



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN  
NICOLÁS DE HIDALGO**



**FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**TESIS**

**“PROPUESTA PARA GENERAR NUEVAS INVERSIONES  
RENTABLES EN LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA  
MASA Y LA TORTILLA EN EL VALLE DE TIERRA CALIENTE,  
BASADO EN LA CALIDAD DEL PROCESO DE FABRICACIÓN”**

Que para obtener el grado de:

**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**

Presenta

**NEFTALÍ MENDOZA ANDRADE**

**DIRECTOR DE TESIS**

**M.A HUGO ALEJANDRO MIER SCHMITD**

**Morelia Michoacán Noviembre del 2013**

## INDICE

1	Resumen Ejecutivo.	.1
2	Introducción.	.3
3	Aspectos Metodológicos.	.7
3.1	Problema.	.7
3.2	Situación Problemática.	.7
3.3	Objetivo.	.9
3.4	Hipótesis.	.10
3.5	Justificación.	.11
3.6	Método.	.12
3.7	Marco Teórico.	.15
4	Descripción del Proceso.	.17
4.1	Descripción General.	.17
4.1.1	Representación Gráfica.	.18
4.2	Necesidad que se Pretende Satisfacer.	.18
4.3	Cadena de Valor Maíz-Tortilla.	.19
5	Producción de Maíz Blanco en México.	.20
5.1	Maíz Blanco de Sinaloa Ciclo OI 2006-2007.	.20
5.2	Maíz Blanco de Sonora Ciclo OI 2006-2007.	.21
5.3	Maíz Blanco de Jalisco Ciclo OI -2007.	.22
5.4	Maíz Blanco de Guanajuato Ciclo PV -2007.	.23
5.5	Maíz Blanco de Chiapas Ciclo PV -2007.	.24
5.6	Maíz Blanco del Estado de México Ciclo PV -2007.	.25
5.7	Maíz Blanco de Michoacán Ciclo PV -2007.	.26
5.8	Maíz Blanco de Chihuahua Ciclo PV -2007.	.27
6	Matriz de Análisis Estratégico.	.28
6.1	Fortalezas.	.28
6.2	Debilidades.	.28
6.3	Oportunidades.	.28
6.4	Amenazas.	.29

7	Análisis del Mercado.	.29
7.1	Análisis de la Demanda.	.29
7.2	Ventaja Competitiva	.29
7.3	Encuesta para Determinar la Demanda.	.30
7.4	Calculo de Clientes Potenciales.	.37
8	Análisis de la Oferta.	.37
8.1	Competidores.	.37
8.2	Características de los Productos en el Mercado.	.37
8.3	Precio.	.38
8.4	Características de Nuestro Producto.	.38
8.5	Características de Nuestros Clientes.	.39
8.6	Precio de Venta de Nuestro Producto.	.39
8.7	Canales de Distribución.	.39
9	Análisis Técnico / Operativo.	.40
9.1	Ubicación.	.40
9.1.1	Ubicación Molino Matriz.	.40
9.1.2	Ubicación Maquina Dos (Sucursal Antúnez, Michoacán).	.40
9.1.3	Ubicación maquina Tres (Sucursal Independencia, Apatzingán).	.41
9.2	Características del Lugar.	.42
9.3	Capacidad Instalada.	.42
9.3.1	Descripción y Capacidades del Equipo.	.42
9.3.2	Distribución. (Diagrama).	.43
9.3.3	Proceso de Producción.	.44
9.3.4	Proveedores.	.44
9.4	Organización.	.44
9.4.1	Misión.	.45
9.4.2	Visión.	.45
9.4.3	Organigrama.	.45
9.5	Descripción de Puestos.	.46

10 Diagrama General de Producción.	. . . . .	.49
10.1 Proceso de Elaboración de Nixtamal.	. . . . .	.50
10.2 Proceso de Elaboración de la Masa.	. . . . .	.50
10.3 Proceso de Elaboración de Tortilla.	. . . . .	.51
11 Análisis Económico/Financiero.	. . . . .	.70
11.1 Inversiones Fijas.	. . . . .	.70
11.2 Parámetros Técnicos.	. . . . .	.72
11.3 Cálculos de Costos y Ventas.	. . . . .	.73
11.4 Capital de Trabajo.	. . . . .	.75
11.5 Proyección de Costos.	. . . . .	.77
11.6 Proyección de Ingresos.	. . . . .	.79
11.7 Estado de Resultados.	. . . . .	.80
11.8 Flujo de Efectivo.	. . . . .	.81
11.9 Punto de Equilibrio.	. . . . .	.82
11.10 Análisis de Rentabilidad (VAN, TIR,B/C)	. . . . .	.83
11.11 Gastos Pre-Operativos.	. . . . .	.84
12 Análisis Socioeconómico.	. . . . .	.84
13 Resumen y Conclusiones.	. . . . .	.85
14 Decisión del Proyecto.	. . . . .	.86
15 Bibliografía.	. . . . .	.87

## RESUMEN EJECUTIVO

Una de las mejores formas de iniciar un proyecto de inversión es cuando este inicio se da en el ámbito conocido, es decir, que estamos conscientes del ramo al que queremos iniciar una inversión de recursos financieros, humanos y tecnológicos, en este rubro se tiene la experiencia familiar desde 1948, con una formulación del nixtamal que garantiza el mejor rendimiento y sabor de la tortilla de maíz nixtamalizado.

La tortilla representa un alimento de la dieta mexicana indispensable de primera necesidad y básica lo que da una buena posibilidad de éxito, en el municipio de Parácuaro se tiene una demanda insatisfecha ya que la industria que se tiene instalada es en esencia de base de harina de maíz y por tratarse de una zona agroindustrial el gusto por el sabor de la buena tortilla de maíz es imperioso.

El éxito es garantizado si primero se conoce el giro de la inversión, si la actividad a realizar satisface una demanda o necesidad insatisfecha y si existe espacio en la demanda para nuestro producto. Si contamos con la capacitación y uso adecuado de la tecnología que se implementará, así como, de los recursos suficientes y necesarios para el inicio de las operaciones o de un financiamiento adecuado que no salga más caro, de lo que la inversión va a retribuir en utilidades.

En el presente proyecto que se plantea, se cuenta con el monto de inversión se contempla para adquirir la maquinaria y la empresa se encarga de instalar y dejarlas trabajando, lo que permite de inicio ahorro en el pre operativo, las materias primas se compran a crédito de 30 días sin costo adicional lo que representa una oportunidad de trabajar con recursos no propios sin costo alguno. Se cuenta con una inversión de terreno y de edificio considerable que permite iniciar y reduce los costos. Los montos de trabajo no son elevados y por tratarse de productos de consumo inmediato la rotación de los inventarios y de la producción es inmediata. De esta manera podemos observar en los estados de resultados y balances que la trema es rebasada por la tasa interna de rendimiento

del presente proyecto por lo que lo hace altamente rentable y de una utilidad verdaderamente alentador. También se tienen contempladas nuestras fortalezas, oportunidades con respecto de la competencia, nuestras debilidades y amenazas para poder hacer conciencia de lo que indica trabajar bajo los lineamientos de nuestras ventajas competitivas que aún que parecen simples son muy importantes como lo es la oportunidad del servicio, el tiempo de oferta del producto, uso adecuado de la tecnología, peso y precio justo y lo más importante, un proceso basado en la calidad de la elaboración de los productos libres de productos químicos adicionales.

De esta manera tenemos una inversión de 1'019,117.30 de las cuales fijas son 875,208.00 y un capital de trabajo de 143,909.30 con flujos de efectivo proyectados anuales de 300,536.40 por las ventas consideradas en un monto anual de 2'203,200.00, lo que nos representa, una tasa interna de retorno sin contemplar la inflación del 39.02% y considerando una inflación del 5%. Luego, la inversión garantiza un rendimiento por encima de la terna esperada del 25%, por lo que consideramos que el proyecto es viable y aceptable al rebasar el rendimiento en un 14.02% aproximadamente.

# 1 RESUMEN EJECUTIVO

Una de las mejores formas de iniciar un proyecto de inversión es cuando este inicio se da en el ámbito conocido, es decir, que estamos conscientes del ramo al que queremos iniciar una inversión de recursos financieros, humanos y tecnológicos, en este rubro se tiene la experiencia familiar desde 1948, con una formulación del nixtamal que garantiza el mejor rendimiento y sabor de la tortilla de maíz nixtamalizado.

La tortilla representa un alimento de la dieta mexicana indispensable de primera necesidad y básica lo que da una buena posibilidad de éxito, en el municipio de Parácuaro se tiene una demanda insatisfecha ya que la industria que se tiene instalada es en esencia de base de harina de maíz y por tratarse de una zona agroindustrial el gusto por el sabor de la buena tortilla de maíz es imperioso.

El éxito es garantizado si primero se conoce el giro de la inversión, si la actividad a realizar satisface una demanda o necesidad insatisfecha y si existe espacio en la demanda para nuestro producto. Si contamos con la capacitación y uso adecuado de la tecnología que se implementará, así como, de los recursos suficientes y necesarios para el inicio de las operaciones o de un financiamiento adecuado que no salga más caro, de lo que la inversión va a retribuir en utilidades.

En el presente proyecto que se plantea, se cuenta con el monto de inversión se contempla para adquirir la maquinaria y la empresa se encarga de instalar y dejarlas trabajando, lo que permite de inicio ahorro en el pre operativo, las materias primas se compran a crédito de 30 días sin costo adicional lo que representa una oportunidad de trabajar con recursos no propios sin costo alguno. Se cuenta con una inversión de terreno y de edificio considerable que permite iniciar y reduce los costos. Los montos de trabajo no son elevados y por tratarse de productos de consumo inmediato la rotación de los inventarios y de la producción es inmediata. De esta manera podemos observar en los estados de resultados y balances que la trema es rebasada por la tasa interna de rendimiento

del presente proyecto por lo que lo hace altamente rentable y de una utilidad verdaderamente alentador. También se tienen contempladas nuestras fortalezas, oportunidades con respecto de la competencia, nuestras debilidades y amenazas para poder hacer conciencia de lo que indica trabajar bajo los lineamientos de nuestras ventajas competitivas que aún que parecen simples son muy importantes como lo es la oportunidad del servicio, el tiempo de oferta del producto, uso adecuado de la tecnología, peso y precio justo y lo más importante, un proceso basado en la calidad de la elaboración de los productos libres de productos químicos adicionales.

De esta manera tenemos una inversión de 1'019,117.30 de las cuales fijas son 875,208.00 y un capital de trabajo de 143,909.30 con flujos de efectivo proyectados anuales de 300,536.40 por las ventas consideradas en un monto anual de 2'203,200.00, lo que nos representa, una tasa interna de retorno sin contemplar la inflación del 39.02% y considerando una inflación del 5%. Luego, la inversión garantiza un rendimiento por encima de la terna esperada del 25%, por lo que consideramos que el proyecto es viable y aceptable al rebasar el rendimiento en un 14.02% aproximadamente.

## 2 INTRODUCCION

Tamayo (2005), dice que el conocimiento vulgar lleva a ver el objeto a entenderlo sin más, pero el conocimiento me lleva a ver en la realidad lo que otros no han visto, va más allá del simple ver; por lo tanto, el conocimiento científico se apoya en el método científico y la investigación. Por otro lado, todo trabajo de investigación lleva la concepción particular de la persona que lo realiza por tres factores que van ligados al ser pensante de forma muy íntima ya que construye su conocimiento y su percepción de una forma única, lo anterior basado en lo que nos dice González (2005), perspectivas contemporáneas sobre la cognición: percepción, categorización, conceptualización. Hace mención que todo ser cognoscente categoriza de esta forma afrontamos productivamente la multiplicidad y diversidad del mundo que nos rodea que nos permite tener una conducta adecuada de lo inmediato y viable a largo plazo.

Por lo anterior, para efectos del presente trabajo, es necesario hacer referencia a lo que dice González (2005), *que se entiende categorizar significa capturar (cognitivamente) entidades con un criterio donde según el contexto de aplicación, capturar (cognitivamente) podría también significar agrupar, clasificar, organizar, subsumir, abstraer, identificar, seleccionar, destacar, o aun actuar sobre, de acuerdo a esta polisemia, está claro que los seres humanos categorizamos constantemente nuestro entorno inmediato, por ende, una gran parte de nuestra actividad cognoscente está dirigida a categorizar el mundo en que vivimos.*

Otro concepto importante es el de percepción, la familiaridad y la facilidad con las que ejercemos cotidianamente nuestras facultades cognitivas dan a éstas una apariencia simple, aunque más bien oculten su gran complejidad.

En el caso de los seres humanos, la percepción se ha especializado en cinco sentidos distintos o modalidades sensoriales que implementan diversas funciones cognitivas, estas funciones posibilitan la supervivencia y el desarrollo del organismo en un medio ambiente que el que interactúa.

La ciencia y la metodología del siglo XX concluyeron un proceso expansivo, explicitando, concluyendo o eventualmente descubriendo la definitiva y total convencionalidad del modelo científico, culturalmente condicionado, lo menciona Mancuso, al citar *“un conocimiento que en un “perpetuo acercarse” se construye a sí mismo es ante todo un conocimiento pertinente. Y la pertinencia no depende del objeto sino de la práctica en la cual se lo hace intervenir. Por otra parte, es evidente que las prácticas elegidas en el seno de la sociedad no son necesariamente las mismas prácticas que se eligen en el seno de otras, resuelta también claro que un conocimiento pertinente en una sociedad puede no serlo en la otra. (Prieto 1989: 29)”*.

Por otro lado, en el aspecto del conocimiento científico explícitamente muestra que influye la observación, se puede descubrir nuevos conocimientos, buscando una explicación a los hechos tomando una predicción anticipada de lo

mismo, basado a su experiencia y dominio del campo de investigación para llegar al conocimiento sistemático de la realidad.

No se puede dejar de lado la siguiente cita de Albert Einstein: *“la ciencia, como algo existente y completo, es la cosa más objetiva que puede conocer el hombre. Pero la ciencia es un hacer. La ciencia, como fin que debe ser perseguido, es algo tan subjetivo y condicionado psicológicamente como cualquier otro aspecto del esfuerzo humano, de modo que la pregunta ¿cuál es el objetivo y significado de la ciencia? Recibe respuestas muy diferentes en diferentes épocas y diferentes grupos de personas”.*

Para dar acceso a la teoría y la aplicación de la ciencia nos plantean la necesidad de la epistemología para una mejor interpretación de la realidad y una integración de las distintas disciplinas científicas

Epistemología significa ciencia o teoría de la ciencia; según Aristóteles es ciencia, y tiene por objeto conocer las cosas en su esencia y en sus causas; viene de la palabra griega *episteme*. El presente trabajo de contiene un acercamiento a un protocolo de investigación marcando una secuencia ordenada originados por una preocupación de un hecho que viene a marcar un interés permanente por tratarse de un tema de interés social, los inicios de esta investigación, muestra una problemática enmarcada en la interrogante que preocupa y se pretende dar respuesta y proponer una alternativa de solución. La problemática está planteada claramente y basada en un objetivo definido acorde a la identificación del problema, de esta manera se contempla una hipótesis que se pretende

comprobar y validar en el presente trabajo, la determinación de las variables que inciden tanto dependientes como independientes.

También se contempla el método que es de suma importancia mostrar para su comprensión y adopción de la forma más conveniente para el presente trabajo. El marco teórico ocupa un lugar importante en la investigación, sus perspectivas, sus funciones, las etapas que comprende la elaboración, la colocación de la literatura requerida para la investigación, la localizada y la que se tiene al alcance para su revisión y depuración de contenidos y la bibliografía.

## **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **3.1 Problema:**

El enfoque actual de la epistemología la sitúa como la teoría del conocimiento científico, y se caracteriza por su método el cual nos lleva a plantearnos problemas científicos y de investigación, a formar hipótesis y mecanismos para su verificación, razón por la que podemos decir que la epistemología de la ciencia es el método científico.

Lo anterior, da a la consecuente resolución la cual será eminentemente contextual, histórica y nunca absoluta. Será una respuesta socialmente cierta y por eso parcial y será la (única) respuesta posible a la (única) pregunta histórica y socialmente posible en el marco de esas coordenadas de investigación.

Nada se sabe a priori de las consecuencias que puede tener una investigación, dado que los senderos del discurso científico son, literalmente, insondables. Con lo anterior, podemos destacar que el éxito de todo proyecto de investigación quedará en gran medida supeditado a la correcta formulación del problema.

### **3.2. Situación problemática**

Para el presente trabajo se considera que por tratarse de un artículo de primera necesidad, la tortilla, es de vital importancia realizar la investigación sobre el problema que abordaremos. Tiene gran importancia toda vez que los grupos asociados que se han formado ejercen presión a las diferentes autoridades con el

único objetivo de ser ellos, los industriales asociados, sólo los que puedan tener más industrias del ramo en los municipios del valle de tierra caliente a través de la elaboración de reglamentos de la transformación de la masa y la tortilla que complica al derecho de todo mexicano de ejercer cualquier actividad comercial lícita que así lo prefiera, olvidándose de producir productos de calidad. Lo anterior, muestra cierto grado de dificultad para la instalación o incursión en dicha industria. Sin embargo, no lo imposibilita, sólo lo dificulta. Por otro lado, cabe mencionar, el cumplir con los requisitos y documentación para incursionar en el giro industrial no garantiza que la inversión que se realice sea exitosa y rentable por quienes desean ampliar sus inversiones o incursionar en nuevas inversiones en dicho campo de transformación.

Por lo tanto, lo que puede garantizar el éxito de la inversión y ser ente competitivo y alcanzar el grado de rentabilidad deseado es la instalación de industrias que cuiden y desarrollen procesos de calidad en la fabricación de los productos de la industria de la transformación de la masa y la tortilla de esta manera se estará en condiciones de competir, con la calidad que han dejado de tener las industrias instaladas en los productos que fabrican y convertir a los clientes potenciales en clientes cautivos al presentarles un producto que satisfaga una necesidad insatisfecha de productos de calidad y de su gusto de consumo, que tiene la característica que no le representa a los consumidores mayor costo por el producto y al industrial no representa mayor costo de producción.

Es pues, por la problemática que se presenta en el valle de tierra caliente nuestro interés en el problema:

¿Es la calidad del proceso de fabricación de la masa y la tortilla el factor que dificulta la creación de nuevas inversiones rentables en la industria de la transformación de la masa y la tortilla en el valle de tierra caliente?

