedimiento anterior es asegurar la disponibilidad de agua de riego por parte del productor.

No se elaborara contratos de compra-venta de cultivos y generalmente no se tienen incumplimientos de parte del vendedor ya que para desplazar el huitlacoche

obtenido es necesario contar con clientes los cuales están claramente definidos y es necesario saber del proceso de corte y rebanado del producto, logística, realizar cobranza etc..

La capacidad de producción para el proyecto está determinada por la capacidad de distribución del punto de venta en la ciudad de México y por la experiencia previa en la operación. La capacidad de venta del comprador principal es de 1 hectárea por semana de producto. Esto situación nos indica que la cantidad adecuada de producción es de 1 tonelada de grano por día. Aunque no pretendemos solo establecer un canal de venta nos basaremos en los datos anteriores a fin de establecer una dinámica cómoda de producción.

El tamaño de la demanda de huitlacoche para el mercado de la central de abasto de Iztapalapa se ubica en el orden de seis toneladas diarias al total de su capacidad. No pretendemos modificar la demanda actual sino ajustarnos en nichos descuidados del mercado para no generar cambios en los precios actuales del mercado. Nuestro ingreso al mercado no será de un impacto mayor al 10% en la oferta actual del mercado por lo que no visualizamos un cambio drástico en el precio.

En Morelos se siembran alrededor de 7 mil hectáreas de maíz elotero que es la base productiva del proyecto en la producción del huitlacoche. Este proyecto necesita para su puesta en marcha de 40 hectáreas de maíz/ciclo en estadio de jilote lo que representa el 0.57% de la producción en el estado de Morelos. Por los datos mencionados anteriormente no consideramos que el abastecimiento de materia prima pueda ser limitante en la operatividad del proyecto así como no esperamos ser factor de incremento en el precio del cultivo en campo

Consideramos cultivar una hectárea de huitlacoche por semana alcanzando 4 hectáreas por mes, esperando un rendimiento promedio de 6 toneladas. Consideramos iniciar operaciones en el mes de agosto para tener la producción en el mes de septiembre que coincide con el término de la temporada de lluvias y concluir en el mes de mayo del año siguiente.

**Cuadro 1. Proyección mensual de la producción**

Concepto	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	Total
Producción (kg) <sup>1</sup>	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	240,000

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la experiencia en la producción de huitlacoche es factible obtener ocho toneladas de producto con un manejo agronómico adecuado pero para fines de proyección se utilizará un rendimiento mínimo esperado de seis toneladas. Se ha documentado la obtención de hasta 12.5 toneladas por hectárea en cultivos de alta densidad, buena nutrición, riegos en tiempo y forma y conjunción de temperaturas adecuadas.

La cantidad de huitlacoche producido será de 240 toneladas anuales en un periodo de 10 meses.

## 5.6. Estrategia Administrativa

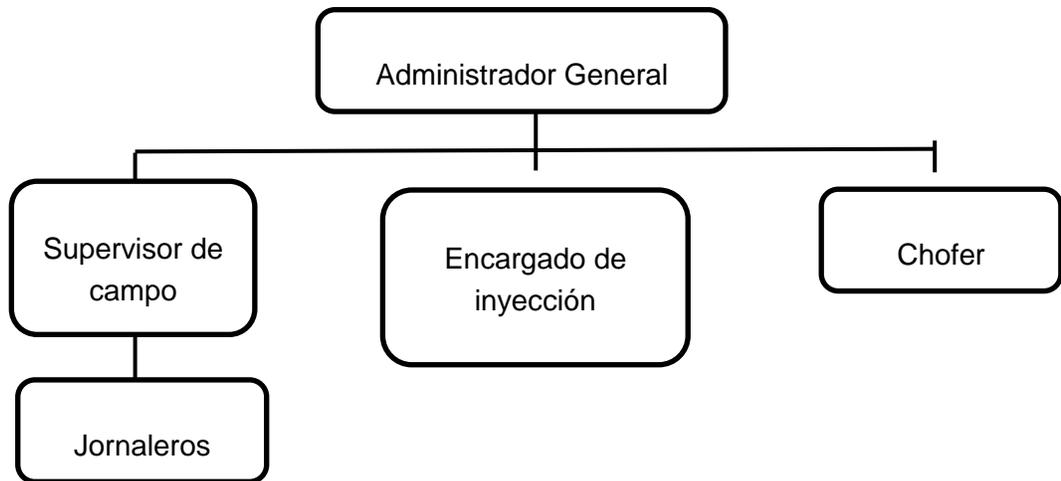
Acorde con el tamaño del negocio propuesto se define la pertinencia de un equipo formado por once personas de las cuales siete personas son de carácter temporal y cuatro son fijas. En caso de que los rendimientos se incrementen solo se incrementa la contratación de personal temporal. El administrador general funge como articulador del negocio tomando como ejes principales al supervisor de campo e inyección y gestionando en planta el alcance de los objetivos planteados.