### **3.3 Objetivo**

Los objetivos que se establezcan deben estar claramente expresados para evitar trastornos o posibles desviaciones en el proceso de investigación, especialmente cuando se tiene cierto avance en el trabajo, ya que al principio es posible que los objetivos se modifiquen durante el planteamiento del problema y al elaborarse el marco teórico y conceptual.

Objetivo: Analizar los procesos de fabricación que garanticen la calidad de los productos, así como, una incursión rentable de las nuevas inversiones en la industria de la transformación de la masa y la tortilla en el valle de tierra caliente y proponer una alternativa.

Es necesario mencionar que la norma ISO 9000, define “calidad: como el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple los requisitos”. Joseph Juran al respecto de calidad dice que es la adecuación al uso del cliente, otro notable en cuestiones de calidad en William Edwards Deming él resalta que es la satisfacción al cliente. Haciendo un comentario más en esta línea de la calidad

Walter A. Shewhart dice que la calidad como resultado de la intersección de dos dimensiones: Dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que se ofrece).

### **3.4 Hipótesis**

Las primeras hipótesis surgen desde el momento de enunciar el problema. Esto se debe a que al analizar los aspectos y relaciones del fenómeno formulamos algunos aspectos preliminares, mismos que se superan a medida que se contempla y profundiza el planteamiento del problema.

*De esta manera al relacionar dos o más variables en términos de dependencia, generamos una relación causal y permite explicar y predecir, con determinados márgenes de error, los que adquieren especial importancia en el campo de la investigación social, ya que si un fenómeno puede explicarse y además predecirse, aunque sea a nivel de tendencia, podemos entonces influir en el curso de los acontecimientos, controlando racionalmente los procesos de transformación de la realidad por lo anterior, tenemos:*

La Hipótesis del presente trabajo:

Si se desarrollan procesos de producción de calidad en la industria de la transformación de la masa y la tortilla en el valle de tierra caliente, se estará en condiciones de crear nuevas inversiones rentables.

De acuerdo a la hipótesis que se plantea en el presente trabajo de investigación las variables que aparecen y se relacionan en el orden de causa y efecto, son las siguientes:

Variable independiente

Proceso de elaboración con calidad

Variable Dependiente

Generación de inversiones rentables.

### **3.5 Justificación.**

Para el presente trabajo se considera que por tratarse de un artículo de primera necesidad la tortilla es de vital importancia realizar la investigación de los procesos de transformación con calidad que garanticen inversiones rentables en la industria de la transformación de la masa y la tortilla en el valle de tierra caliente. La relevancia estriba en que a mayor oferta, mejores precios, mayor competitividad por parte de los industriales del ramo, es aquí donde debemos atender nuestros procesos, por lo tanto, el sector consumidor que es la gran mayoría de la sociedad por tratarse de un producto de la dieta del mexicano, será el beneficiado ya que tendrá una gama de establecimientos a su disposición para que seleccione el que satisfaga sus necesidades de consumo.

Si se logra comprobar que se tiene productos en el mercado donde las dos dimensiones lo que el cliente quiere no es lo que el industrial ofrece como principal factor que impiden las nuevas inversiones rentables por el desconocimiento de los

procesos adecuados de transformación que garanticen la calidad y no así, el factor económico, el interés monetario que cuidan los industriales de la masa y la tortilla por la rentabilidad de la industria, la cual se tratará de comprobar con un estudio de inversión en dicho ramo que compruebe la hipótesis presentada y en como tercero, el factor político, estos factores, el económico y el político, tienen poco interés o poca relevancia ya que no influyen en el éxito de las inversiones si bien dificultan el acceso a incursionar en el ramo no lo limitan. Sin embargo, el conocer un proceso óptimo y adecuado al gusto de los consumidores, que minimice la integración de productos químicos al proceso de elaboración, manteniéndolo natural, la calidad del servicio, la calidad del producto estos elementos si garantizan un éxito y rentabilidad para la inversión en dicho ramo.

### **3.6 Método**

El método es la manera de alcanzar un objetivo.

*“El método científico es el camino que se sigue en la investigación. Comprende los procedimientos empleados para descubrir las formas de existencia de los procesos del universo, para desentrañar sus conexiones internas y externas, para generalizar y profundizar los conocimientos y para demostrarlos rigurosamente (Eli de Gortari, op. Cit., p. 227).*

En términos generales, los dos enfoques (cuantitativos y cualitativos) son paradigmas de la investigación científica, pues ambos emplean procesos

cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento y utilizan, en general, cinco fases y relaciones entre sí (Grinnell, 1997):

- a) Llevan a cabo observaciones y evaluaciones de fenómenos.
- b) Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- c) Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas se fundamentan.
- d) Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- e) Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras.

Es necesario describir el método que utilizaremos en la presente investigación.

*Enfoque cuantitativo.* Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con la base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Aquí se utiliza la explicación de Grinnell (1997) y Creswell (1997). La cual, marca dos realidades, la primera consiste en creencias, suposiciones y experiencias subjetivas de las personas. Estas llegan a variar: desde ser muy vagas y generales hasta ser creencias bien organizadas y desarrolladas lógicamente a través de teorías formales. La segunda realidad es objetiva e independiente de las

creencias que tengamos sobre ellas, es decir, constituye realidades en forma independiente de lo que pensamos de ellas. Esta realidad objetiva es susceptible de conocerse, lo que permite conocer la realidad externa e independiente del investigador. Se necesita conocer o tener la mayor cantidad de información sobre la realidad objetiva. Como la realidad del fenómeno y también los eventos que lo rodean a través de sus manifestaciones; para entender nuestra realidad, el porqué de las cosas, es necesario registrar y analizar dichos eventos. En el enfoque cuantitativo, lo subjetivo existe y posee valor para el investigador; pero de alguna manera este enfoque se aboca a demostrar qué tan bien se adecua a la realidad objetiva. Por último, cuando las investigaciones creíbles establezcan que la realidad objetiva es diferente de nuestras creencias, estas deben modificarse o adaptarse a la realidad, dicha realidad no cambia, es la misma; lo que se ajusta es el conjunto de creencias o hipótesis del investigador y en consecuencia, la teoría.

Por lo anterior, para esta investigación se utiliza el método científico. Bajo la óptica del enfoque cuantitativo, por ajustarse a las necesidades requeridas en la investigación que realizaremos.

### 3.7 Marco Teórico

La elaboración del *marco teórico* comprende dos etapas:

- 1) *la revisión de la literatura* correspondiente y :
  - a) *Fuentes primarias (directas)*. Constituyen el objetivo de la *investigación bibliográfica o revisión de la literatura* y proporcionan datos de primera mano. Dándonos la tarea de revisar: los libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, películas, documentales y videocintas.
  - b) *Fuentes secundarias*. Consisten en compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en áreas de conocimiento en particular (son listados de fuentes primarias).
  - c). *Fuentes terciarias*. Se trata de documentos que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, así como nombres de boletines, conferencias y simposios; nombres de empresas, asociaciones industriales y de diversos servicios (pertinentes para las ciencias de la conducta; por ejemplo, directorios de empresas que se dedican a cuestiones de recursos humanos, mercadotecnia y publicidad, opinión pública).
- 2) *la adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica*.  
(Dankhe, 1986). La literatura revisada nos puede revelar, en relación con nuestro problema de investigación, lo siguiente:

- 1) Que existe *una teoría completamente desarrollada*, con abundante evidencia empírica y que se aplica a nuestro problema de investigación.
- 2) Que hay *varias teorías* que se aplican a nuestro problema de investigación.
- 3) Que hay *“piezas y trozos” de teoría con apoyo empírico moderado o limitado*, que sugieren variables potencialmente importantes y que se aplican a nuestro problema de investigación (generalizaciones empíricas o micro teorías).
- 4) Que *solamente existen guías aún no estudiadas* e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación.

Lo anterior muestra una aproximación a un marco teórico necesario para el presente trabajo. Por lo tanto, se tiene contemplada para nuestro marco teórico. Utilizar lo ya escrito en libros, revistas, artículos y páginas en la línea. Por otro lado, la participación de industriales en el ramo de la transformación de la masa y la tortilla que muestran interés por el presente trabajo de investigación. Aportando en el campo de trabajo, su experiencia en el ramo, manejo del personal y hechos históricos de la industria que no quedaron registros documentales sólo memoria histórica de los que participaron en su momento, nos permitirá hacer un acercamiento de lleno a la industria por ser diez industriales de los 57 que están

empadronados en el valle de tierra caliente, lo que nos da acceso a 21 establecimientos que operan continuamente.

## **4 DESCRIPCION DEL PROCESO.**

México es la cuna del maíz. El maíz fue para algunas culturas precolombinas un obsequio divino; pero más allá de un concepto tal, de su cosecha y sus dones intrínsecos depende el bienestar del pueblo.

La industria del Maíz y la tortilla está formada por los molinos de nixtamal, los molinos tortillerías, las tortillerías y las fábricas de harina de maíz.

### **4.1 Descripción General**

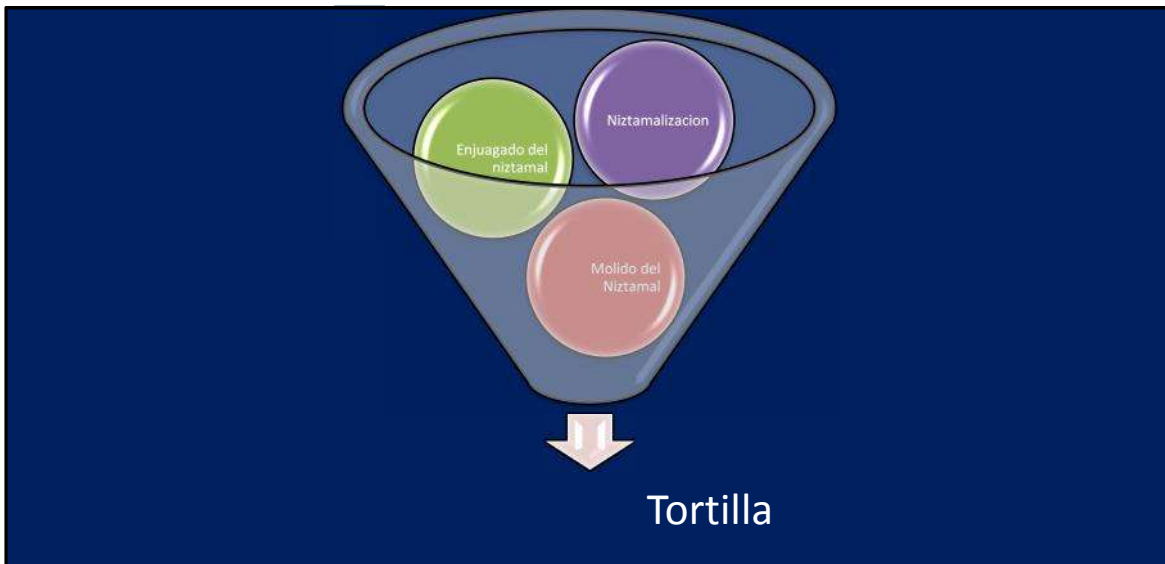
Las tortillas se pueden elaborar siguiendo dos métodos:

**El tradicional**, con nixtamal mezcla de maíz cocido con cal o bien el método de harina de maíz nixtamalizado, a la que sólo se tiene que agregar agua para obtener la masa para producir tortillas.

**General**, la cocción del maíz en una solución de cal, o alcalina, conocida como la NIXTAMALIZACIÓN que integra químicamente las cadenas de almidón y aceite, abate la acidez propia del grano, aumenta su elasticidad, mejora los sabores propios y desdoble los valores alimenticios y de los alimentos combinados. Para obtención del grano nixtamalizado, se pasa a un enjuagador de grano, para retirar mediante el enjuague con agua abundante restos alcalinos, para que con lo

anterior tengamos una blancura y textura de óptima calidad de la masa, la cual se agrupara en bolas de 10 kg, para su mejor manejo y traslado de los trabajadores y operadores de las maquinas procesadoras de la masa y la tortilla, alternamente se prepara una bola de harina de maíz, por cada 3 de maíz nixtamalizado, que dará una combinación de un rendimiento máximo de satisfacción del paladar del cliente

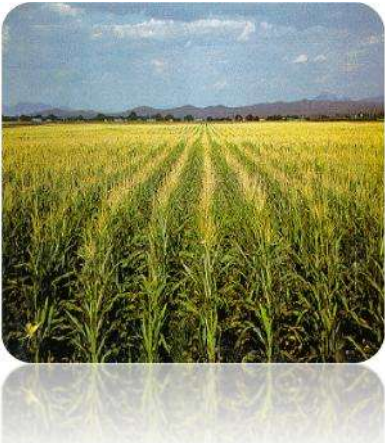
#### 4.1.1 Representación Gráfica



#### 4.2 Necesidad que se pretende satisfacer.

- Es un producto básico de la dieta mexicana.
- Cubre las necesidades básicas de alimentación de la zona.
- Producción y distribución de consumo de maíz en México.

### 4.3. Cadena de Valor Maíz – Tortilla



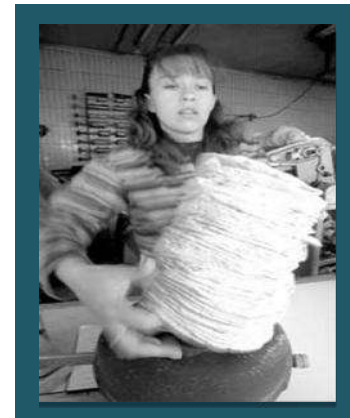
Producción de Grano



Almacén de Grano



Producción de Tortilla

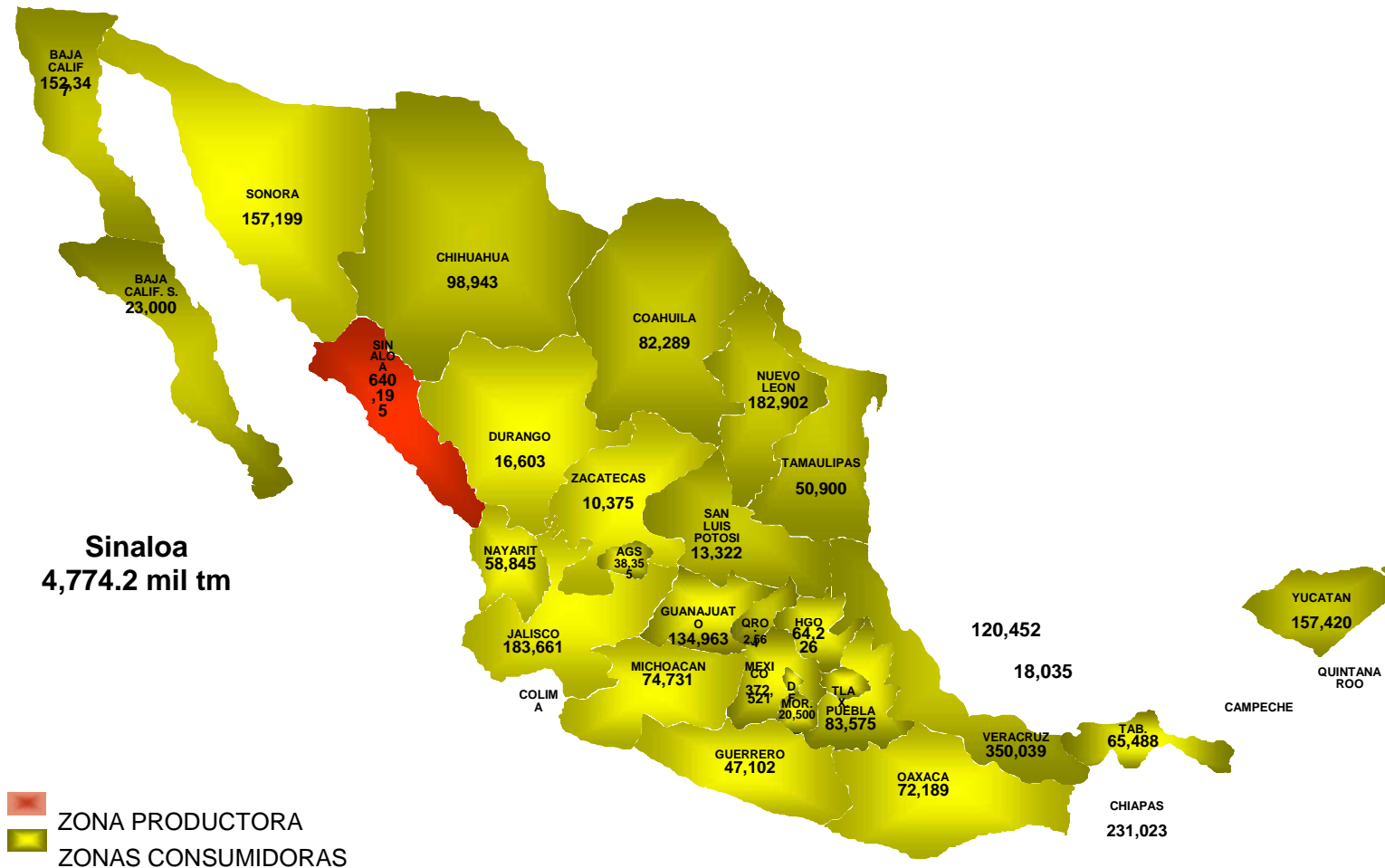


Venta al Consumidor



## 5 PRODUCCIÓN DE MAÍZ BLANCO EN MÉXICO

### 5.1 MAÍZ BLANCO DE SINALOA. CICLO OI 2006-2007



Fuente: Sistema de Informacion Agropecuaria de Consulta(SIACON); SIAP-SAGARPA

## 5.2 MAÍZ BLANCO DE SONORA. CICLO OI 2006-2007

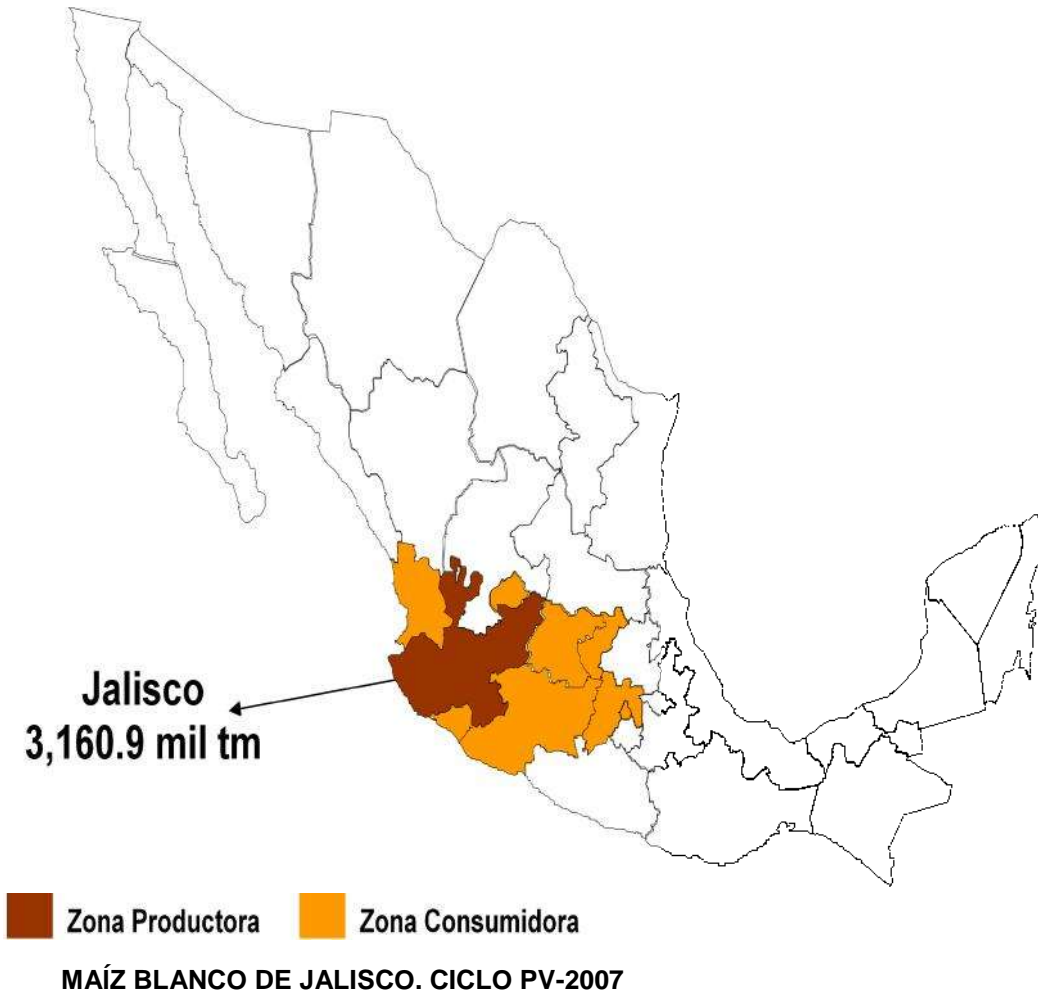


EDO. CONSUMIDOR	CONSUMO (Miles de Tons.)	BALANCE (Miles de Tons.)
Sonora	108	
Baja California	40	
<b>TOTAL</b>	<b>148</b>	<b>-35.9</b>

Zona Productora
  Zona Consumidora

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria de Consulta(SIACON); SIAP-SAGARPA

### 5.3 Maíz Blanco de Jalisco OI -2007

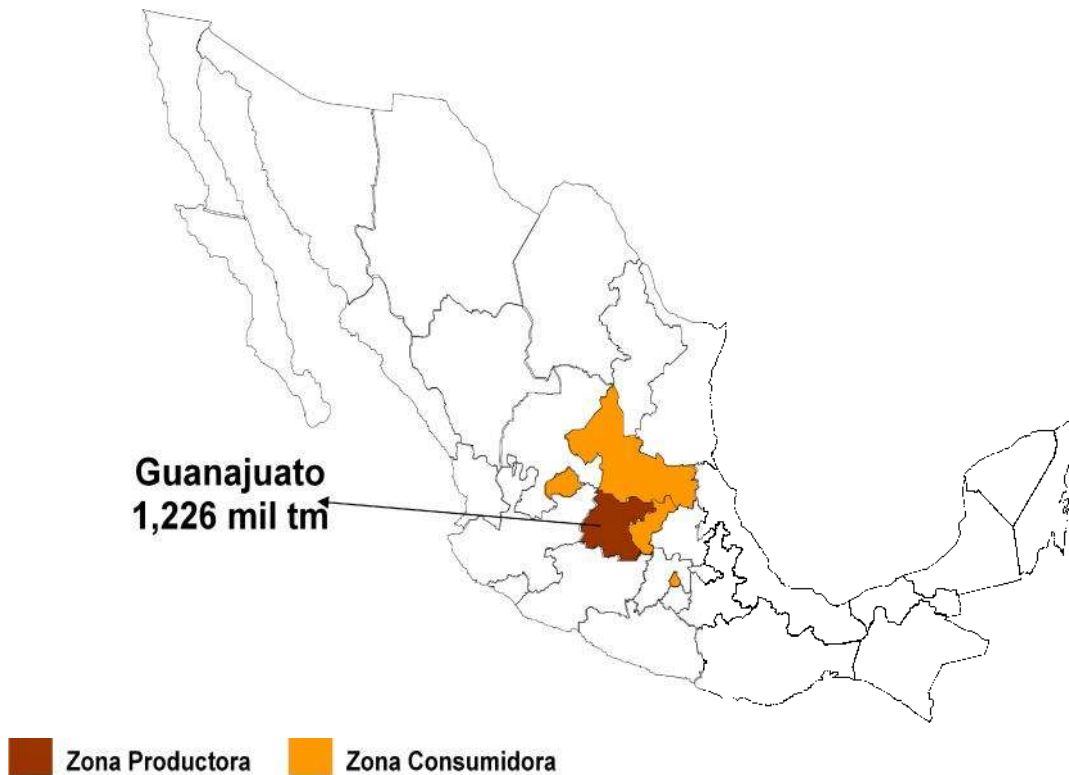


<b>EDO. CONSUMIDOR</b>	<b>CONSUMO (Miles de Tons.)</b>	<b>BALANCE (Miles de Tons.)</b>
Jalisco	550	
Guanajuato	8	
Colima	20	
Aguascalientes	32	
Michoacán	20	
Querétaro	48	
Nayarit	36	
México	360	
Distrito Federal	280	
<b>TOTAL</b>	<b>1,354</b>	<b>1,806.9</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria de Consulta(SIACON); SIAP-SAGARPA

## 5.4 Maíz Blanco de Guanajuato Ciclo PV -2007

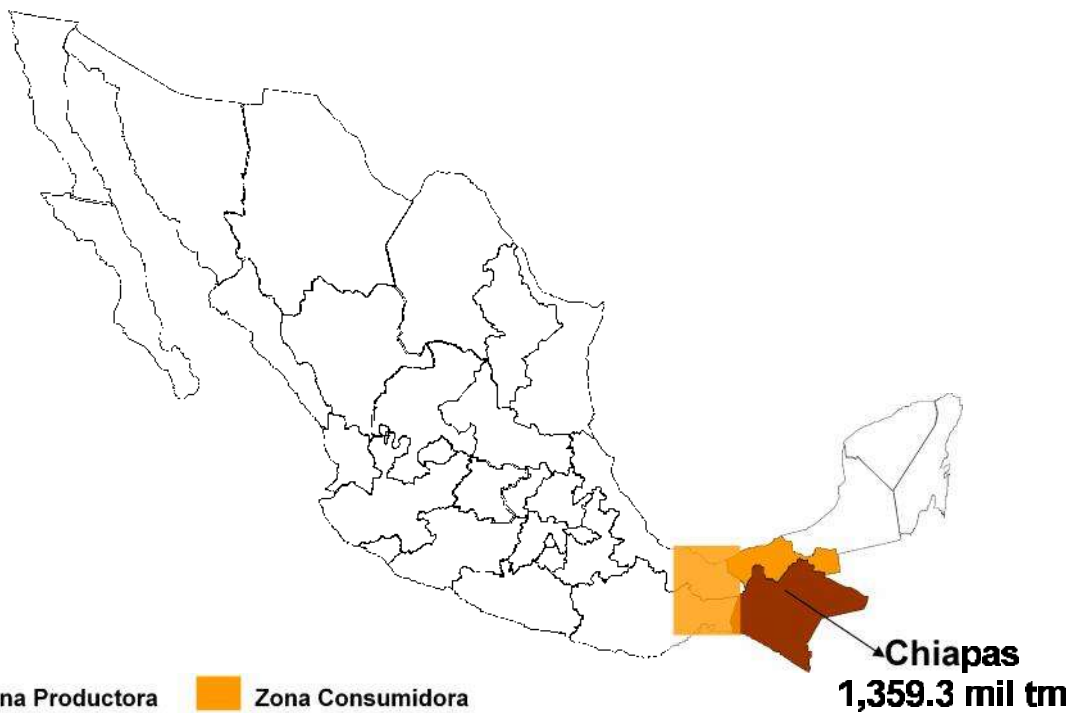
### MAÍZ BLANCO DE GUANAJUATO. CICLO PV-2007



<b>EDO. CONSUMIDOR</b>	<b>CONSUMO (Miles de Tons.)</b>	<b>BALANCE (Miles de Tons.)</b>
Guanajuato	100	
Aguascalientes	20	
Querétaro	28	
San Luis Potosí	36	
D.F. y Á. Metrop.	40	
<b>TOTAL</b>	<b>424</b>	<b>802</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria de Consulta(SIACON); SIAP-SAGARPA

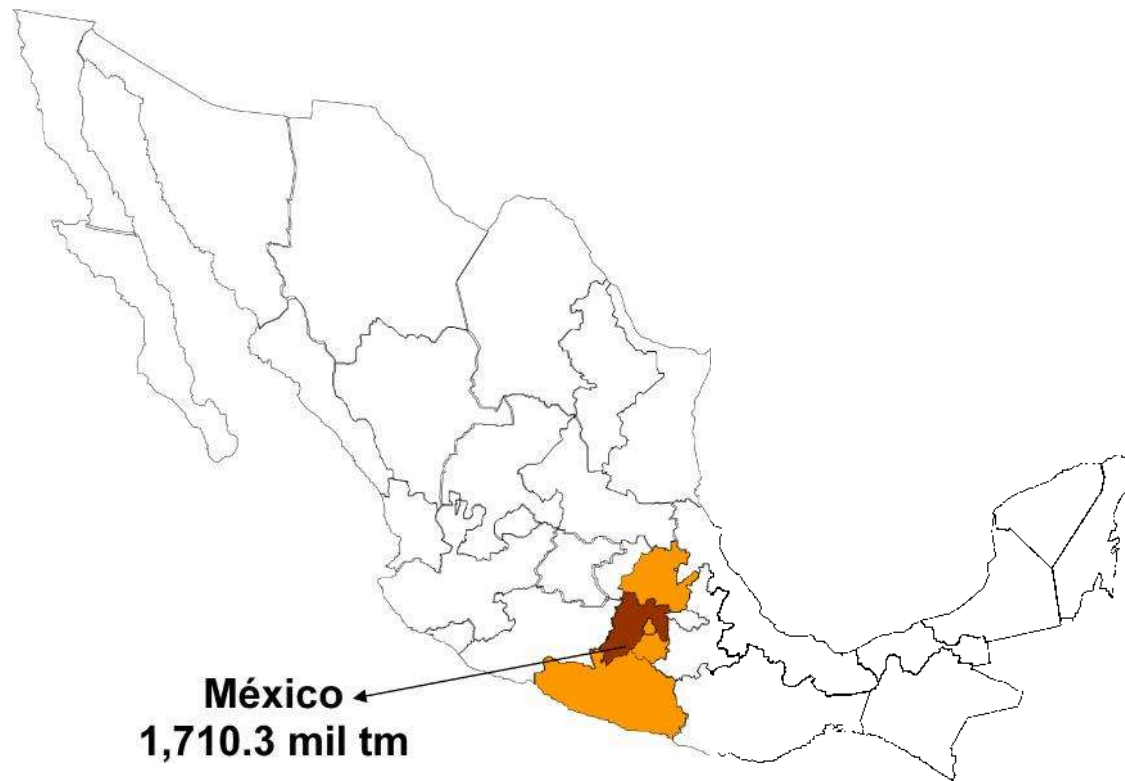
### 5.5 MAÍZ BLANCO DE CHIAPAS. CICLO PV-2007



EDO. CONSUMIDOR	CONSUMO (Miles de Tons.)	BALANCE (Miles de Tons.)
Chiapas	250	
Oaxaca (Istmo)	30	
Tabasco	36	
Veracruz (Sur)	66	
<b>TOTAL</b>	<b>382</b>	<b>977.3</b>

Fuente: Sistema de Informacion Agropecuaria de Consulta(SIACON); SIAP-SAGARPA

### 5.6 MAÍZ BLANCO DEL ESTADO DE MÉXICO. CICLO PV-2007

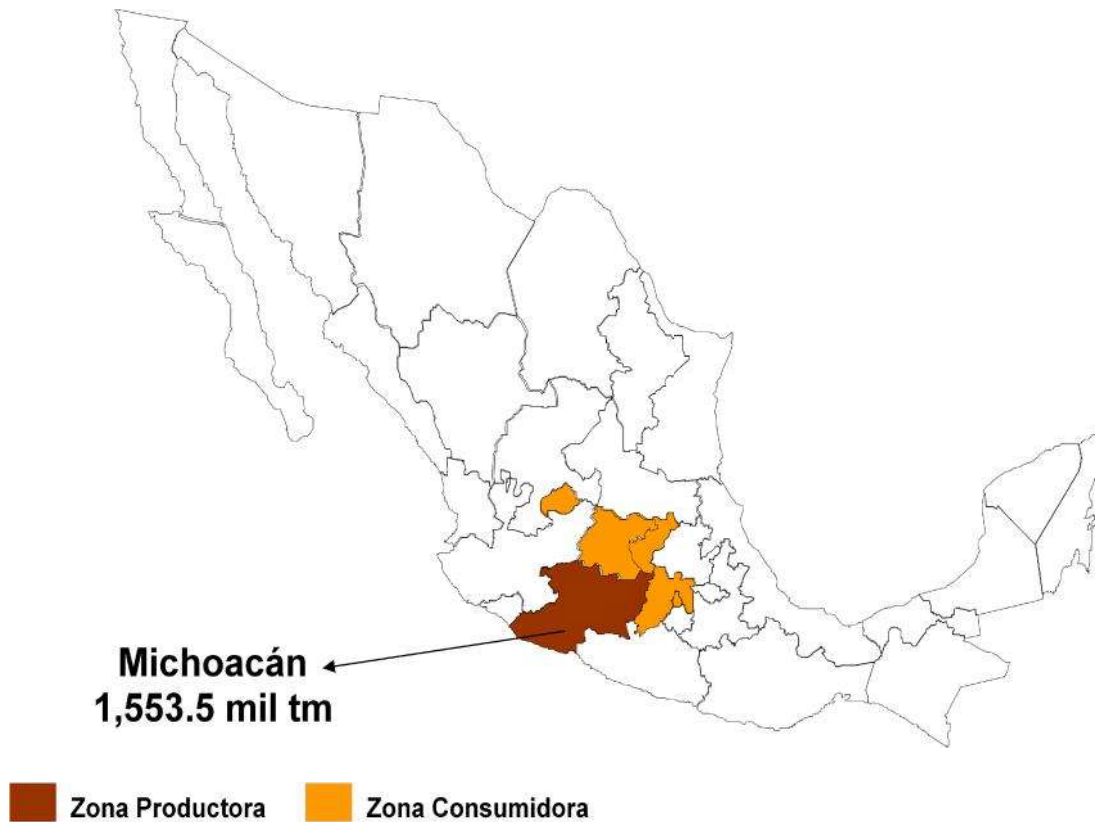


Zona Productora     Zona Consumidora

EDO. CONSUMIDOR	CONSUMO (Miles de Tons.)	BALANCE (Miles de Tons.)
México	160	
Distrito Federal	130	
Morelos	14	
Guerrero	28	
Hidalgo	20	
<b>TOTAL</b>	<b>352</b>	<b>1,358.3</b>

Fuente: Sistema de Informacion Agropecuaria de Consulta(SIACON); SIAP-SAGARPA

## 5.7 MAÍZ BLANCO DE MICHOACÁN. CICLO PV-2007



EDO. CONSUMIDOR	CONSUMO (Miles de Tons.)	BALANCE (Miles de Tons.)
Michoacán	80	
Zacatecas	20	
Jalisco	560	
Guanajuato	480	
Aguascalientes	40	
Querétaro	80	
México	90	
Distrito Federal	200	
<b>TOTAL</b>	<b>1550</b>	<b>3.5</b>

Fuente: Sistema de Información Agropecuaria de Consulta(SIACON); SIAP-SAGARPA

## 5.8 MAÍZ BLANCO DE CHIHUAHUA. CICLO PV-2007



EDO. CONSUMIDOR	CONSUMO (Miles de Tons.)	BALANCE (Miles de Tons.)
Chihuahua	70	
Coahuila	50	
Durango	35	
<b>TOTAL</b>	<b>155</b>	<b>269.6</b>

Fuente: Sistema de Informacion Agropecuaria de Consulta(SIACON); SIAP-SAGARPA

## **6 MATRIZ DE ANALISIS ESTRATEGICO**

### **6.1 Fortalezas.**

- Buen uso de la tecnología.
- Conocimiento de los procesos internos.
- Bajo costo operativo en los procesos.
- Precio justo al consumidor.
- Más tiempo de oferta del producto (horario de trabajo).
- Ubicación estratégica del negocio.
- Capacitación del personal.
- Presentación del producto (embalaje).
- Capacidad instalada para atender clientes potenciales.
- Ofertar mejores propuestas salariales.
- Atención personalizada de los propietarios.
- Manejo de la posventa.

### **6.2 Debilidades.**

- Alto grado perecedero de nuestra materia prima.
- El efecto del medio ambiente sobre la materia prima (temperatura).
- El punto de producción es distinto al de la sucursal de producto terminado.

### **6.3 Oportunidades.**

- Zona productora de materia prima.
- Acceso fácil y seguro.
- Aceptación y preferencia.
- No tener competencia en la matriz.
- El uso de crédito o financiamiento externo.
- El mal uso de la tecnología de la competencia.

#### **6.4 Amenazas.**

- Costumbres monopolíticas arraigadas.
- Venta de tortilla de modo artesanal.
- El poder económico de la competencia.
- Servicio de reparto a domicilio de la competencia.
- Riesgos por la operatividad de procesos ajenos a la empresa.

## **7 ANÁLISIS DEL MERCADO.**

### **7.1 Análisis de la demanda.**

Análisis de la Demanda, es la identificación cuantitativa, a partir de análisis históricos y previsiones de evolución, del tamaño de mercado que requiera la tipología de producto o servicio objeto de la idea. En definitiva, hay que entender cuál es el tamaño y volumen de la demanda, la capacidad de compra de nuestros clientes objetivos, el consumo medio por cliente, las pautas de comportamiento de la demanda.