**Cuadro 2. Personal administrativo y operativo**

Empleados	Cantidad	Sueldo (\$)	Total (\$)	Administrativa (\$)	Operativa (\$)
<b>Administrador General</b>	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	
<b>Supervisor de campo</b>	1	5,400.00	5,400.00	5,400.00	
<b>Encargado de inyección</b>	1	5,400.00	5,400.00		5,400.00
<b>Chofer</b>	1	5,400.00	5,400.00		5,400.00
<b>Jornalero</b>	7	4,500.00	31,500.00		31,500.00
<b>Total</b>	11	33,700.00	55,700.00	13,400.00	42,300.00

Fuente: Elaboración propia

La función del administrador general es vital para el éxito de la empresa, será quien tenga la visión más amplia del negocio y el responsable del éxito o fracaso del mismo. Por encima del administrador general solo se encuentra el Consejo de administración donde los cargos principales son honorarios y contará con consejeros externos con la finalidad de tomar decisiones de forma objetiva.



**Figura 10. Diagrama administrativo y operacional**  
Fuente: Elaboración propia

## **Capítulo 6. Análisis financiero del Modelo de Negocios Propuesto**

En este capítulo se presentan las inversiones requeridas y su financiamiento; así como la proyección de ingresos y egresos estimados para el modelo de negocios propuesto. Posteriormente se calcula la rentabilidad y se analizan los factores de riesgo del modelo propuesto.

### **6.1. Presupuesto de Inversiones**

Para la ejecución de este proyecto se estima la inversión total de \$2.432 millones de pesos. El periodo de tiempo de trabajo es de 10 meses al año y se espera una utilidad anual del proyecto superior a 60 mil pesos durante los primeros cinco años de operación y a partir del sexto año se proyecta una utilidad anual superior a 144 mil pesos anuales.

Dado los análisis previos consideramos una inversión fija para la construcción de una cámara fría así como la construcción de una bodega de corte y proceso. Las instalaciones nos permitirán ofrecer un producto con mejor proceso al existente en el mercado así como también proporcionará valor agregado a nuestro producto. Estas inversiones claves en el proyecto y de montos importantes nos llevan a considerar un financiamiento usando como garantía las propias instalaciones.

**Cuadro 3. Presupuesto de inversión (\$)**

Inversión fija	Monto
<b>1. Construcción de cámara fría</b>	120,000
<b>2. Vehículos</b>	70,000
<b>3. Bodega de corte y proceso</b>	200,000
<b>4. Instalaciones hidráulicas y eléctricas</b>	15,000
<b>5. Equipo auxiliar de bodega y campo</b>	5,000
Subtotal	<b>410,000</b>
Inversión diferida	
<b>1. Actualización fiscal y administrativa</b>	40,000
<b>2. Seguros</b>	5,000
<b>3. Enlace estratégico y pre operativos</b>	3,000
<b>4. Interés pre operativos</b>	3,861
Subtotal	<b>51,861</b>
Capital de trabajo	<b>230,000</b>
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>691,861</b>

Fuente: Elaboración propia

## 6.2. Fuentes de financiamiento

Para esta empresa se plantea que la principal fuente de financiamiento sean las aportaciones accionarias y el uso de activos existentes. No se consideró necesario solicitar crédito de corto plazo para capital de trabajo debido a que la empresa actualmente está en suspensión de actividades siendo poco atractiva para una institución financiera. Se proyecta contratar un crédito refaccionario a una tasa anualizada de 14% para la construcción de activos inmuebles. El fundamento para plantear un financiamiento para estos activos es que estos bienes pueden fungir como garantía del crédito dejando capacidad de operación a la empresa.

**Cuadro 4. Fuentes de financiamiento y depreciaciones**

	<b>Monto (\$)</b>	<b>Crédito (\$)</b>	<b>Recursos propios (\$)</b>	<b>Tasa de depreciación (%)</b>	<b>Depreciación (\$)</b>
<b>Inversión fija</b>	410,000.00	320,000	90,000		
<b>1. Cámara fría</b>	120,000.00	120,000.00		5	6,000.00
<b>2. Vehículos</b>	70,000.00		70,000.00	25	17,500.00
<b>3. Bodega de corte</b>	200,000.00	200,000.00		5	10,000.00
<b>4. Instalaciones</b>	15,000.00		15,000.00	5	750.00
<b>5. Equipo auxiliar</b>	5,000.00		5,000.00	25	1,250.00
<b>Inversión diferida</b>	51,861.16		51,861.16		
<b>1.Actualización fiscal</b>	40,000.00		40,000.00	5	2,000.00
<b>2. Seguros</b>	5,000.00		5,000.00	5	250.00
<b>3. Preoperativos</b>	3,000.00		3,000.00	5	150.00
<b>4. Interes preoperativos</b>	3,861.16		3,861.16	5	193.06