De esta manera, es necesario realizar una pequeña encuesta, necesaria para determinar los puntos clave del gusto del consumidor para ver primero si hay una demanda insatisfecha y las características de producto y servicio, así como las necesidades insatisfechas del consumidor.

### **7.2 Ventaja competitiva.**

- No hay competencia.
- Rendimiento económico.
- La ubicación cerca de un internado y casas.
- El sabor y consistencia del producto.
- Aprovechamiento óptimo de la tecnología.
- Mano de obra capacitada.
- Conocimiento del ramo y sus procesos.



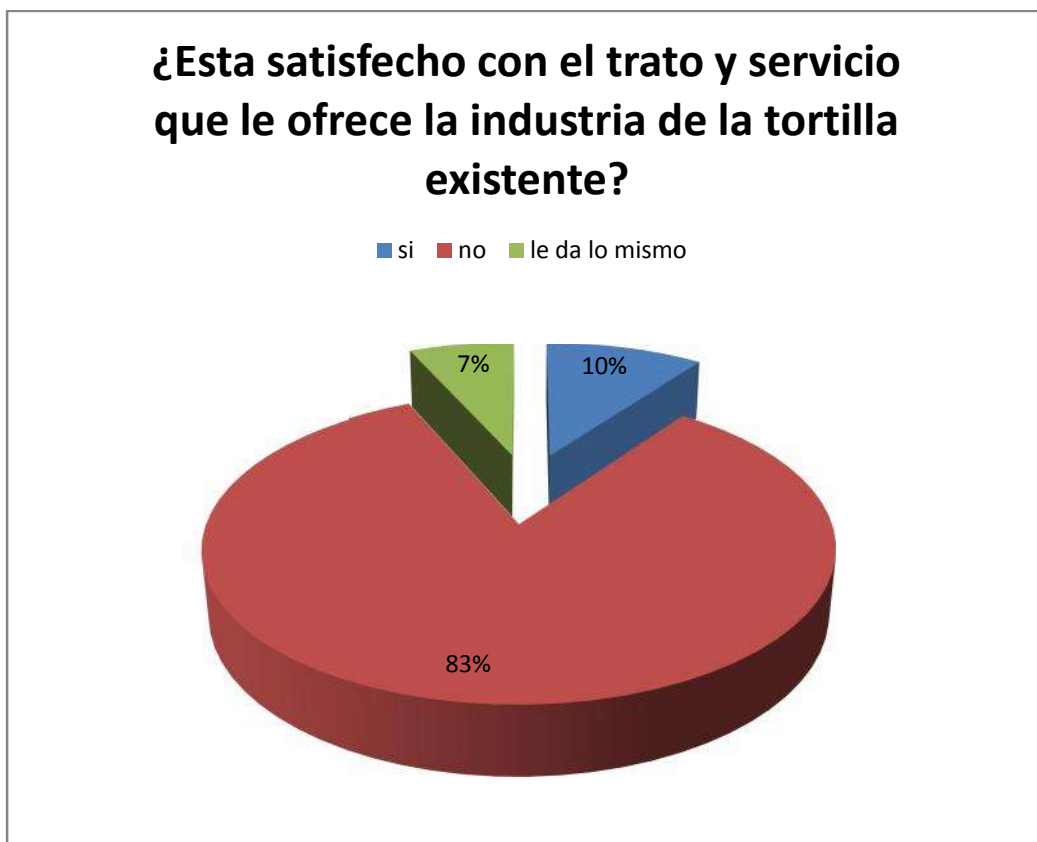
1. ¿Se encuentra satisfecho(a) por el trato y servicio que brinda la industria de la tortilla existente?

a). Si

b). No

c). Le da lo mismo

concepto	respuestas	fracción	%
si	30	0.1	10
no	250	0.833333333	83.33333333
le da lo mismo	20	0.066666667	6.66666667



Fuente: Elaboración propia con Herramientas Gráficas de Microsoft Word

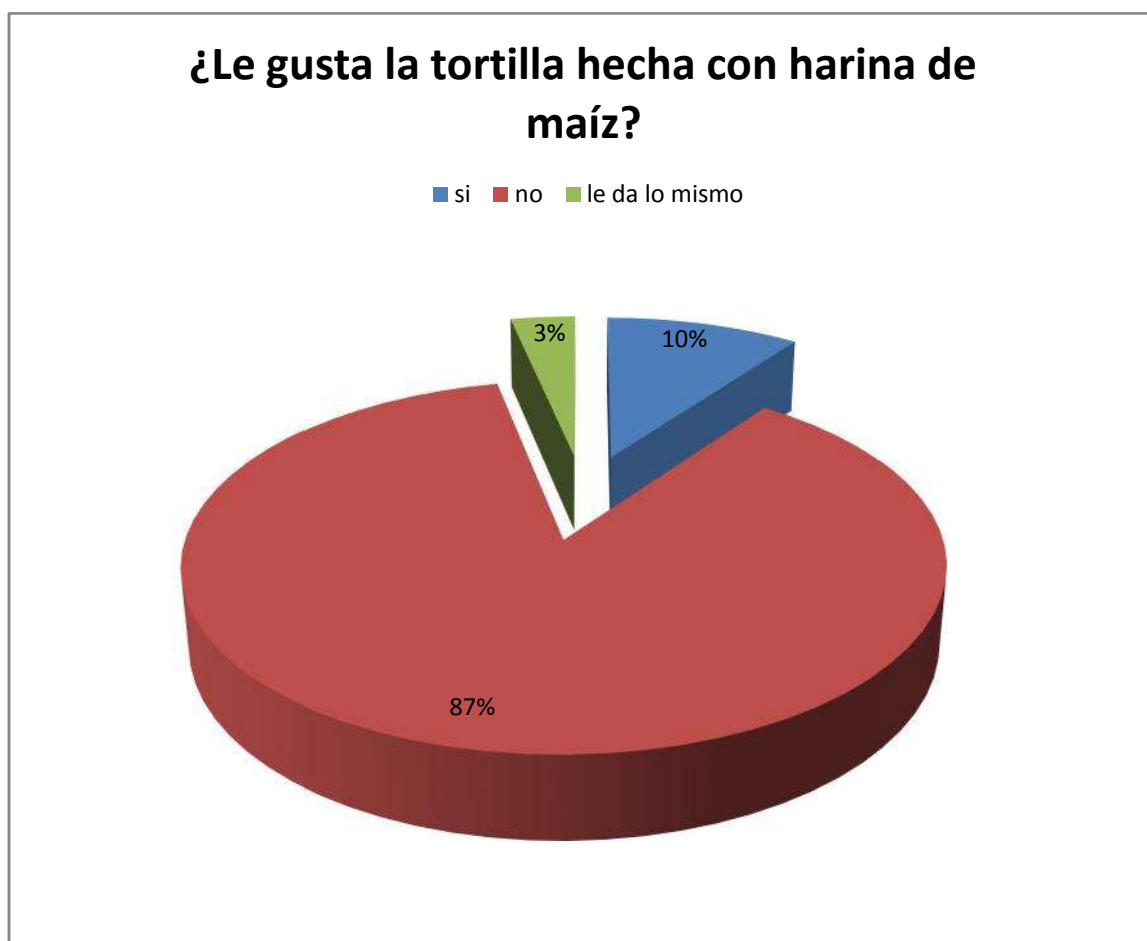
2. ¿Le gusta la tortilla hecha con harina de maíz de cualquier marca (Maseca, Minsa, Agroinsa)?

a). si

b). No

c). Le da lo Mismo

Concepto	Respuestas	Fracción	%
si	30	0.1	10
no	260	0.86666667	86.6666667
le da lo mismo	10	0.03333333	3.33333333



Fuente: Elaboración propia con Herramientas Gráficas de Microsoft Word

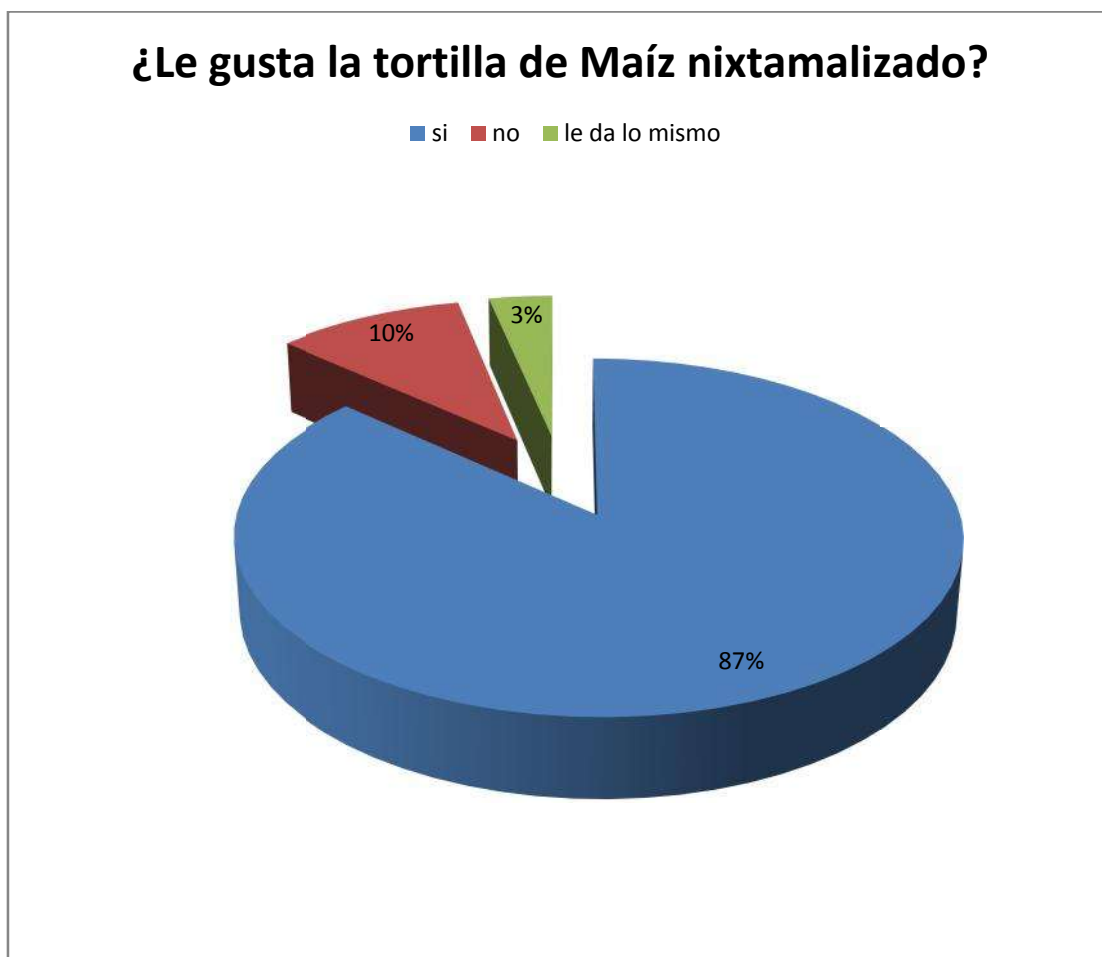
3. ¿Le gusta La tortilla hecha a base de Maíz Nixtamalizado?

a). si

b). No

c). Le da lo Mismo

concepto	respuestas	fracción	%
si	260	0.86666667	86.6666667
no	30	0.1	10
le da lo mismo	10	0.03333333	3.33333333



Fuente: Elaboración propia con Herramientas Gráficas de Microsoft Word

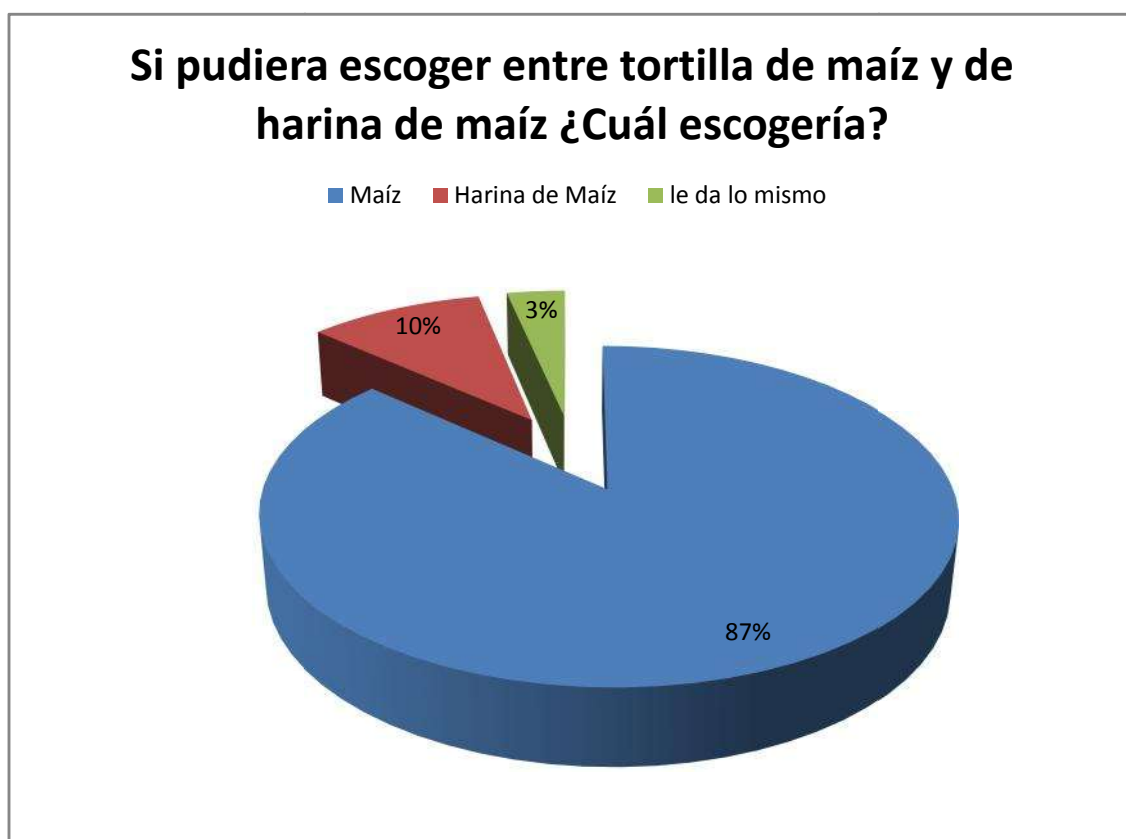
4. Si pudiera escoger entre tortilla de Maíz o de Harina de Maíz ¿cuál escogería?

a). Maíz

b). Harina de maíz

c). Le da lo Mismo

concepto	respuestas	fracción	%
Maíz	260	0.86666667	86.6666667
Harina de Maíz	30	0.1	10
le da lo mismo	10	0.03333333	3.33333333



Fuente: Elaboración propia con Herramientas Gráficas de Microsoft Word

5. ¿Cuál de los siguientes factores le parece más importante en la compra de la tortilla?

- a). El Trato al cliente    b). La Calidad e Higiene    c). El Precio

concepto	respuestas	fracción	%
El trato al cliente	50	0.16666667	16.6666667
La calidad e higiene	240	0.8	80
El precio	10	0.033333333	3.33333333



Fuente: Elaboración propia con Herramientas Gráficas de Microsoft Word

6. ¿Si le tocara desplazarse más de lo acostumbrado para comprar tortillas de buena calidad y de maíz lo haría?

a). si

b). No

c). Le da lo Mismo

concepto	respuestas	fracción	%
Si	200	0.66666667	66.6666667
No	80	0.26666667	26.6666667
Le da lo mismo	20	0.06666667	6.66666667



Fuente: Elaboración propia con Herramientas Gráficas de Microsoft Word

#### **7.4 Calculo de los clientes potenciales**

Nuestra demanda se considera constante de forma diaria con una apertura de los siete días de la semana de un horario de 7:00 hrs a las 15:00 hrs, la comunidad de Antúnez cuenta con una población de 1,760 casas habitadas, INEGI, 14,999 habitantes, donde se instalaran dos sucursales del grupo. La tenencia del crucero de las yeguas cuenta con 114 CASAS una población de 1,000 habitantes de acuerdo al INEGI con un cliente potencial de un internado con una población estudiantil de 300 y una plantilla de docentes de 50 profesores y personal administrativo información constatada en visita al centro educativo y a las estadísticas de consumo del ecónomo encargado de compras de 80 kg. Diarios de pago mensual.

### **8 ANALISIS DE LA OFERTA.**

#### **8.1 Competidores.**

Los once puntos de venta se encuentran en Antúnez de los cuales el número de los ofertantes en la zona es de tres, el primero mantiene siete puntos de venta y el segundo tres puntos de venta y un tercer ofertante con un punto de venta. Una parte del mercado se encuentra libre de ofertantes por tratarse de una tenencia de Antúnez, el crucero de las yeguas.

#### **8.2 Características de los productos en el mercado.**

La principal característica del producto en el mercado es el de la tortilla hecha a base de harina de maíz, y el de tortillas de comal artesanal, estos dos productos representan por un lado, una ventaja competitiva ya que el gusto por la tortilla de base de maíz es 100% de preferencia del gusto del consumidor de la región y zona de impacto de nuestro proyecto, encuesta realizada a 400 habitantes de la zona consumidora y por otro lado la tortilla hecha en forma artesanal tiende a costar por encima del precio industrial por lo que el grueso de los consumidores prefieren la tortilla industrial de maíz nixtamalizado.

### **8.3 Precio.**

El precio del producto de los competidores es de 13 pesos kilogramo de tortilla, en cuanto a la calidad del producto es de una consistencia del 80 % de harina de maíz y un 20 % de maíz nixtamalizado, con alto grado de cocimiento del grano que le cambia características a la tortilla y 14 pesos la docena para la tortilla elaborada en comal artesanal, lo que presenta una ventaja a nuestro producto por que la tortilla pierde calidad de manejo por ser pura de maíz tiende a endurecer al enfriarse, alto porcentaje a la deformación y pierde el sabor de la tortilla de nixtamal así como, el sabor clásico de la tortilla. Por otro lado, para los clientes que si les interesa el precio se tiene un promedio de 40 tortillas por 12 pesos.