Fuente: Elaboración propia

#### Recursos propios para capital de trabajo

El financiamiento propuesto por un monto de \$ 230,000 para capital de trabajo será aportado por los accionistas de la empresa con el fin de dar solvencia al proyecto, se intenta comenzar con una operación sana con sus flujos y con margen amplio de maniobra para enfrentar compromisos

Se estimó una depreciación a 20 años para activos inmuebles, que incluye cámara de conservación, bodega de corte e instalaciones accesorias y de 4 años para activos muebles, incluye vehículos y equipo accesorio de campo. La reposición de vehículos se espera al 5to año de operatividad. La proyección proforma se realizó para un periodo de funcionamiento del proyecto de 10 años.

### 6.3. Proyección de ingresos y egresos

Para el cálculo de los indicadores financieros se usó datos conservadores respecto al precio de venta así como para el rendimiento esperado de huitlacoche por hectárea. El precio de compra del cultivo del maíz se basó a un nivel medio de compra para poder obtener una estimación reservada:

- Precio de venta de huitlacoche (\$/kg) 10
- Precio de compra de cultivo de maíz (\$/ha) 22,000
- Rendimiento esperado (t/ha) 6

#### 6.3.1 Ventas estimadas

Las ventas de huitlacoche del proyecto se espera sean de 2.4 millones de pesos anuales, considerando la producción de 240 toneladas de producto a un precio de diez pesos por kilogramo. El precio promedio mínimo de venta al mayoreo durante los últimos dos años oscila en doce pesos/kg de agalla rebanada. Para fines de proyección el precio integrado de venta se fijó en diez pesos/kilogramo, siendo este precio un parámetro conservador.

#### 6.3.2. Costos de operación

Los costos fijos representan el 31% y los variables el 69%. De los costos totales 45.4% lo representa la compra del cultivo de elote para la producción. La mano de obra para corte y rebanado representan el 20.7% de los costos totales productivos

**Cuadro 5. Proyección de ingresos y costos anuales (miles de \$)**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Ingresos Totales	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
<b>Venta de huitlacoche</b>	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Costos de Operación	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184
<b>Costos variables</b>	1,528	1,528	1,528	1,528	1,528	1,528	1,528	1,528	1,528	1,528
<b>Costos fijos</b>	656	656	656	656	656	656	656	656	656	656
<b>Utilidad de operación</b>	<b>215.9</b>									

Fuente: Elaboración propia

El proyecto genera 215.9 mil pesos anuales de utilidad de operación. La producción de huitlacoche es una actividad rentable bajo las estimaciones proyectadas. Es una inversión con rápido retorno de inversión ya que los ciclos productivos pueden ser 12 días a 25 dependiendo de las condiciones ambientales. Los costos variables son de mayor importancia que los fijos por lo que el proyecto proyecta una rentabilidad superior al interés pagado por las instituciones bancarias, es decir al no contar con un apalancamiento fuerte de activos el dinero que invierto en este negocio regresa con mayor porcentaje de utilidad y en poco tiempo.

**Cuadro 6. Proyección de utilidades (miles de \$) y puntos de equilibrio (%)**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
<b>Utilidad de operación</b>	215.9	215.9	215.9	215.9	215.9	215.9	215.9	215.9	215.9	215.9
<b>Gastos financieros</b>	44.8	37.4	29.2	20.2	10.2	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Depreciaciones y Amortizaciones</b>	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
<b>Utilidad Gravable</b>	133.0	140.4	148.6	157.6	167.6	176.4	177.8	177.8	177.8	177.8
<b>Impuestos y PTU</b>	53.2	56.2	59.4	63.1	67.1	70.6	71.1	71.1	71.1	71.1
<b>Utilidad del proyecto</b>	162.7	159.7	156.5	152.9	148.9	145.4	144.8	144.8	144.8	144.8
<b>Amortizaciones</b>	97.6	95.8	93.9	91.7	72.6	11.6	-	-	-	-
<b>Utilidad Empresa</b>	65.1	63.9	62.6	61.2	76.2	133.8	144.8	144.8	144.8	144.8
<b>Utilidad por socio</b>	21.7	21.3	20.9	20.4	25.4	44.6	48.3	48.3	48.3	48.3
<b>Punto de equilibrio</b>	86	86	86	86	84	77	75	75	75	75

Fuente: Elaboración propia

La empresa genera utilidades positivas desde el primer año de operación. El proyecto cubrirá todos sus gastos y costos operativos y a partir del séptimo año se vuelve un proyecto más atractivo para los inversionistas.

#### 6.3.4. Programa de Amortizaciones

Destinando 60% de la utilidad del proyecto al pago de amortizaciones, el crédito refaccionario se paga en seis años, de acuerdo a lo señalado en el cuadro 7.

**Cuadro 7. Programación del crédito refaccionario (\$)**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
<b>Adeudo Inicial</b>	320,000.0	267,197.6	208,776.6	144,139.3	72,624.1	10,167.4
<b>Amortización</b>	97,602.4	95,828.6	93,866.1	91,694.7	72,624.1	11,590.8
<b>Intereses</b>	44,800.0	37,407.7	29,228.7	20,179.5	10,167.4	1,423.4
<b>Capital</b>	52,802.4	58,420.9	64,637.3	71,515.2	62,456.8	10,167.4
<b>Adeudo final</b>	267,197.6	208,776.6	144,139.3	72,624.1	10,167.4	\$0

Nota: Tasa de 14% para el crédito refaccionario

Fuente: Elaboración propia

En este proyecto el punto de equilibrio o nivel de producción y ventas que la empresa debe alcanzar para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos es del 86%.

A un 86% del nivel de producción y ventas la utilidad de operación es cero, o sea, que los ingresos son iguales a la sumatoria de los costos y gastos operacionales.

Este proyecto implica un esfuerzo importante en el sostenimiento de rendimientos aceptables, sin embargo, representa una oportunidad de negocio estable y reservado a unos pocos inversionistas debido a la barrera tecnológica y comercial que representa el ingreso a este mercado.

#### 6.4. Rentabilidad

Todos los ingresos y egresos que generara el proyecto durante un horizonte de análisis de 10 años y el flujo de efectivo resultante, se presenta en el cuadro 8.

La TIR de este proyecto se ubica en 25.3% para el proyecto. La cual es atractiva pues se encuentra por arriba de la TRMA que se considera de 15%, la relación beneficio/costo del proyecto es de 1.3 con una tasa de actualización del 10%.

**Cuadro 8. Flujo de efectivo del proyecto (miles de \$)**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Utilidad del proyecto CON</b>	162.7	159.7	156.5	152.9	148.9	145.4	144.8	144.8	144.8	144.8
<b>Utilidad del proyecto SIN</b>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
<b>Otros beneficios</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Incremento en capital del trabajo</b>	230.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Recuperación de capital de trabajo</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	230.0
<b>Inversiones</b>	461.9	0.0	0.0	0.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Recuperaciones de valores residuales</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1
<b>Flujo de efectivo del proyecto</b>	-530.4	158.5	155.3	151.7	91.7	144.2	143.6	143.6	143.6	411.7
<b>SUMA DE BENEFICIOS</b>	162.7	159.7	156.5	152.9	162.9	145.4	144.8	144.8	144.8	412.9
<b>SUMA DE COSTOS</b>	693.1	1.2	1.2	1.2	71.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

Fuente: Elaboración propia

## 6.5. Factores de riesgo

Este proyecto es muy sensible a disminución en el precio de venta, un precio integrado menor a \$9.60 hace inviable el proyecto. Un precio inferior a \$9.6 pesos por kilogramo dado un rendimiento de seis toneladas por hectárea incrementa el punto de equilibrio al 92% de la capacidad productiva lo que implicaría hacer un esfuerzo importante para recuperar los costos y gastos realizados.

**Cuadro 9. Sensibilidad a disminución en precio de venta**

	<b>Precio de venta esperado (\$/Kg)</b>		
	Año base=10	9.8	9.6
<b>Punto de equilibrio</b>	86.2%	89.2%	92%
<b>TIR Proyecto</b>	25.31%	19.44%	13.40%

Fuente: Elaboración propia

Rendimiento de ocho toneladas por hectárea mejora considerablemente los indicadores financieros. Por la experiencia en la producción rendimientos menores a seis toneladas son rendimientos conservadores mientras que rendimientos de ocho toneladas por hectárea son más viables a obtener.

Cuadro 10. Sensibilidad al incremento en rendimiento

Toneladas/ha	Rendimiento base = 6	7	8	9	10
Punto de equilibrio	86%	70%	62%	57%	54%
TIR Proyecto	25%	72%	117%	162%	207%

Fuente: Elaboración propia

Referenciando a la figura 10 podemos comprobar que el desempeño esperado del proyecto dados los rendimientos esperados y los parámetros establecidos es probable tener puntos de equilibrio entre el 62% al 86%; **si el rendimiento por hectárea alcanza ocho toneladas por hectárea el proyecto se vuelve altamente atractivo**

Cuadro 11. Sensibilidad al incremento del precio del cultivo de maíz

Precio de la superficie de maíz \$/ha	25,000	26,000	27,000	28,000
Punto de equilibrio (%)	86	88.7	91.4	94.4
TIR Proyecto (%)	25	19.3	13.6	8.1

Fuente: Elaboración propia

Considero importante tomar en cuenta estrategias de abasto que puedan asegurar y mantener el precio de compra de los cultivos de maíz pues un incremento que alcance \$27,000 por hectárea saca de balance las proyecciones esperadas.