### **8.4 Características de nuestro producto.**

Esta manera sencilla y natural es la competencia comercial al que haremos alusión, ya que el producto que se pretende lanzar al mercado carece de químicos artificiales, lo que le permite un sabor único del producto exquisito al paladar y de olor característico al maíz, por tratarse de un mercado que se encuentra en un estado rural prácticamente el gusto de la tortilla es artesanal. La competencia utiliza tecnología que procesa tortilla en condiciones diferentes a nuestro producto, la base es harina de maíz en un porcentaje que va desde del 70% harina, 30% maíz , hasta 80% harina de maíz, 20% maíz en un punto de cocimiento arriba de los 85°C lo que hace que el maíz pierda algunas características de sabor y olor por lo que , si es cierto que existen industria de la tortilla en la zona de impacto de nuestro proyecto, las características son diferentes a nuestro producto por lo que prácticamente no tenemos competencia de un producto igual, similar sí, pero no igual. Es por tal motivo que nuestro producto no sólo tiene una competencia comercial sino que tiene:

- Procesos internos basados en procesos de calidad en la producción.
- Sabor y olor natural de maíz.
- Libre de químicos.
- Mejor uso de la tecnología.
- Oportunidad de horario.
- Trato amable y cordial.

- Peso exacto.

De lo anterior, podemos proponer: la satisfacción del cliente con procesos de fabricación que no incluyan químicos adicionales al proceso de nixtamalización, donde se desdoblén los valores nutrimentales que favorezcan el sabor y olor característico del maíz, donde la aportación de harina de maíz proporcione resistencia a la deformación, conservando al mismo tiempo suavidad en el producto, cuya presentación y peso sea adecuado. Ampliación de horarios de venta, dando un trato amable y cordial; y, a precio justo. Así marca una ventaja comercial, ya que al comparar el producto con otros del mismo giro el que se proponga bajo este esquema, de acuerdo a la encuesta será quien llegue a satisfacer al cliente.

#### **8.5 Características de nuestros clientes.**

- Al público en general, ya que es un producto básico de primera necesidad.
- Habitantes de la zona rural y área conurbada de Antúnez.

#### **8.6 Precio de venta de nuestro producto.**

El precio de venta de nuestro producto es el que en la zona se presenta que es el de 12 pesos kilogramo, por debajo del precio de la competencia industrial de base de harina de maíz de esta manera nos permite una ventaja competitiva en precio y comparada con los 14 pesos la docena de la tortilla artesanal, seremos mejor opción.

#### **8.7 Canales de distribución.**

La industria de la tortilla se presenta en segundo lugar de la cadena de la comercialización ya que industrializamos el maíz, se procesa y se realiza la tortilla y se vende al consumidor directamente.

## 9 Análisis Técnico / Operativo.

### 9.1 Ubicación.

#### 9.1.1 Ubicación Molino. Matriz



Fuente: imágenes©2013 TerraMetrics, datos del mapa20©13 google, INEGI

#### 9.1.2 Ubicación Maquina Dos (sucursal Antúnez, Michoacán)



Fuente: imágenes©2013 TerraMetrics, datos del mapa©2013 google, INEGI

### 9.1.3 Ubicación de la Maquina Tres (Sucursal Independencia, Apatzingán)



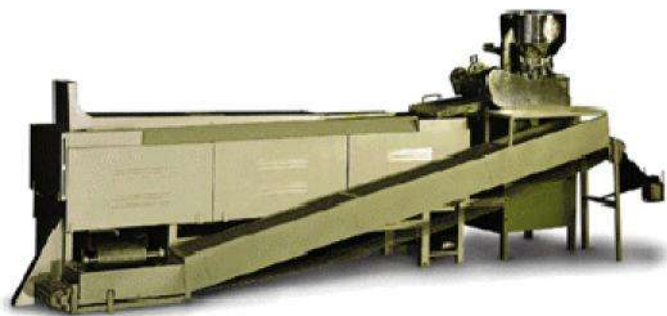
Fuente: imágenes©2013 TerraMetrics, datos del mapa©2013 google, INEGI

## 9.2 Características del lugar.

La característica del lugar donde se contempla la instalación de la matriz y molino del proyecto es en el cruce de las yeguas, Mich., una tenencia de Antúnez, comunidad rural de 1000 habitantes aproximadamente y no cuenta con ningún establecimiento de este tipo, la segunda maquina se contempla en Antúnez, Mich., frente a la plaza principal de la comunidad en la calle Hermanos Flores Magón s/n de dicha comunidad y la tercera maquina se está contemplando en la colonia Independencia en la calle Cenobio moreno e/c Álvaro Obregón # 212 en Apatzingán.

## 9.3 Capacidad instalada.

### 9.3.1 Descripción y capacidades del equipo.



**100-K**

<b>PRODUCE:</b>	3,000 TORTILLAS POR HORA 100 KILOS DE TORTILLAS (Aprox.)
<b>CONSUME:</b>	2.8 KILOS DE GAS POR HORA



CAPACIDAD DE 300 KILOS x HR

- MOTOR DE 10 H.P. TRIFÁSICO
- PIEDRAS DEL Nº 10

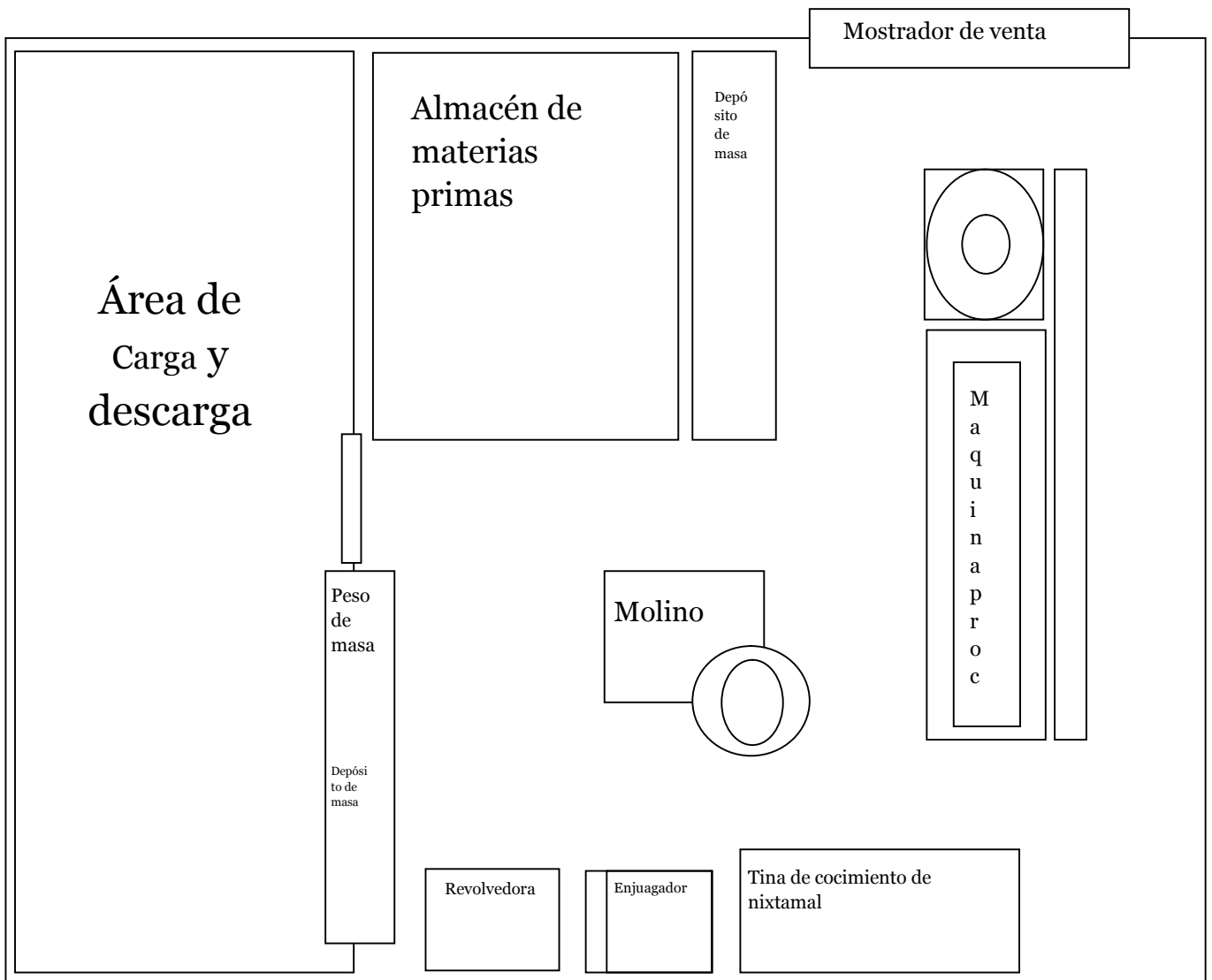
**ALTO:**1.30 MTS - **LARGO:** 1.05 MTS



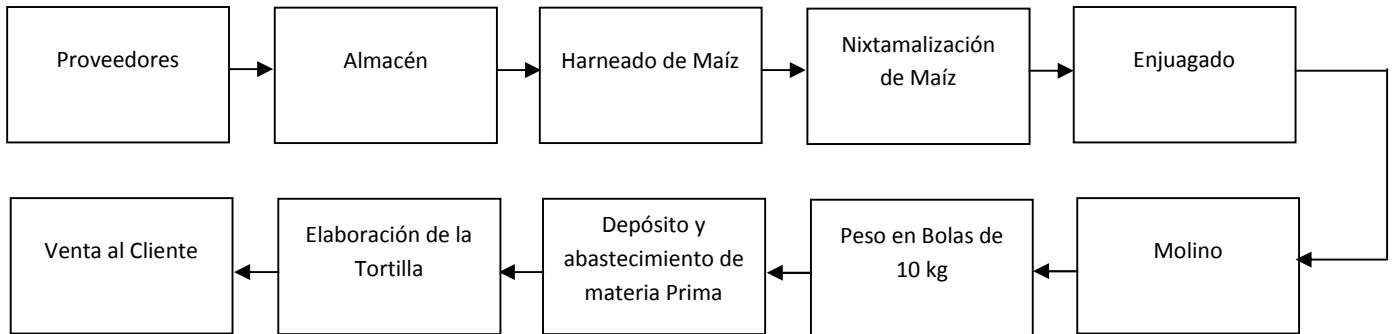
Revolvedora 40k, capacidad de 40 kilogramos de harina de maíz, motor bifásico de 2 hp de 1.10 m. de largo x 1.30m. De alto y 1.0m. De ancho.

Tina de acero inoxidable de capacidad de 500K de maíz para industrializarlo de 1.80m de largo x 1.20m de ancho y 1.20m de largo.

### 9.3.2 Distribución. (diagrama)



### 9.3.3 Proceso de producción.



### 9.3.4 Proveedores

- Se cuenta con dos principales proveedores de harina.
- de maíz, Carmen Maldonado distribuidora de Maseca y de consumibles como lo es el antiadherente y papel de embalaje con domicilio de Av. 22 de octubre # 768, col. El varillero, Apatzingán Mich.
- Forrajes Güero Chávez Av. Corregidora # 45, col. Ferrocarril, Apatzingán Mich.
- Distribuidora de granos NU3, Av. Francisco I madero.
- Granos y semillas Raúl Chávez Av. 22 de Octubre, Col Varillero.

### 9.4 Organización.

GRUPO INDUSTRIAL cuenta con una Visión, una Misión y una serie de lineamientos corporativos, los cuales sintetizan toda una filosofía de trabajo que la empresa desarrollará como esencia de vida. Esta filosofía nutre y le da ese sabor tan especial al esfuerzo que realizarán nuestros empleados diariamente.

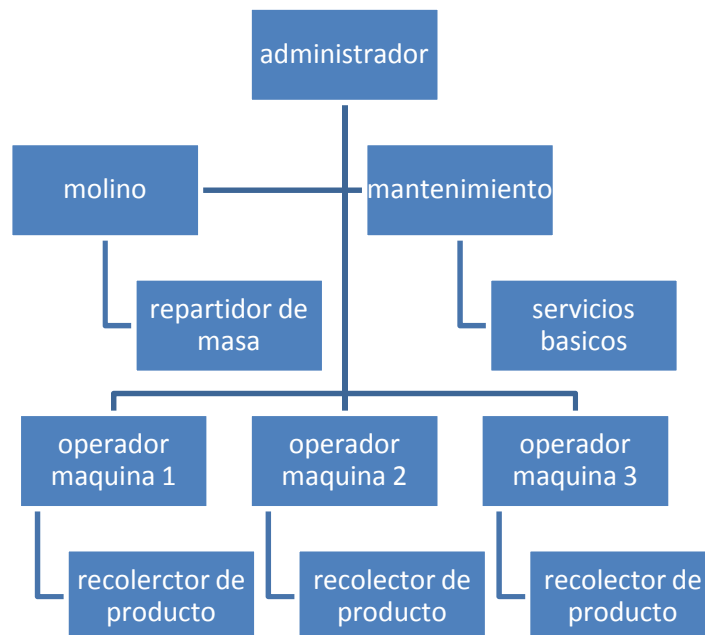
### 9.4.1 Misión.

La Misión de la compañía es generar un crecimiento dinámico y rentable de largo plazo y crear el máximo valor para los inversionistas, enfocándose primordialmente en la transformación de tortilla a base de maíz nixtamalizado con procesos de calidad.

### 9.4.2 Visión.

La Visión del grupo industrial es ser líder absoluto en la producción, comercialización y distribución de tortilla de maíz nixtamalizado, con el mejor manejo de la tecnología y de los procesos a nivel tierra caliente.

### 9.4.3 Organigrama.



## 9.5 Descripción de Puestos

### **Administrador:**

Encargado de pago de nomina.

Realizar los pedidos de materias primas, a solicitud del molinero.

Sacar las cuentas de las ventas y realizar los depósitos bancarios.

Llevar la estadística de ventas.

Llevar la contabilidad del negocio.

Llevar el control de asistencia de los trabajadores.

Revisar que las maquinas estén abastecidas a tiempo de materias primas.

### **Molinero:**

Realizar el proceso de nixtamalización del maíz.

Realizar la molienda del maíz nixtamalizado.

Preparar la harina de maíz.

Pesar adecuadamente las bolas de maíz y harina de maíz.

Repartir en tiempo y forma a las diferentes máquinas de transformación de tortilla.

Llevar el control de materia prima entregada a los diferentes centros de transformación.

Llevar el control de almacén de materias primas: grano y harina de maíz.

Realizar el pedido en tiempo y forma al administrador para que el suministro de materias primas estén disponibles.

Cuidar los niveles óptimos de operación del molino y equipo de reparto.

El mantenimiento en buen estado de las piedras del molino.

### **Operadoras de las maquinas:**

Recibir y contabilizar la materia prima a procesar.

Armado y desarmado, así como de la limpieza de la maquina tortilladora.

Operación adecuada de la máquina.

Conservación adecuada de la materia prima.

Atención cordial y amable a los clientes.

Manejo higiénico de la materia prima como del producto final (tortilla).

Manejo adecuado del dinero de la venta.

Reporte de existencia de productos del proceso: antiadherente, aceite, papel de envoltura.

Reportar oportunamente el deterioro de las piezas móviles de la máquina para su remplazo.

Así como todas las que su jefe superior inmediato le encomiende para la realización mejor del puesto.

### **Recolector de tortilla:**

Las funciones específicas de este puesto son las siguientes:

Recolectar las tortillas de enfriador de tortillas.

Cuidar que el producto este saliendo uniforme en la malla fría.

Realizar la mezcla y aplicación del antiadherente en los comales en forma oportuna y adecuada.

Cuidar que el calor de la tortilla sea el adecuado.

Así como, los que su jefe superior inmediato le mencione para el mejor funcionamiento del puesto.

### **Mantenimiento:**

Mantenimiento preventivo y correctivo:

Realizar engrafitado de los comales para su mayor durabilidad y disminución de ruido operativo.

Aceitar el carro cortador.

Mantener las chumaceras en buen estado.

Revisar el buen estado de los comales.

Carburación adecuada de las maquinas.

Atender los reportes de las operadoras de maquina oportuna y adecuadamente.

Solicitar las piezas que se encuentren en deterioro a su jefe inmediato para la adquisición de la misma.

Mantener cadenas y catarinas limpias y en buenas condiciones.

Mantener en buen estado de pintura los locales de venta.

**Servicios básicos:**

Realizar aseo diario de los locales de producción.

Mantener limpios los locales de venta.

Retirar los restos y desperdicios de materia prima no utilizados.

Lavar los fierros desmontables de las maquinas.

Lavar mostradores y mesas de depósito de masa.

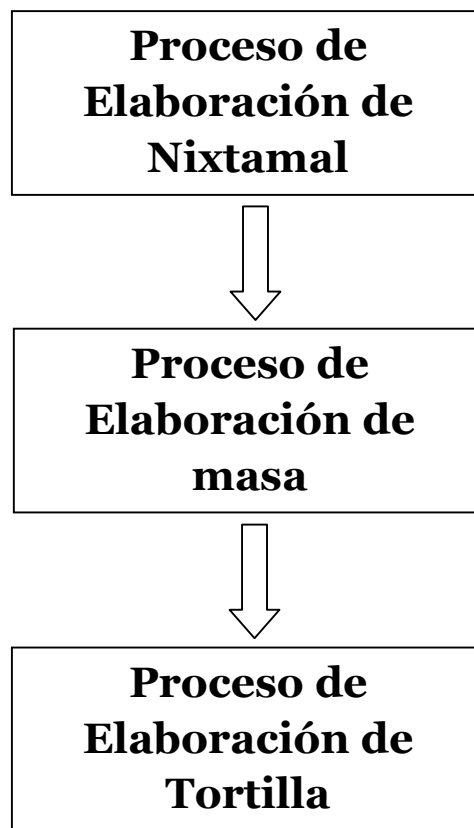
Lavar las cortinas del establecimiento.

Realizar lavado general de los locales dos veces por mes.

## 10 DIAGRAMA GENERAL DE PRODUCCIÓN

Dentro del proceso de calidad de la elaboración de la tortilla tenemos tres fases principales de las que se desprenden diferentes procesos que son necesarios para lograr completar el ciclo satisfactoriamente y con resultados basados en seguimientos prácticos, sencillos, pero importantes para nuestro objetivo: un producto de calidad, libres de productos químicos como: conservadores, blanqueadores, suavizadores y mejoradores haciéndolo un producto natural.