La información obtenida de cuadernos técnicos publicados por INIFAP demuestra que el costo de producción de una hectárea de maíz oscila entre trece mil y quince mil pesos por lo que existe un margen aceptable de negociación con el productor que permite establecer un precio dentro de la proyección esperada.

## 6.6. Estrategias para reducir riesgos

El proyecto tiene una alta sensibilidad a la disminución del precio de venta por kilogramo por debajo del 9.6 pesos.

- Para la reducción de este riesgo se propone el uso de diversificación de canales de venta. Enfocaremos nuestro esfuerzo a canales con mayor cercanía al consumidor, con la finalidad de tener precios más atractivos para nuestro producto.

El producto contendrá características como más vida de anaquel, marca, empaque diferente así como un proceso de postcosecha que será conveniente para el comprador. Nuestros esfuerzos se concentraran en desarrollar nichos de mercado reconocedores del valor del huitlacoche.

- Seguimiento y fomento al incremento en rendimiento por hectárea. Se considera un seguimiento estricto al rendimiento por hectárea en campo, el mantener e incrementar nuestro rendimiento promedio nos otorga una zona de soporte para una disminución del precio del producto. Este rendimiento estará enlazado con el desarrollo y búsqueda de nuevos mercados pretendiendo no incrementar nuestra oferta en los mismos canales de venta.

Otro riesgo importante que puede presentarse para el proyecto es el incremento del precio en nuestra materia prima que son los cultivos de maíz en la región.

- Programa de compra asegurada de cultivos. Es factible seleccionar a algunos productores líderes en la siembra de cultivos y plantear un esquema de apoyo a la producción para asegurar el abasto de cultivos a un precio competitivo. Actualmente los productores de maíz solo reciben financiamiento de las casas de insumos agrícolas de la región quienes podrían ser en enlace y establecer un mecanismo de abasto en insumos para la producción.

No se considera una asociación, subsidios para la producción o solicitar financiamiento a la banca privada. Tampoco se considera comprar el 100% de maíz de un productor.

Se realizará una estrategia de selección de aquellos productores con quienes se han tenido mejores rendimientos en los cultivos adquiridos.

## Capítulo 7. Conclusiones y Recomendaciones

El modelo de negocio ejecutado por la empresa PAGEM fue rentable explicado porque la empresa incursionó en un mercado de escasa competencia. Durante el periodo de estudio existió una demanda no satisfecha debido a que la oferta de huitlacoche correspondía a estacionalidades y la cantidad a cosechar no podía ser influenciada por los productores.

Debido al perfeccionamiento de la técnica de inoculación artificial aunado a la diseminación del conocimiento entre los productores y el tamaño reducido de mercado la oferta creció en forma exponencial ocasionando como primer efecto la disminución de los niveles de precio históricamente registrados.

Otro cambio del mercado fue el incremento de los requisitos de calidad solicitados por los compradores soportados en la disponibilidad de oferta y la intensa rivalidad de los productores principales.

El análisis del modelo de negocio analizado mediante la herramienta *CANVAS* nos define una débil propuesta de valor para los clientes, basado únicamente en proporcionar huitlacoche de características similares a otras empresas. Otro factor importante a resaltar es la situación comprometida de la empresa al solo enfocarse en un canal de venta.

El mercado de huitlacoche sufrió una transformación rápida y la empresa PAGEM no fue capaz de responder a la nueva realidad de mercado, lo que concluyo con el cierre de operaciones en el año 2010.

Señalado el contexto anterior, se propone integrar un modelo de negocio en el marco de la nueva realidad comercial, precios bajos y la existencia de una fuerte rivalidad entre los principales productores. Los puntos clave del proyecto son:

-

- Reestructuración y aprovechamiento de activos existentes e inclusión de nuevos activos que aporten valor al producto
- Diversificar canales de venta para el manejo de un precio integrado de venta
- Control de rendimientos y costos bajos esperados para la consecución de los objetivos planteados.

Los resultados de las proyecciones financieras del modelo de negocio planteado muestran la conveniencia de implementar el proyecto propuesto.

La propuesta del Modelo de Negocios para PAGEM requiere de una adecuada estrategia de proveeduría de maíz elotero considerando cultivar superficies no mayores a una hectárea/semana debido a que cantidades superiores, podría generar una sobreproducción de huitlacoche forzando la venta en el mercado mayorista de las centrales de abasto con la expectativa de obtener precios incluso por debajo de los costos de producción.

Un área de oportunidad por desarrollar del huitlacoche es el concepto de producto gourmet que aún prevalece en el consumidor final. Un factor adicional a incentivar es el consumo de huitlacoche en nuevos estratos de consumidores pero además existe el segmento de supermercados para poder obtener mejor precios.

La situación que enfrentó PAGEM, un mercado que presenta cambios a mayor velocidad, escasa adaptación a nuevos contextos de mercado, son características que presentan otros productos agrícolas y pecuarios. La generalidad de las empresas rurales no considera importante definir un Modelo de Negocio en su operación. El punto crucial es establecer estrategias para competir en un mercado con tendencia a la baja en los precios de los productos agrícolas, infraestructura adecuada para incursionar en otros mercados, acciones para incrementar el consumo *per cápita* de huitlacoche, entre otros.

En general, la empresa que logre entregar su producto agrícola directamente a los nichos de consumo con costos logísticos razonables y de una calidad superior, seguramente tendrá mayor posibilidad de éxito.

.

## Literatura Citada

- Aldunate, E., & Cordoba, J. (2011). *Formulación de programas con la metodología de marco lógico*. (C. E. para A. latina y el Caribe CEPAL, Ed.) (p. 121). Santiago de Chile.
- Beas F., R., Loarca P., G., Guzmán M., S. H., Rodríguez, M. G., Vasco M., N. L., & Guevara L., F. (2011). Potencial nutracéutico de componentes bioactivo presentes en huitlacoche de la zona centro de México. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 42(2), 36–44.
- Benoit, D., & Lecocq, X. (2009). Evolución de los Modelos de Negocio. Hacia una visión de la estrategia en términos de coherencia dinámica. *Universia Business Review*, 86–107.
- Brandenburger Adam and Nalebuff Barry. (1995). The Right Game : Use Game Theory to Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 57–71.
- Brandenburger Adam and Nalebuff Barry. (1997). *Coo-petencia*. (Grupo Editorial Norma, Ed.) (Primera Ed., p. 380 pp). Bogota, Colombia.
- Gittinger, J. P. (1983). *Análisis Económico de Proyectos Agrícolas* (Segunda Ed., p. 547). España: Editorial Tecnos S.A.
- Johson, M. W., Christensen, C. M., & Kagermann, H. (2008). Reinventar modelo de negocios. *Harvard Business Review*, 1–11.
- Martínez Carrera, D. (2001). Los hongos comestibles , funcionales y medicinales: una cadena agroalimentaria emergente en México. *Bioteología de Hongos Comestibles, Funcionales Y Medicinales*, 51.
- Megias, J. (2011). Herramientas: El lienzo de modelos de negocios. Retrieved October 22, 2014, from <http://javiermegias.com/blog/2011/11/herramientas-el-lienzo-de-modelos-de-negocio-business-model-canvas/>
- Muñoz Rodríguez, M. (2010). Identificación de problemas y oportunidades en las redes de valor agroalimentarias. In V. H. Santoyo Cortés (Ed.), *Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural* (pp. 110–114). Chapingo, México: FAO, Universidad Autonoma Chapingo, CIESTAAM, CYTED.

- Muñoz Rodríguez, M., & Santoyo Cortés, V. H. (2011). *La red de valor: herramienta de análisis para la toma de decisiones de política pública y estrategia agroempresarial* (p. 16). Texcoco, Estado de México.
- Osterwalder, A. (2004). *The business model Ontology. A proposition in a desing science approach*. Universite de Lausanne Ecole Des Hautes Etudes Commerciales.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio* (1st ed., p. 278). España: DEUSTO.
- Porter, M. (2007). *La Cadena de Valor y la Ventaja Competitiva*. (p. 556 p). México D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Porter, M. E. (2011). ¿Qué es la estrategia? *Harvard Business Review*, 1, 100–117.

## Anexos Proyecciones del Modelo de Negocios Propuesto

### Anexo 1. Programa de producción mensual de huitlacoche

<i>Concepto</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>Total</i>
<i>Producción (kg)<sup>1</sup></i>	<i>A. Proyección de la producción</i>											
Huitlacoche	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	240,000
Rendimiento Kg/ha	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
Hectáreas producidas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Nota: Los meses de julio y agosto no se considera producción debido a que durante ese periodo existe una amplia gama de microorganismos competidores que ocasionan bajas importantes en los rendimientos proyectados.