### Diagrama General de producción

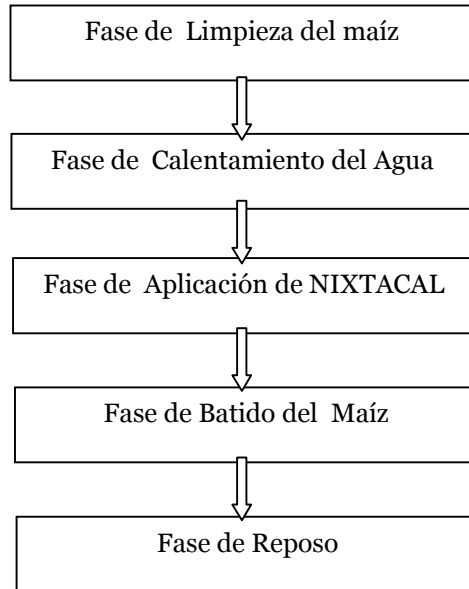


De este diagrama general, se desprenden diferentes procesos de desarrollo, a su vez compuestas por fases, los cuales detallaremos cada uno de ellos.

## 10.1 Proceso de Elaboración de Nixtamal

De este proceso general, se desprenden cinco fases importantes para la elaboración de Nixtamal, óptimo para el paso que se puede alcanzar.

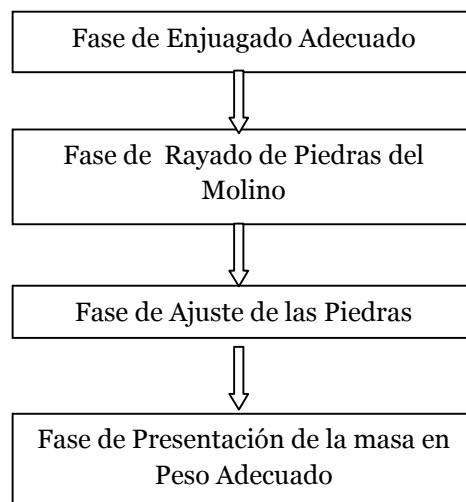
### Proceso de Elaboración de Nixtamal



## 10.2 Proceso de Elaboración de Masa

Sin duda alguna, este proceso, cuenta con fases de suma importancia dentro de la elaboración de nuestro producto final: la tortilla, los cuales detallaremos en el siguiente diagrama.

### Proceso de Elaboración de Masa

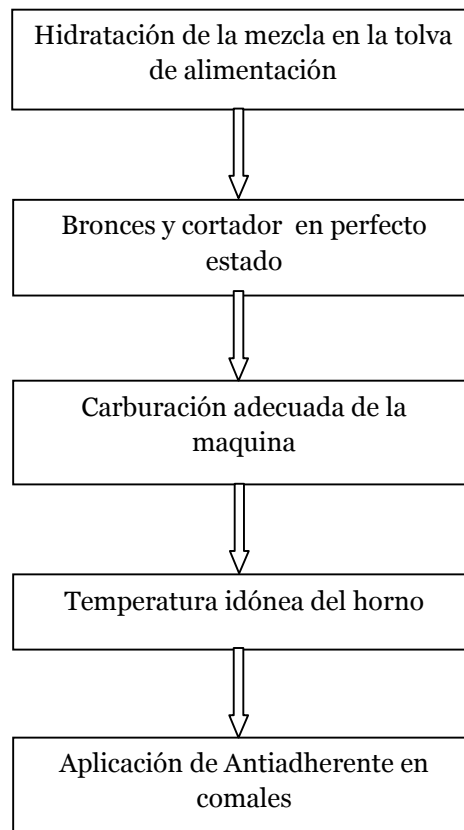


## 10.3 Proceso de Elaboración de Tortilla

La tercera parte del diagrama general de producción, que sin lugar a dudas, representa la parte final del proceso y que al igual que las fases anteriores tiene su peso específico para la realización de un ahorro considerable en el proceso de calidad, el cual se divide en cinco partes importantes, que optimiza recursos materiales, financieros y humanos.

Este proceso permite realizar un ahorro en insumos que lleva a que el proceso de producción sea natural, libre de productos químicos adicionales al proceso.

### Fase de Elaboración de Tortilla



## Proceso de Nixtamalización

1. Fase de Limpieza del Maíz.
2. Fase de Calentamiento del Agua.
3. Fase de Aplicación de Nixtocal.
4. Fase de Batido.
5. Fase de Reposo.

El nixtamal juega un papel importante para la obtención de masa de buena calidad, por este motivo, es necesario detallar el proceso de elaboración para tener éxito en el producto final que es la tortilla, garantizando así, un servicio del gusto del consumidor, en estado perfecto para el consumo y que no represente ningún problema de salud para el usuario. Además, el adecuado proceso nos da una optimización de la materia prima: el grano de maíz, el NIXTACAL y el agua, que nos permita poder tener éxito en la preferencia de los clientes y que represente una ventaja competitiva que se vea representada en una disminución de nuestros costos, y a su vez, traducida esa predilección en ventas, que al mismo tiempo, permitan tener una rentabilidad de la inversión.

Es necesario decir que el nixtamal de estas características se puede comercializar con los clientes para la elaboración de Pozole, platillo denominado antojito mexicano.

El grano no rendido y quebrado nos genera el problema de que absorbe el NIXTACAL ocasionando un color amarillo a la hora de la molida, los restos de caña y puntas de mazorca cambian el sabor de la tortilla.



Figura 1

## Fase: de Limpieza del Maíz

El maíz materia prima base para la elaboración de la tortilla, trae impurezas de embazado del proveedor; a pesar de traer el proceso de cribado - el cual lo limpia de caña de maíz y tamo- le deja material que al vaciar el saco en forma directa sin limpiar afecta a la calidad del nixtamal.



Figura 2

Como se puede mostrar en la gráfica 2, el material que, para este proceso, es desecho, se trata de restos de caña de maíz, pedazos de mazorca, tamo y maíz que al ser cortado y desgranado se quiebra además de granos no rendidos.

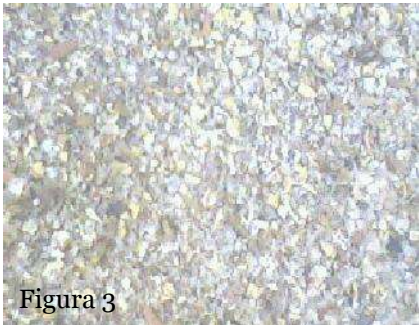


Figura 3

La limpieza del grano nos permite varias cosas que van desde el cocimiento uniforme del grano, poco uso de agua para enjuagar el nixtamal, blancura de la masa y mejor textura de la misma, esto se logra con limpiar el grano. Los restos separados no representan pérdidas si se usa como un subproducto, alimento para ave de corral, caprino o cerdos, que por tratarse de una comunidad rural donde se encuentra el proyecto en operación, tiene salida, además de que no llega a ser el 1.5% del maíz utilizado por bulto de 50 kilos



Figura 4

Como podemos ver, se uniforma el grano y se limpia de las impurezas que permiten obtener grano entero, rendido y de buena calidad, separando el grano quebrado que absorbe el NIXTACAL que llevaría a enjuagar más el nixtamal modificando así la calidad buscada.

## Fase: de Calentamiento del Agua



Figura 1

El proceso de calentamiento del agua es importante porque es una parte del proceso de la fabricación de una masa de óptima calidad.



Figura 2

El monitoreo del agua permite ver la temperatura que se desea alcanzar, que sea la que requiere nuestro proceso de cocción del maíz. Algunos industriales lo hacen por tiempo y observando las tinas en la ebullición del agua, basados en sus años de experiencia, sin embargo, esto llega a variar ya que el agua no siempre está en la misma temperatura

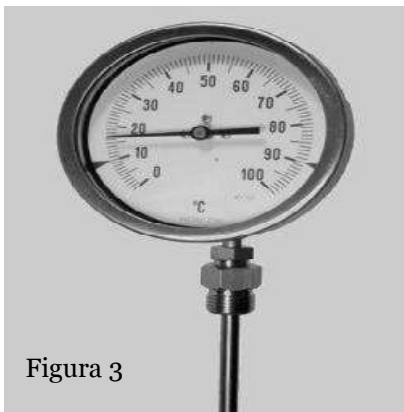


Figura 3

La instalación de un termómetro de carátula de reloj, permite tomar lecturas para que la calidad de la masa no difiera y sea siempre la misma. La temperatura a la cual se cocerá el maíz es de 85°C, que es justo antes de que empiece a hervir el agua. Es necesario recordar que esta característica es propia para la altura sobre el nivel del mar del valle de Tierra Caliente.

## Fase: De Aplicación de Nixtocal



Figura 1

Después de llevar el agua a la temperatura adecuada la fase de aplicación del agente que ayuda a cocer el maíz es el nixtocal producto calino que junto con el agua caliente completa el proceso de nixtamalización del grano.



Figura 2

La cantidad adecuada de la cal en combinación con la temperatura adecuada del agua nos lleva a tener un grado debidamente cocido y de buena calidad para la elaboración de la masa con el PH apropiado para evitar que el sabor y textura varíen.



Figura 3

Este proceso nos lleva a batir el nixtocal para evitar que al vaciar el grano a la tina de reposo no se hagan grumos y solidifiquen quedando atrapados entre los granos y que al momento del molido del grano el molino los triture afectando el color de la masa dejando una masa color amarillo como resultado.



Figura 4

Una vez realizado este proceso y observar que se tiene una apariencia lechoza uniforme se está en condiciones de vaciar el grano a la tina.

## Fase: de Batido



Vaciar la cantidad de grano de maíz a la tina debidamente alcalina y caliente a la temperatura de 85°C y 350 gramos de nixtocal por cada 50 kilos de maíz, es el inicio de la generación del nixtamal de calidad adecuada para la masa deseada.



Una vez vertido el grano empieza a cocerse y toma inmediatamente un color naranja intenso el cual a la vista se manifiesta la temperatura y el Nixtocal adecuado para el proceso deseado



Batir el grano es elemental para la nixtamalización de éste y tiene un papel importante que sea adecuado el batido ya que de no hacerse el proceso se interrumpe y tiende a acedarse el grano. Además, de no cocerse adecuadamente y quedar crudo el grano, se aceda.



El batido es profundo a ras del fondo de la tina para que todo el grano se mueva y se impregne uniformemente de la mezcla alcalina, empesando en una orilla de la tina y recorriendo al sentido opuesto de la misma ida y vuelta en tres ocasiones y será suficiente ya que si se hace más veces, se enfria el agua y el cocimiento puede variar y quedar de otra calidad la masa.

## Fase: de Reposo

El reposo del grano de maíz es importante, ya que ocupa como mínimo de cuatro horas de reposo con la suficiente agua, en promedio 2.5 litros por kilogramo de maíz para que el grano esté cocido.



Figura 1



Figura 2

Esta cantidad de agua es necesaria ya que el reposo del grano y el cocimiento paulatino al paso del tiempo los granos van absorbiendo agua de la tina, de esta manera evitamos que al absorber agua el maíz de encima quede destapado y no quede cocido correctamente.



Figura 3

A pesar de que en cuatro horas se alcanza a cocer el grano, el nixtamal no rinde porque no alcanza a absorber agua y entonces al momento de molerlo la masa tiene otra textura y calidad, por otro lado, no es recomendable trabajar nixtamal caliente ya en la elaboración de la tortilla cambian algunas propiedades como suavidad y el sabor de la misma al enfriarse. Se recomienda cocerlo de 4 a 6 de la tarde para trabajarse al día siguiente.

Factores que se deben de contemplar para obtener y elaborar masa de calidad, que nos lleve a tener importante ventaja profesional sobre nuestros competidores y poder fabricar tortilla para satisfacción de los clientes son:

1. Enjuagado Conveniente.
2. Rayado correcto de piedras del molino.
3. Ajuste idóneo de las piedras.
4. Mezcla Maíz Nixtamalizado y Harina de Maíz.
5. Presentación de la masa en peso adecuado.

La molienda del nixtamal en la forma adecuada, influye en el proceso de fabricación de la tortilla, ya que una masa demasiado floja genera pequeños granitos que cortan la tortilla al salir de los bronce haciendo que se trabaje más y, por ende, tener desperdicio de tortilla al estar en continuo corte, elevando los costos de fabricación al llevarse más gasto de luz, de gas y tiempo de trabajo, tanto de operadores como del desgaste de la maquina al estar más tiempo funcionando para una mínima producción. Por otro lado, una producción de masa con un ajuste demasiado apretado de las piedras, nos genera una masa cocida que nos da como resultado que no se trabaje adecuadamente, generando grumos de masa y en este sentido, la tortilla al ser recolectada y enfriarse, al querer tomar una se desprende la cara de la tortilla que se encuentre debajo de la que se toma, por lo que los factores son de suma importancia, y los describiremos para una operación adecuada.

### **Fase: de Enjuagado Conveniente.**

Después de reposar debidamente el nixtamal y llevado en proceso completo antes de pasarlo al cono de abastecimiento del molino donde es depositado para tritararlo y hacerlo masa es necesario destilarlo y enjuagarlo con agua limpia para retirarle resto de Nixtocal que nos permita una blancura de la masa adecuada.



Es necesario decir que se tiene que ir enjuagando conforme sea necesario, ya que si le destilamos todo el nejallo, el nixtamal que no se muele al paso de 3 horas se echará a perder ya que éste hace la función de conservador natural, entonces, se acedará y la masa tendrá un grado de descomposición que afecte el olor característico de la tortilla de maíz. Además, de representar un riesgo para la salud del consumidor.



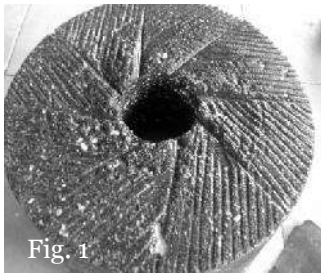
De esta manera tendremos masa de buena calidad en perfecto estado salubre, que nos permita el olor característico que deseamos en nuestra tortilla y que no represente ningún riesgo para los consumidores; cabe mencionar que el nixtamal es un producto que podemos vender como un subproducto, para la elaboración del pozole



Con este procedimiento estamos obteniendo un máximo rendimiento del grano que va de 6.15 kilogramos de maíz para una bola de masa de 10 kilogramos, blanca con textura y correa adecuada para la producción de la tortilla, con olor característico al maíz y con sabor agradable al paladar del consumidor más exigente.



## Fase: de Rayado de piedras del Molino



El rayado de las piedras o picado de las piedras es de suma importancia a la hora de la molienda, ya que el perfecto rayado nos da una masa adecuada a la calidad requerida



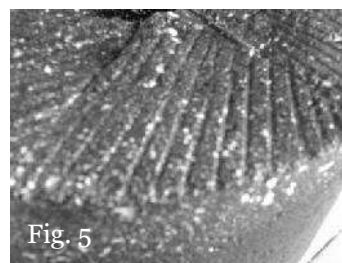
La entrada de las piedras se deben de devastar en un ángulo de 20 grados; de esta manera se asegura que la entrada del grano, sea la correcta entre las piedras y tener masa molida adecuadamente.



La entrada no debe de ir más allá de una tercera parte de la superficie de la piedra, ni más profunda de 5 milímetros. Como se muestra en la parte interna de la piedra de la gráfica 3



La selección de las piedras queda en función del caballaje del motor: si es de 10 HP se recomiendan piedras de 10 pulgadas de diámetro, sin embargo, la vida útil del motor será más prolongada si se colocan piedras de 9 pulgadas de diámetro.



La separación entre rayas es de 3 a 4 milímetros, y se debe de cuidar que al final de la línea y piedra no se despostille ya que esto generaría grano en la masa.

## Fase: de Ajuste idóneo de las piedras



Figura 1

El abastecimiento del nixtamal al cono del molino es muy importante, ya que si por descuido u olvido dejamos que el cono se vacíe entonces tendremos el problema de que al no haber grano de por medio, las piedras chocarán entre sí y se atasca el molino, parándose las piedras y se puede quemar el motor.



Figura 2

La masa empieza a aparecer en la charola de recepción, allí de forma manual se verifica que no salga con grano al tomar una porción de la masa, y desbaratarla apretándola entre los dedos; de ésta manera se inspecciona que la masa esté correctamente, de no ser así, se le aprieta o afloja al paso del maíz del cono a las piedras para obtener la calidad deseada.



Figura 3

La calidad de la masa depende del cocimiento del nixtamal y del reposo suficiente, y así, se tiene una masa de la consistencia adecuada, no aguada, no dura y manipulable para la recolección



Figura 4

Cuando la masa está saliendo cocida la temperatura de la misma no permite manipularla, puesto que quemaría al salir de las piedras a la charola, por la temperatura elevada que adquiere.



Figura 5

Para un manejo adecuado se recomienda realizar bolas de 10 kilos de peso, para que, tanto el molinero como la encargada del manejo de la maquina tortilladora, puedan manipular la masa sin ningún problema.

## Fase: Mezcla Maíz Nixtamalizado y Harina de Maíz



La mezcla que nos permite darle suavidad a la tortilla que se elaborará es de 3 a 1; 30 kilos de masa de maíz nixtamalizado por 10 kilos de masa de harina maíz.



La consistencia de la harina de maíz tiene mucho que ver para que la tortilla tenga las características de calidad que se desea, en cuanto a la dureza de la masa de harina.



El batido de la harina de maíz tiene que ser justo el adecuado, ya que si se bate de más, tiende a hacerse pegajosa, y al batirse en la tolva de la máquina tortilladora, aguararía la mezcla de la masa generando dificultad de trabajo.



De ésta manera, no se podría hidratar la mezcla masa nixtamal y masa de harina de maíz, lo que representaría que la tortilla, a la hora del cocimiento dentro del horno de la maquina tortilladora se deshidrataría de más, quedando reseca la tortilla restándole suavidad.

## Fase: Presentación de la masa en peso adecuado.



Figura 1

Una característica que debe de tener la masa es la facilidad de ponerla bolear, esto representa que a la hora de la molida tiene agua suficiente y no en exceso o dura que no se adhiera de tal manera que no se pueda agrupar.



Figura 2

Cuando la masa esta en las condiciones adecuadas se puede apreciar solo pequeños puntos amarillos de tal manera que se les conoce como cabeza de grano, característica de la masa de maíz.



Figura 3

Se obtiene la masa de harina de maíz, esta representa a la vista una característica diferente que la de maíz nixtamalizado, a la vista muestra una textura más fina y pequeños puntos negros lo que diferencia una masa de la otra identificándolas fácilmente.



Figura 4

Ambas, masa de maíz y de harina de maíz, tienen que poderse quedar erguidas a lo axial de la presentación esto representa que están las dos con la cantidad de agua necesaria, sin excedentes de líquido.

La Elaboración de tortilla bajo procesos de calidad es un factor que hace diferencia competitiva, garantizando rentabilidad en la inversión y bajos costos de operación.