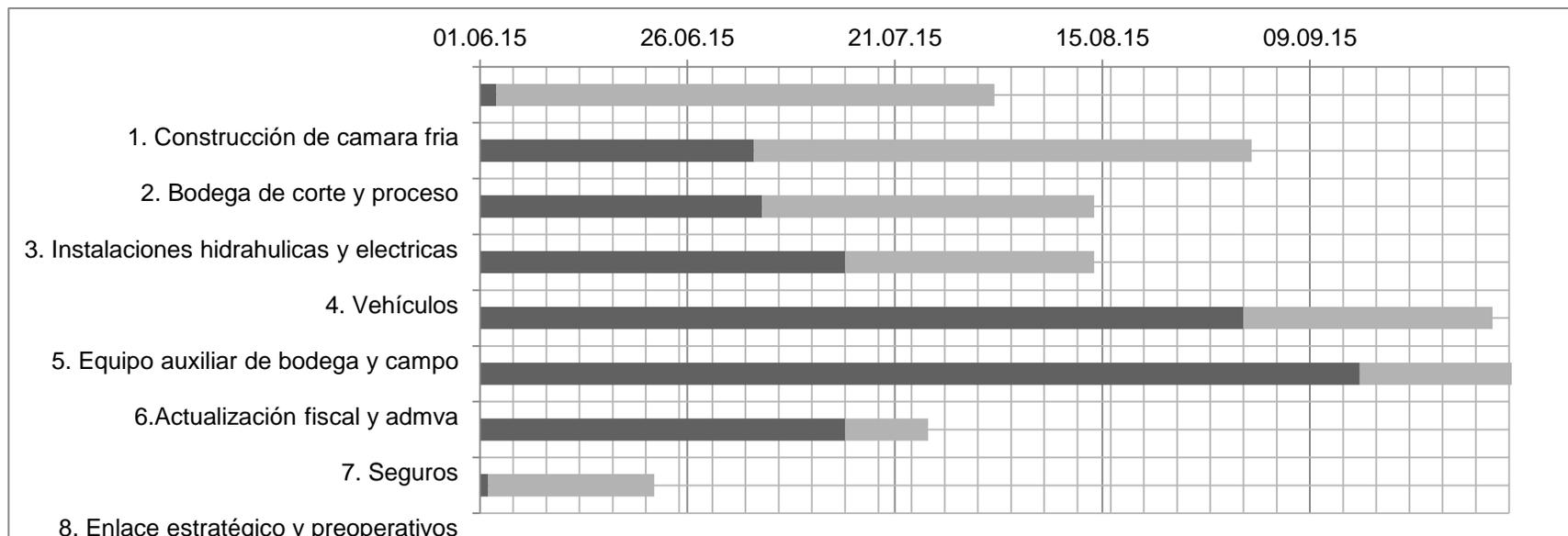
## Anexo 2 Presupuesto de inversiones

<b>Inversión fija</b>	<b>Monto</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>
<b>Total fija</b>	\$ 410,000.0					
1. Construcción de cámara fría	\$ 120,000.0	\$ 120,000.0				
5. Vehículos	\$ 70,000.0			\$ 70,000.0		
2. Bodega de corte y proceso	\$ 200,000.0	\$ 100,000.0	\$ 25,000.0	\$ 25,000.0	\$ 25,000.0	\$ 25,000.0
4. Instalaciones hidráulicas y eléctricas	\$ 15,000.0		\$ 3,750.0	\$ 3,750.0	\$ 3,750.0	\$ 3,750.0
6. Equipo auxiliar de bodega y campo	\$ 5,000.0				\$ 2,500.0	\$ 2,500.0
<b>Inversión diferida</b>	\$ 51,861.2					
8. Actualización fiscal y admva	\$ 40,000.0		\$ 40,000.0			
9. Seguros	\$ 5,000.0			\$ 5,000.0		
3. Acondicionamiento del laboratorio	\$ -			\$ -	\$ -	
10. Enlace estratégico y preoperativos	\$ 3,000.0	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 750.0	\$ 750.0	
Interés preoperativos	\$ 3,861.16					
<b>Capital de trabajo</b>	\$ 230,000.0					

Nota: Puesta en marcha del proyecto 5 meses.

### Anexo 3. Cronograma de la fase de Inversiones

Concepto	Inicio	Duración días	Termino	Costo
1. Construcción de cámara fría	03/06/2015	60	02/08/2015	\$ 120,000
2. Bodega de corte y proceso	04/07/2015	60	02/09/2015	\$ 200,000
3. Instalaciones hidráulicas y eléctricas	05/07/2015	40	14/08/2015	\$ 15,000
4. Vehículos	15/07/2015	30	14/08/2015	\$ 70,000
5. Equipo auxiliar de bodega y campo	01/09/2015	30	01/10/2015	\$ 5,000
6. Actualización fiscal y administrativa	15/09/2015	20	05/10/2015	\$ 10,000
7. Seguros	15/07/2015	10	25/07/2015	\$ 5,000
8. Enlace estratégico y pre operativos	02/06/2015	20	22/06/2015	\$ 3,000



#### Anexo 4. Montos de inversión, financiamiento y depreciaciones fiscales

	<b>Monto</b>	<b>Crédito</b>	<b>Recursos propios</b>	<b>Tasa de depreciación</b>	<b>Depreciación</b>
<b>Inversión fija</b>	<b>\$ 410,000.0</b>	<b>\$ 320,000.0</b>	<b>\$ 90,000.0</b>		
1. Construcción de cámara fría	\$ 120,000.0	\$ 120,000.0	\$ -	5%	\$ 6,000.0
2. Vehículos	\$ 70,000.0		\$ 70,000.0	25%	\$ 17,500.0
3. Bodega de corte y proceso	\$ 200,000.0	\$ 200,000.0	\$ -	5%	\$ 10,000.0
4. Instalaciones hidráulicas y eléctricas	\$ 15,000.0		\$ 15,000.0	5%	\$ 750.0
5. Equipo auxiliar de bodega y campo	\$ 5,000.0		\$ 5,000.0	25%	\$ 1,250.0
<b>Inversión diferida</b>	<b>\$ 51,861.2</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 51,861.2</b>		
6. Actualización fiscal y administrativa	\$ 40,000.0		\$ 40,000.0	5%	\$ 2,000.0
7. Seguros	\$ 5,000.0		\$ 5,000.0	5%	\$ 250.0
8. Enlace estratégico y pre operativos	\$ 3,000.0		\$ 3,000.0	5%	\$ 150.0
9. Interés pre operativos	\$ 3,861.2		\$ 3,861.2	5%	\$ 193.1

## Anexo 5. Estado de resultados mensual (\$)

	Ago	Sep	Oct	No	Dic	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Ju	Totales
<b>Ingresos</b>		240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	-	2,400,000
Venta de huitlacoche		240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000		2,400,000
<b>Costos</b>	147,750	219,360	219,360	219,360	219,360	219,360	219,360	219,360	219,360	219,360	61,200	18,900	2,202,090
<i>Costos variables</i>	104,200	158,160	158,160	158,160	158,160	158,160	158,160	158,160	158,160	158,160	-	-	1,527,640
Compra de maiz	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000			1,000,000
Riegos	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200			32,000
Costos de manejo	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			10,000
Costos de cosecha y venta	-	53,960	53,960	53,960	53,960	53,960	53,960	53,960	53,960	53,960			485,640
<i>Costos fijos</i>	43,550	61,200	61,200	61,200	61,200	61,200	61,200	61,200	61,200	61,200	61,200	18,900	674,450
Mano de obra de proceso	21,150	42,300	42,300	42,300	42,300	42,300	42,300	42,300	42,300	42,300	42,300		444,150
Mano de obra administrativa y auxiliar	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	13,400	160,800
Teléfono y otros gastos	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	30,000
Energía eléctrica	5,000	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	21,500
Otros	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
<b>Flujo de efectivo</b>	-147,750	20,640	20,640	20,640	20,640	20,640	20,640	20,640	20,640	20,640	178,800	-18,900	197,910
<b>Flujo de efectivo acumulado</b>	-147,750	- 127,110	-106,470	- 85,830	-65,190	-44,550	-23,910	- 3,270	17,370	38,010	216,810	197,910	

## Anexo 6. Evaluación privada de la empresa

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad de la empresa CON	\$65,101	\$63,918	\$62,609	\$61,160	\$76,226	\$133,762	\$144,783	\$144,783	\$144,783	\$144,783
Utilidad de la empresa SIN	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
Otros beneficios										
Incrementos de capital de trabajo con recursos propios	\$230,000									
Recuperación de capital de trabajo +										\$230,000
Inversiones con recursos propios	\$141,861				\$70,000					
-										
Recuperación de valores residuales +					\$14,000					\$38,093
Flujo de efectivo de la empresa	-\$307,960	\$62,718	\$61,409	\$59,960	\$19,026	\$132,562	\$143,583	\$143,583	\$143,583	\$411,676
TIR	25.8%									
SUMA DE BENEFICIOS	\$65,101	\$63,918	\$62,609	\$61,160	\$90,226	\$133,762	\$144,783	\$144,783	\$144,783	\$412,876
SUMA DE COSTOS	\$373,061	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$71,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200
BENEFICIOS ACTUALIZADOS			\$694,770.57							
COSTOS ACTUALIZADOS			\$388,893.57							
Relación beneficio costo= B/C				1.8						