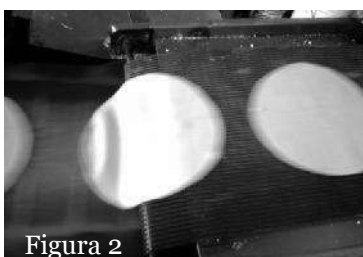
1. Hidratación de la Mezcla en la tolva de la maquina.
2. Bronces y cortador en condiciones óptimas.
3. Carburación de la válvula alimentación de gas.
4. Calor del horno adecuado.
5. Película antiadherente.
6. Cocimiento correcto.
7. Presentaciones del producto.

La parte final de la elaboración de la tortilla bajo un proceso de calidad termina en la fase propia de la fabricación de la misma, es importante que se hidrate la mezcla en la tolva a la hora de alimentarla de la masa tanto de harina de maíz, como de la nixtamalizada, una vez batida la mezcla en la tolva se abre la peineta que controla la abertura de los broncees que es la encargada del grosor de la tortilla y el carro de la cuchilla se activa mediante la palanca del embrague de esta manera los gusanos sinfín que se encuentran dentro de la cámara de presión de la tolva empuja la mezcla hacia la salida que representa la abertura de los broncees y es cortada por la cuchilla que se ensambla en el carro deslizador, depositada y transportada por una malla que se conoce como malla fría o tierna porque aquí la tortilla está formada de forma fría sin depositarse aun en los comales o banda metálica, que movidos por un motor reductor empieza la fase de cocido, el primer y segundo comal calienta la tortilla por ambas partes y el tercer comal es el encargado de marcar la cara de la tortilla denominada así a la parte más delgada de ella, esto no es posible de no contar con el calor adecuado en el horno, así como, de una buena lubricación de los comales con la película de antiadherente.

## 1. Hidratación adecuada de la mezcla en la tolva



Aun cuando al molerse la masa de maíz y batirse la de harina de maíz con agua en diferentes proporciones se tiene que hidratar la mezcla para que tenga una consistencia suave con condiciones de buen manejo.



En la malla tierna denominada así, porque sale la masa cruda redonda formando lo que va a hacer la tortilla, del espesor adecuado, que de acuerdo a estándares va de 36 a 42 tortillas por kilogramo, el rango que se recomienda es de 40 tortillas por kilo.



La malla fría es activada por la palanca de embrague que sincroniza el gusano sinfín de abastecimiento, comales y válvula de combustión, pasando a través del bronce que marca lo grueso de la tortilla y el carro con la cuchilla que corta la tortilla.

## 2. Bronces y cortador en condiciones óptimas



En las últimas dos figuras nos podemos dar cuenta que los bronce de la base de la maquina tortilladora se encuentran en condiciones óptimas de funcionamiento ya que la tortilla sale redonda con corte bien definido y sin excedentes a los exteriores de la tortilla.

### 3. Carburación de la válvula alimentación de gas



La válvula del aire, es la encargada de meter aire al ducto del gas para hacer la mezcla, la llave marca del cero al 15 mínimo y máximo que nos permite el máximo calentar los comales pronto cuando se inicia la actividad y después reducir a un número adecuado para la tortilla normal del No. 16, y para la enchilada como es más delgada se disminuye aún más, así mismo, para las medidas 12 y 10.

### 4. Calor del horno adecuado

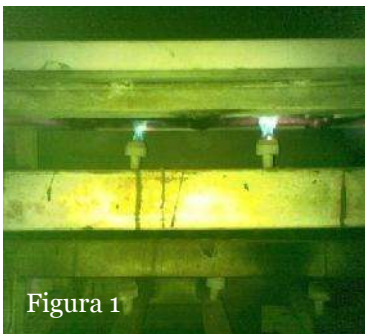


Figura 1

La buena carburación de la válvula del aire nos permite tener una flama completamente compacta que pega directamente a la banda metálica lo que permite que la transferencia de calor sea la adecuada, por consecuencia, tenemos un ahorro considerable en gas uno de los energéticos principales.

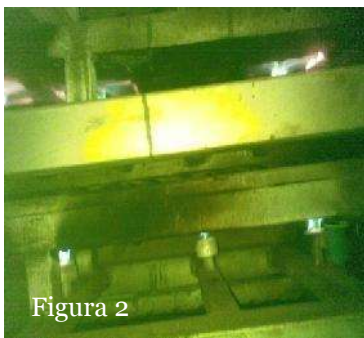


Figura 2

De esta manera se muestra los quemadores en los diferentes comales del horno completamente compactos en la flama, que garantiza que la transferencia de calor a la tortilla será la adecuada permitiendo que el producto tenga el cocimiento y la calidad deseada al final del recorrido por el horno.

## 5. Película antiadherente.

El cocimiento inicia desde que la masa cortada redonda es depositada por la malla tierna en el primer comal, este le aporta calor a la tortilla que empieza con su recorrido en el horno.



Figura 1

Este recorrido por el primer comal fija la cara de la tortilla junto con el tercer comal, como se puede apreciar en la figura lateral, a todo lo largo, la tortilla se encuentra centrada sobre la banda metálica, esto se debe a la correcta película antiadherente colocada al centro del comal y la ausencia de este a las orillas, al término del recorrido es mandada al segundo comal por un deslizador.



Figura 2

En esta grafica se puede apreciar la diferencia de color del comal y la deshidratación del mismo a los extremos de la tortilla. Lo que le permite no desplazarse a los lados y mantenerse al centro de la banda metálica evitando que se tenga desperdicio de producto por mancha de tizne al hacer contacto con el riel de la banda.



Figura 3

## 6. Cocimiento correcto



Figura 1

En la gráfica se muestra cómo la tortilla tiene su cocimiento perfecto, lo podemos apreciar de dos formas en lo inflado de la tortilla, así como, en lo pintado de la peca de la cara de la tortilla es de color ocre, no amarilla, no café.



Figura 2

El color ocre nos muestra las condiciones de cocimiento de la tortilla, si es demasiado oscuro muestra deshidratación y un grado de quemado. La tortilla a la vista se ve seca, si el calor es menor al requerido la tortilla a la hora de salir del horno no tiene esta figura, lo que implica que le falta cocimiento



Figura 3

La banda de enfriamiento es importante pues de no pasar por este proceso no se podría juntar la tortilla de lo caliente que estaría, por lo que es conveniente para que la tortilla pierda parte del calor con que sale del horno para su recolección.



Figura 4

La recolección es la parte final del proceso de elaboración de la tortilla no por esto tiene menos importancia ya que de no realizar el acomodo de la tortilla toda por el mismo lado, una de tras de la otra, tendríamos que a la hora de la venta no se pudiera manipular de tal modo que de donde se tomara el corte de la tortilla esta se pegaría con la inferior, dificultando el proceso y la rapidez de la atención del cliente.

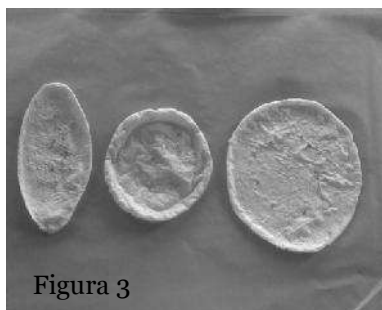
## 7. Presentaciones del producto.



Otro de los factores que se debe de aprovechar es que la maquina se le puede cambiar el cortador a numeraciones diferentes de tal manera que nos permite abarcar un mercado mayor no solo los consumidores domésticos, sino también, taqueros que piden tortilla redonda y más chica.



Otro mercado que se puede aprovechar es la operatividad de la maquina nos permite obtener una presentación diferente de la tortilla de forma alargada, esta es de preferencia de quienes venden antojitos como enchiladas o taco dorado.



De esta manera obtenemos una variedad de tamaños y presentaciones de la tortilla que nos permite abarcar mercado amplio en consumo.

Con este proceso llevamos a tener un producto de calidad, con las condiciones mucho más óptimas ya que estamos presentando al cliente consumidor tortilla libre de productos químicos extras al proceso natural de cocimiento, molido y fabricación de la tortilla, por lo que, se garantiza: color, olor y sabor característico de la tortilla de maíz bajo un proceso de calidad de elaboración.

Por otro lado, se garantiza que el proceso realizado no representa costos adicionales al costo de producción ya que al no ocupar productos químicos como: blanqueador, mejorador, suavizador ni conservador, estamos realizando un proceso limpio de químicos, que retribuyen a un costo de producción menor, cumpliendo el objetivo de satisfacción de la parte subjetiva lo que el cliente quiere, alineando con la parte objetiva lo que ofrecemos.

**11. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO  
TORTILLADORA**

**11.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN FIJA**

CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	MONTOS	PROGRAMA	SOCIOS	TOTAL
<b>ACTIVO FIJO</b>							
Terrenos	mts	1	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00		\$ 40,000.00
Edificio	mts	1	\$ 360,000.00	\$ 360,000.00	\$ 360,000.00		\$ 360,000.00
Maquinaria y equipo	lote	1	\$ 441,208.00	\$ 441,208.00	\$ 441,208.00		\$ 441,208.00
Equipo de reparto	pick up	1	\$ 34,000.00	\$ 34,000.00	\$ 34,000.00		\$ 34,000.00
<b>SUBTOTAL ACTIVO FIJO</b>				<b>\$ 875,208.00</b>	<b>\$ 875,208.00</b>		<b>\$ 875,208.00</b>

<b>ACTIVO DIFERIDO</b>							
<b>SUBTOTAL DE ACTIVO DIFERIDO</b>			<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>							
Capital de trabajo	presupuesto	1	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30		\$ 143,909.30	=
<b>SUMA DEL CAPITAL DE TRABAJO</b>			<b>\$ 143,909.30</b>	<b>\$ 143,909.30</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 143,909.30</b>	<b>\$ 143,909.30</b>
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 1,019,117.30</b>	<b>\$ 875,208.00</b>	<b>\$ 143,909.30</b>	<b>\$ 1,019,117.30</b>

FUENTE	CANTIDAD	PORCENTAJE
PROGRAMA	\$ 875,208.00	85.88%
SOCIOS	\$ 143,909.30	14.12%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,019,117.30</b>	<b>100.00%</b>

### ESTRUCTURA FINANCIERA

FUENTE	INV. FIJA	INV. DIFERIDA	CAP. TRABAJO	TOTALES	PORCENTAJE %
SOCIOS	\$ -	\$ -	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	14.12%
PROGRAMAS	\$ 875,208.00	\$ -	\$ -	\$ 875,208.00	85.88%
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 875,208.00</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 143,909.30</b>	<b>\$ 1,019,117.30</b>	<b>100.00%</b>
<b>PORCENTAJES</b>	<b>85.88%</b>	<b>\$ -</b>	<b>14.12%</b>	<b>100.00%</b>	<b>%</b>

### CLASIFICACIÓN DE INVERSIÓN

TIPO DE FINANCIAMIENTO	CANTIDAD
INV. FIJA	\$ 875,208.00
INV. DIFERIDA	\$ -
CAP. DE TRABAJO	\$ 143,909.30
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 1,019,117.30</b>

### 11.2 PARAMETROS TÉCNICOS

CONCEPTO	CANTIDAD	U DE M	COSTO UNIT.
Producción de bolas de masa de 10 kgs.	60	bolas	\$ 56.38
Rendimiento de bola en tortillas	8.5	kgs. c/u	
Total de tortillas producidas al día	510	kgs.	\$ 6.63
Total de tortillas al mes	15300	kgs.	
Maíz necesario por bola de masa	6.2	kgs.	\$ 5.00
Harina de maíz por bola de masa	2.5	kgs.	\$ 11.15
Cal por 50kgs. de Maíz	0.5	kgs.	\$ 0.03
Papel por kg. de tortilla	7	grs.	\$ 0.05

### 11.3 CÁLCULO DE COSTOS Y VENTAS

PRESUPUESTO DE VENTAS					
PRODUCTO	U. DE MEDIDA	CANT./DÍA	CANT./MES	PRECIO	TOTAL
Tortilla	kilos	510	15300.00	\$ 12.00	\$ 183,600.00
					\$ -
					\$ -
					\$ 183,600.00

MATERIAS PRIMAS POR DÍA				
MATERIA PRIMA	U. DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Maíz	kg	300	\$ 5.00	\$ 1,500.00
Harina de maíz(Minsa o Maseca)	kg	60	\$ 11.00	\$ 660.00
Cal	kg	3	\$ 3.00	\$ 9.00
Papel de envoltura	kg	3.57	\$ 18.00	\$ 64.26
Gas butano	lts	100	\$ 6.60	\$ 660.00
Gasolina	lts	19	\$ 11.15	\$ 211.85
Mantenimiento equipo de reparto	presupuesto	1	\$ 26.60	\$ 26.60
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 3,131.71</b>
<b>Producción diaria de tortillas</b>				<b>\$ 510.00</b>
<b>Costo de materia prima por kg. De tortilla</b>				<b>\$ 6.14</b>

\* Se considera una producción media de 20 bolas de masa = 170 kgs. de tortilla por día

Producción mensual (8.5\*60\*30) = 15, 300 kgs.

MANTENIMIENTO				
ACTIVIDAD	COSTO	PERIODICIDAD	COST. MENSUAL	COSTO ANUAL
Limpieza, engrasado y engrafitado	\$ 400.00	semana	\$ 1,600.00	\$ 19,200.00
material de limpieza	\$ 101.50	semana	\$ 406.00	\$ 4,872.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2,006.00</b>	<b>\$ 24,072.00</b>

MANO DE OBRA POR MES					
No.	CONCEPTO	M.OBRA/DÍA	M. OBRA/SEM.	M. OBRA/MES	M. OBRA/ANUAL
1	Administración	\$ 250.00	\$ 1,750.00	\$ 7,500.00	\$ 90,000.00
1	Molinero	\$ 180.00	\$ 1,260.00	\$ 5,400.00	\$ 64,800.00
3	Operadores de Maquinas	\$ 150.00	\$ 3,150.00	\$ 13,500.00	\$ 162,000.00
3	Recolectores de Tortilla	\$ 100.00	\$ 2,100.00	\$ 9,000.00	\$ 108,000.00
1	Servicios Básicos	\$ 100.00	\$ 700.00	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00
1	Aseo y Mantenimiento	\$ 100.00	\$ 700.00	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00
<b>Total de Mano de Obra</b>			<b>\$ 9,660.00</b>	<b>\$ 41,400.00</b>	<b>\$ 496,800.00</b>

PRESUPUESTO DE COSTOS FIJOS		
CONCEPTO	PRESUP X MES	PRESUP. ANUAL
Energía Eléctrica	\$ 2,250.00	\$ 27,000.00
Renta de local	\$ 4,000.00	\$ 48,000.00
Servicio de Agua	\$ 300.00	\$ 3,600.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 6,550.00</b>	<b>\$ 78,600.00</b>

### 11.4 CAPITAL DE TRABAJO

PRESUPUESTO DE ADQUISICIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y GASTOS GENERALES PARA UN MES DE OPERACIÓN				
CONCEPTO	U. DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO	COSTO MENSUAL
Insumos				
Maíz	kg.	9000	\$ 5.00	\$ 45,000.00
Harina de Maíz(Minsa o Maseca)	kg.	1800	\$ 11.00	\$ 19,800.00
Cal	kg.	90	\$ 3.00	\$ 270.00
Papel de envoltura	kg.	107	\$ 18.00	\$ 1,926.00
Gas Butano	lts.	3000	\$ 6.60	\$ 19,800.00
Gasolina	lts.	570	\$ 11.15	\$ 6,355.50
Mantenimiento equipo de Reparto	lts.	30	\$ 26.67	\$ 800.10
Costo Fijo				
Administración	jornal	30	\$ 250.00	\$ 7,500.00
Molinero	jornal	30	\$ 180.00	\$ 5,400.00
Operadores de Maquinas	jornal	90	\$ 150.00	\$ 13,500.00
Recolectores de Tortillas	jornal	90	\$ 100.00	\$ 9,000.00
Servicios Básicos	jornal	30	\$ 100.00	\$ 3,000.00
Aseo y Mantenimiento	jornal	30	\$ 100.00	\$ 3,000.00
Energía Eléctrica	presupuesto	1	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00
Renta del Local	servicio	2	\$ 2,000.00	\$ 4,000.00
Servicio de Agua	servicio	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Limpieza, Engrasado y Grafiteado	servicio	1	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00
Material de Limpieza	presupuesto	1	\$ 407.70	\$ 407.70
<b>SUMA</b>				<b>\$ 143,909.30</b>

\*Este presupuesto representa los costos del primer mes como capital de trabajo

### CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO

MESES													
CONCEPTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
<b>Ingresos</b>	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00
Venta de tortilla	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00	\$ 183,600.00
<b>Egresos</b>	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30	\$ 143,909.30
<b>Costos variables</b>	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30	\$ 93,953.30
Maíz	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
Harina de Maíz	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00
Cal	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00	\$ 270.00
Papel de Envoltura	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80	\$ 1,927.80
Gas Butano	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00	\$ 19,800.00
Gasolina	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50	\$ 6,355.50
Mto. Equipo Reparto	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00
<b>Costos Fijos</b>	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00	\$ 49,956.00
Administración	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00
Mano de Obra x mes	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00	\$ 33,900.00
Energía Eléctrica	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00	\$ 2,250.00
Renta del Local	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
Limpieza, engrasa. Y graf.	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00	\$ 1,600.00
servicio de agua	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Material de limpieza	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00	\$ 406.00
Flujo de Efectivo	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70	\$ 39,690.70
Flujo de efec. Acumulado	\$ 39,690.70	\$ 79,381.40	\$ 119,072.10	\$ 158,762.80	\$ 198,453.50	\$ 238,144.20	\$ 277,834.90	\$ 317,525.60	\$ 357,216.30	\$ 396,907.00	\$ 436,597.70	\$ 476,288.40	\$ 515,979.10

Nota: Se contempla la adquisición de materia prima suficiente para el primer mes.

CAPITAL DE TRABAJO           \$           143,909.30

### 11.5 PROYECCIÓN DE COSTOS

COSTO DEL PROYECTO	COSTOS	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
CONCEPTO	MES	1	2	3	4	5
Insumos	\$ 88,805.30	\$ 93,245.57	\$ 97,907.84	\$ 102,803.24	\$ 107,943.40	\$ 113,340.57
Administración	\$ 7,500.00	\$ 7,875.00	\$ 8,268.75	\$ 8,682.19	\$ 9,116.30	\$ 9,572.11
Mano de obra x mes	\$ 33,900.00	\$ 35,595.00	\$ 37,374.75	\$ 39,243.49	\$ 41,205.66	\$ 43,265.94
Energía Eléctrica	\$ 2,250.00	\$ 2,362.50	\$ 2,480.63	\$ 2,604.66	\$ 2,734.89	\$ 2,871.63
Gas Butano	\$ 19,800.00	\$ 20,790.00	\$ 21,829.50	\$ 22,920.98	\$ 24,067.02	\$ 25,270.37
Mantenimiento	\$ 2,000.00	\$ 2,100.00	\$ 2,205.00	\$ 2,315.25	\$ 2,431.01	\$ 2,552.56
Renta del Local	\$ 4,000.00	\$ 4,200.00	\$ 4,410.00	\$ 4,630.50	\$ 4,862.03	\$ 5,105.13
servicio de Agua	\$ 300.00	\$ 315.00	\$ 330.75	\$ 347.29	\$ 364.65	\$ 382.88
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 158,555.30</b>	<b>\$ 166,483.07</b>	<b>\$ 174,807.22</b>	<b>\$ 183,547.58</b>	<b>\$ 192,724.96</b>	<b>\$ 202,361.21</b>
* Se proyecta un incremento del 5% de acuerdo a las tendencias inflacionarias						

**TORTILLADORA  
COSTOS TOTALES**

<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Administración	\$ 90,000.00	\$ 94,500.00	\$ 99,225.00	\$ 104,186.25	\$ 109,395.56
Mano de obra	\$ 406,800.00	\$ 427,140.00	\$ 448,497.00	\$ 470,921.85	\$ 494,467.94
Renta del local	\$ 48,000.00	\$ 50,400.00	\$ 52,920.00	\$ 55,566.00	\$ 58,344.30
Servicio de Agua	\$ 3,600.00	\$ 3,780.00	\$ 3,969.00	\$ 4,167.45	\$ 4,375.82
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 548,400.00</b>	<b>\$ 575,820.00</b>	<b>\$ 604,611.00</b>	<b>\$ 634,841.55</b>	<b>\$ 666,583.63</b>

<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Insumos	\$ 1,065,663.60	\$ 1,118,946.78	\$ 1,174,894.12	\$ 1,233,638.82	\$ 1,295,320.77
Energía Eléctrica	\$ 27,000.00	\$ 28,350.00	\$ 29,767.50	\$ 31,255.88	\$ 32,818.67
Gas butano	\$ 237,600.00	\$ 249,480.00	\$ 261,954.00	\$ 275,051.70	\$ 288,804.29
Mantenimiento	\$ 24,000.00	\$ 25,200.00	\$ 26,460.00	\$ 27,783.00	\$ 29,172.15
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,354,263.60</b>	<b>\$ 1,421,976.78</b>	<b>\$ 1,493,075.62</b>	<b>\$ 1,567,729.40</b>	<b>\$ 1,646,115.87</b>

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
COSTOS FIJOS	\$ 548,400.00	\$ 575,820.00	\$ 604,611.00	\$ 634,841.55	\$ 666,583.63
COSTOS VARIABLES	\$ 1,354,263.60	\$ 1,421,976.78	\$ 1,493,075.62	\$ 1,567,729.40	\$ 1,646,115.87
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$ 1,902,663.60</b>	<b>\$ 1,997,796.78</b>	<b>\$ 2,097,686.62</b>	<b>\$ 2,202,570.95</b>	<b>\$ 2,312,699.50</b>

### 11.6 PROYECCIÓN DE INGRESOS

CONCEPTO	VOLUMEN	PRECIO UNT	VENTAS/MES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Tortilla	15300	12	\$ 183,600.00	\$ 2,203,200.00	\$ 2,423,520.00	\$ 2,665,872.00	\$ 2,932,459.20	\$ 3,225,705.12
<b>VENTAS TOTALES</b>			<b>\$ 183,600.00</b>	<b>\$ 2,203,200.00</b>	<b>\$ 2,423,520.00</b>	<b>\$ 2,665,872.00</b>	<b>\$ 2,932,459.20</b>	<b>\$ 3,225,705.12</b>

### 11.7 ESTADO DE RESULTADOS

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+) VENTAS	\$ 2,203,200.00	\$ 2,423,520.00	\$ 2,665,872.00	\$ 2,932,459.20	\$ 3,225,705.12
COSTOS FIJOS	\$ 548,400.00	\$ 575,820.00	\$ 604,611.00	\$ 634,841.55	\$ 666,583.63
COSTOS VARIABLES	\$ 1,354,263.60	\$ 1,421,976.78	\$ 1,493,075.62	\$ 1,567,729.40	\$ 1,646,115.87
(-)COSTOS TOTALES	\$ 1,902,663.60	\$ 1,997,796.78	\$ 2,097,686.62	\$ 2,202,570.95	\$ 2,312,699.50
(=) UTILIDAD BRUTA	\$ 300,536.40	\$ 425,723.22	\$ 568,185.38	\$ 729,888.25	\$ 913,005.62
(-) DEPRECIACIÓN	\$ 72,920.80	\$ 72,920.80	\$ 72,920.80	\$ 72,920.80	\$ 72,920.80
(=) UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO	\$ 227,615.60	\$ 352,802.42	\$ 495,264.58	\$ 656,967.45	\$ 840,084.82
(-) IMPUESTO	\$ 22,761.56	\$ 35,280.24	\$ 49,526.46	\$ 65,696.75	\$ 84,008.48
(=) UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 204,854.04	\$ 317,522.18	\$ 445,738.12	\$ 591,270.71	\$ 756,076.34

COSTOS DE DEPRECIACIONES					
CONCEPTO	VALOR ORIGINAL	TASA	AÑOS	DEP. ANUAL	VALOR RESCATE
Terrenos	\$ 40,000.00	10%	5	\$ 4,000.00	\$ 20,000.00
Edificio	\$ 360,000.00	5%	5	\$ 18,000.00	\$ 270,000.00
Maquinaria y Equipo	\$ 441,208.00	10%	5	\$ 44,120.80	\$ 220,604.00
Equipo de Reparto	\$ 34,000.00	20%	5	\$ 6,800.00	\$ -
TOTAL	\$ 875,208.00			\$ 72,920.80	\$ 510,604.00

### 11.8 FLUJO DE EFECTIVO

CONCEPTOS/AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+) VENTAS		\$ 2,203,200.00	\$ 2,423,520.00	\$ 2,665,872.00	\$ 2,932,459.20	\$ 3,225,705.12
(+) VAOR DE RESCATE						\$ 510,604.00
(=) INGRESOS TOTALES		\$ 2,203,200.00	\$ 2,423,520.00	\$ 2,665,872.00	\$ 2,932,459.20	\$ 3,225,705.12
COSTOS FIJOS		\$ 548,400.00	\$ 575,820.00	\$ 604,611.00	\$ 634,841.55	\$ 666,583.63
COSTOS VARIABLES		\$ 1,354,263.60	\$ 1,421,976.78	\$ 1,493,075.62	\$ 1,567,729.40	\$ 1,646,115.87
(=) COSTOS TOTALES		\$ 1,902,663.60	\$ 1,997,796.78	\$ 2,097,686.62	\$ 2,202,570.95	\$ 2,312,699.50
COMPRA ACTIVOS FIJOS	\$ 875,208.00					
COMPRA ACTIVOS DIFERIDOS						
COMPRA CAPITAL DE TRABAJO	\$ 143,909.30					
SALDO FINAL	-\$ 1,019,117.30	\$ 300,536.40	\$ 425,723.22	\$ 568,185.38	\$ 729,888.25	\$ 1,423,609.62

### 11.9 PUNTO DE EQUILIBRIO

CONCEPTOS/AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	\$ 2,203,200.00	\$ 2,423,520.00	\$ 2,665,872.00	\$ 2,932,459.20	\$ 3,225,705.12
Costos Fijos	\$ 548,400.00	\$ 575,820.00	\$ 604,611.00	\$ 634,841.55	\$ 666,583.63
Costos Variables	\$ 1,354,263.60	\$ 1,421,976.78	\$ 1,493,075.62	\$ 1,567,729.40	\$ 1,646,115.87
Costos Totales	\$ 1,902,663.60	\$ 1,997,796.78	\$ 2,097,686.62	\$ 2,202,570.95	\$ 2,312,699.50
Punto de Equilibrio \$	\$ 1,423,233.68	\$ 1,393,361.02	\$ 1,374,335.36	\$ 1,364,113.94	\$ 1,361,241.36
Punto de Equilibrio %	64.60%	57.49%	51.55%	46.52%	42.20%

#### Interpretación

El punto de equilibrio indica el monto de ventas en (\$) o el porcentaje de las ventas proyectadas (%) que son necesarias para cubrir los costos fijos y variables. Es lo mínimo que debe vender en (\$) y en (%) para que no haya pérdidas ni utilidad. El resultado financiero en este punto es igual a \$ 0.00

## 11.10 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD (VAN, TIR, B/C)

TASA DE ACTUALIZACIÓN = 10%

AÑO	INGRESOS	COSTOS	FLUJO DE EFECTIVO	TASA (1+t) <sup>-n</sup>	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
0	\$ -	\$ 1,019,117.30	-\$ 1,019,117.30	1.00000	\$ -	\$ 1,019,117.30
1	\$ 2,203,200.00	\$ 1,902,663.60	\$ 300,536.40	0.90909	\$ 2,002,907.09	\$ 1,729,692.45
2	\$ 2,423,520.00	\$ 1,997,796.78	\$ 425,723.22	0.82645	\$ 2,002,918.10	\$ 1,651,079.15
3	\$ 2,665,872.00	\$ 2,097,686.62	\$ 568,185.38	0.75131	\$ 2,002,896.29	\$ 1,576,012.93
4	\$ 2,932,459.20	\$ 2,202,570.95	\$ 729,888.25	0.68301	\$ 2,002,898.96	\$ 1,504,377.98
5	\$ 3,225,705.12	\$ 2,312,699.50	\$ 913,005.62	0.62092	\$ 2,002,904.82	\$ 1,436,001.37
TOTAL	\$ 13,450,756.32	\$ 11,532,534.75	\$ 1,918,221.57		\$ 10,014,525.27	\$ 8,916,281.19

VAN \$ 1,098,244.07  
TIR 39.02%  
B/C 1.17

### **11.11 Gastos pre-operativos.**

Toda la maquinaria y equipo tiene instalación incluida en su precio

## **12 Análisis Socioeconómico.**

La comunidad de Antúnez, es una tenencia del municipio de Parácuaro, Michoacán, la cual cuenta con servicio de drenaje, tiene una población aproximada de 14,999 habitantes y en su mayoría es agroindustrial y en una minoría se dedica al comercio de bienes y servicios, área donde nuestro proyecto está enfocado, el impacto ambiental de nuestro proceso no va más allá del impacto que genera la combustión del gas l.p., sin embargo, la operación óptima en carburación de las maquinas procesadoras de tortillas es elemental para mantener un gasto adecuado en el consumo del energético y un costo adecuado en la elaboración de nuestro producto principal, los restos de materia prima que al final del día laboral quedan, serán utilizados para la alimentación de animales, ya se cuenta con gente que está al día para llevárselos, esto puede representar un ingreso, ya que lo que para nosotros es desperdicio para los creadores de puercos y chivos representa alimento para los animales, sin embargo, como no se trata más de que desperdicio del proceso de dará sin costo alguno, de esta manera no tendremos en nuestros establecimiento desperdicios que generen malos olores por la descomposición de los materiales rezagados. Cabe mencionar que el uso adecuado de la tecnología y el cuidado que se tendrá para el manejo de los materiales y la elaboración de la tortilla permiten un resultado satisfactorio para el consumidor por lo que no representará por ningún motivo riesgo alguno para su salud.

En la comunidad del Crucero de las Yeguas, Municipio de Parácuaro Michoacán instalaremos una maquina procesadora de tortillas y allí se llevará a cabo el proceso de nixtamalización del maíz, así como, el del molido y elaboración de la masa, son varios los factores que llevan a tomar la decisión a pesar de que no se cuenta con drenaje, destacamos que los desechos de estos procesos serán depositados en una fosa séptica para la filtración de las aguas y cuando esta sea llenado se realizará el desazolve de la misma y el material pastoso será vaciado en los caminos vecinales aledaños, no representan ningún daño pero si ayuda a formar una capa sobre la tierra que

da una alternativa de pavimento por los restos de cal que en el material queda. Para el proceso de cocido del maíz se cuenta con suficiente agua la cual es potable, sin embargo, se instalará una purificadora de agua para limpiarla de impurezas. Los desechos del proceso serán también entregados para alimento de animales, lo que no representa ningún problema de impacto ambiental para la comunidad.

En la Sucursal Independencia que se tiene contemplado para este proyecto en la ciudad de Apatzingán, se cuentan con todos los servicios tanto de recolección de basura como de drenaje por lo que no representa ningún problema de contaminación los restos de material que se generen al final del día laboral. De esta forma determinamos que el impacto ambiental que nuestro proyecto no genera ningún problema ecológico y sí el beneficio de un servicio en condiciones de higiene adecuadas para nuestros clientes.

### **13 Resumen y Conclusiones**

Dentro de este análisis realizado se encuentra que la idea de negocio que se tiene satisface una necesidad, que se tiene una demanda insatisfecha y que además el estudio de mercado realizado nos indica que los productos semejantes al nuestro no cuenta con una aceptación total del gusto del consumidor lo que representa una oportunidad de negocio en dos de los establecimientos o comunidades contempladas para la inversión como lo es la comunidad de Antúnez y el Crucero de las Yeguas ambos del Municipio de Parácuaro, además de que, la cercanía al internado pone como primera opción de compra por las ventajas de la cercanía en distancia y la característica del producto que se ofertará.

Los costos de producción de 6.14 pesos el kilogramo de tortilla calculado permite primero un margen de operación 5.86 pesos para poder competir con los industriales de la zona, la TREMA esperada era del 25% y en términos aproximados la TIR lo rebasa en un 14.02% adicional a lo esperado, los flujos de efectivo contemplan la depreciación lo que genera menor pago de impuestos y no repartir utilidades a los trabajadores. Los proveedores venden a

crédito de 30 días sin costo alguno, lo que representa oportunidad de trabajar con dinero ajeno sin costo de financiamiento en caso de ser necesario.

El cuanto al impacto ambiental no se tiene preocupación ya que este proyecto no modifica el hábitat natural de ninguna especie y no contamina más allá de los términos permitidos, además de que el producto no representa ningún peligro para la salud de nuestros consumidores.

Los valores presentes y futuros del dinero esta estimados y la inversión en este proyecto garantiza un rendimiento adicional superior al de la inflación contemplada en términos normales y estables de nuestro país ha venido mostrando en los últimos años

#### **14 Decisión del proyecto.**

Después de realizar todos los procesos necesarios para determinar si este proyecto tiene viabilidad y resulta atractivo para la inversión, de la cual se pretendía obtener una TREMA del 25% y ver que la TIR nos da lo esperado y un 14.02% más de rendimiento, financieramente es aceptable, atractivo y que además no genera ningún problema de contaminación ambiental más allá del que marcan los estándares y que los residuos serán tratados adecuadamente y que en estos momentos en los que la crisis o recesión económica que se tiene, la inversión garantiza dividendos.

Lo anterior lleva a concluir que la hipótesis presentada se cumple, ya que la calidad como herramienta básica inherente permite que el producto tortilla sea comparado con cualquier producto semejante elaborado diferente a este diagrama general de producción, en sus tres procesos principales: Elaboración de Nixtamal, Elaboración de Masa y Elaboración de tortilla, influyen directamente en la producción final, que es la tortilla así como de los subproductos nixtamal y masa. Cada uno de los procesos, marca fases de incidencia directa que permite el desdoble de las propiedades que confieren capacidad para satisfacer las necesidades del cliente. Pero también, las expectativas de ofertar un servicio que pone en camino de cumplir la Misión y Visión proyectadas en la prestación del servicio para satisfacción total de los clientes.

## 15 BIBLIOGRAFIA

- ADAM, E. (1991). *Administración de la Producción y las Operaciones*. México: Prentice Hall.
- AGUIRRE, J. (1996). *CONTABILIDAD GENERAL I, Definición y Conceptos Básicos, Principios Contables, Plan General de Contabilidad, Análisis de Balances*. España: Cultural S. A.
- BRIGHAM, E. (1997). *Economía y Administración*. Mc Graw Hill.
- BUNGE, M. (2000). *La Ciencia: su Método y su Filosofía*. México: Patria.
- BUNGE, M.(2002). *SER, SABER, HACER*.México:Paidós Mexicana, S. A.
- DESCARTES, R. (2000), *Discurso del Método*, Colombia: Panamericana.
- HERNÁNDEZ, R. (2004).*Metodología de la Investigación*.México:McGraw Hill
- KERLINGER, F. (2005).*Investigación del Comportamiento*. México: McGraw Hill.
- LARA, E. (2006). *Primer Curso de Contabilidad*. México: Trillas.
- NACIONAL, F. (1992). Fuentes de Financiamiento. México: IMEF.
- NEGROPONTE, N. (1997), *Ser Digital*. México: Ediciones Océano
- NIETO, J. (1999). *El Recurso del Experimento, Métodos y Técnicas para el análisis del Fenómeno*. México: Morevallado Ediciones.
- PERDOMO, A. (2000). *Elementos Básicos de Administración Financiera*. México: Ediciones PEMA.
- RAMÍREZ, D. (1999). *Contabilidad Administrativa*. México: Mc Graw Hill.
- RICE, A. (2001). *CONTABILIDAD, usos Básicos y Aplicaciones en la Pequeña Empresa*. México: Pearson Educación.
- RODRÍGUEZ, J. (1985). *Cómo Administrar Pequeñas y Medianas Empresas*. México: ECASA.

ROJAS, R. (1997). *Guía para Realizar Investigaciones Sociales*. México: Plaza y Valdés.

STONER, J. (1996). *ADMINISTRACIÓN*. México: Pretice Hall.

TAMAYO, M. (2005). *El Proceso de Investigación Científica*. México: Limusa.

Ley Orgánica del Artículo 28 constitucional en Materia de Monopolios, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto de 1934.

Ley de Asociaciones de Productores para la industria y venta de productos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de junio de 1937.

Ley Industrial de la transformación. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de mayo de 1941.

Ley sobre Atribuciones del Ejecutivo Federal en Materia Económica. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 1950.

Ley de Protección a la Industria de Molinos para Nixtamal y sus Derivados para el Estado de Nayarit. Publicada en el Diario Oficial, el 19 de julio de 1961.