

# CAPÍTULO I

## ESPECIFICACIONES GENERALES



### I.1 INTRODUCCIÓN

Las necesidad de generar ingresos para poder subsistir en este sistema capitalista despierta el interés de muchos por buscar nuevas oportunidades de inversión que puedan asegurarles un ingreso constante y al mismo tiempo hacer una aportación social a través de la generación de empleos.

Basado en esas dos premisas, este trabajo plantea la realización de una pequeña cadena de tortillerías que satisfagan los requerimientos financieros y den una oportunidad de ingresos a personas que no cuentan actualmente con ellos.

Con la finalidad de dar a conocer el producto que se desea fabricar, entrar un poco en la historia de la tortilla dará una idea de la posible viabilidad del proyecto.

#### I.1.1 HISTORIA

Originalmente los huastecos llamaron al maíz tzis, derivado del nombre de la hormiga que según sus leyendas, descubrió al grano y lo llevó a los dioses: itizis. De ese primitivo nombre huasteco tomaron los Aztecas el que a su vez le dieron, de izis zintzintle, con que a veces se denomina al maíz en los antiguos códices y de ahí nuestro vocablo costumbrista "achichinle", con que se designa al incondicional que se pega a otro " como en la mazorca " los granos del maíz.

Los antiguos Toltecas, que debían haber encontrado al maíz silvestre en Tamoanchán, donde lo domesticaron y cultivaron, lo llamaron puxpuch, adoptando una vieja voz maya que lo

designaba. Pero los huastecos, descendientes directos de los antiguos Olmecas y en parte de Mayas y Toltecas, fueron en realidad los que domesticaron al maíz y lo llevaron por primera vez, llamándolo to-nacayo, que significa “nuestra carne”, porque su leyenda decía que el hombre había sido hecho de maíz por los dioses.

Parece ser que el maíz apareció sobre la tierra, en México, hace unos 16 mil años, llegando a constituir uno de los tres grandes alimentos del mundo: el trigo del Mediterráneo, que invade primero a Europa, Asia y África y que, transportado a América después del descubrimiento, es llevado por el europeo y el americano en sus viajes de exploración y conquista a Oceanía y al Asia oriental, cerrando el círculo de su difusión; el arroz de China, que conquista al mundo asiático oriental e invade las islas de Oceanía, y que, después del descubrimiento de América y del contacto de europeos y asiáticos a través del nuevo continente, llega a América y Europa y se difunde por ellas, hasta alcanzar a Asia nuevamente y cerrar el círculo otra vez de la difusión de esta gramínea.

Y, por último, el maíz de México, que cultivado primeramente en la región de las huastecas, se difunde hacia el sur y el norte del continente americano, hasta que su descubrimiento por los hombres blancos de Europa lo lleva a ese continente viejo, y de allí a Asia y África, esparciéndose su uso por todo el mundo, para retornar a América.

A México, le tocó en el siglo XVI, ser el corredor a través del cual se difundieron en América y el resto del mundo los tres granos alimenticios, los tres panes máximos del hombre, que dieron las colosales civilizaciones del trigo, el arroz y el maíz, siendo esta última la nuestra mexicana.

### **Origen del Maíz.**

El maíz, tal como lo conocemos actualmente, es el mismo que ha dependido de la mano del hombre para su vivencia, durante milenios; pero es un huérfano entre las gramíneas, pues no pertenece a ninguna familia conocida. Ha sido cultivado incesantemente en América, quizá durante los últimos 15 mil años, cinco mil después de que los primeros habitantes de América se establecieron en el continente, y por hibridación cultivaron al maíz silvestre, llegando a producir el actual de mazorcas, en lugar de espigas con vainas cerradas, como fue el original selvático.

Según Joaquín Meade, de acuerdo con la luz que arroja la interpretación de los códices y la arqueología, el maíz empezó a ser cultivado en Tamoanchatan, en las huastecas mexicanas,

que es tierra baja, fecunda, primorosa, paraíso del oriente, lugar del ave y la serpiente, de la procreación, del parto, mansión de dioses y sitio de abundancia colosal. Si los antiguos pobladores de México, como se cree, llegaron en barcas a Panutla, que luego se llamo Pánuco, y de ahí pasaron al Colhuacán y luego a Temoacán, para proseguir hacia Cuextecatlichocayan, Cohuatlicamacy Tollan, es muy posible que durante milenios se hayan asentado en Tamaoanchán, la tierra de la abundancia, en donde aún crece silvestre el maíz y donde el hombre descubriera y domesticara esa planta.

Tan importante ha sido este alimento dentro de la región de Mesoamérica, que dentro de los Estados Mexicanos hay uno que brinda honor a uno de sus derivados llamándose a sí mismo “El lugar de la tortilla” o en náhuatl Tlaxcala. Esta palabra proviene de la raíz náhuatl “tlaxcalli”, que al sustituirlo por la terminación del singular “la” nos queda tlaxcala.

Dios Prehispánico: **Centeotl**

## **NIXTAMAL Y TORTILLAS**

El consumo diario de tortillas en México es de aproximadamente 300 millones. Desde luego, para satisfacer una demanda de esta magnitud, existen máquinas que las elaboran en grandes cantidades. Pero en muchas partes del país, especialmente en zonas rurales, hacer las tortillas es el deber cotidiano de las mujeres.

La receta que damos a continuación es de veras milenaria, es casi un rito cotidiano y necesario que se ejecuta con devoción vital. La única concesión a los tiempos modernos es el empleo de la pequeña prensa metálica para o sea extender la masa: un instrumento elemental, que se vende en todos los mercados de México, y que ha ahorrado incalculables millones de horas de trabajo a millones de manos femeninas.

## **PREPARACIÓN MANUAL E INGREDIENTES**

### **A) Nixtamal**

Se enjuaga el maíz para quitarle pelusas y granos podridos, se escurre, se pone al fuego en una olla de barro con 2 litros de agua y 2 cucharadas de cal disuelta en agua por cada kilo de maíz.

Se calienta despacio hasta que hierva, revolviendo con un cucharón de madera; el hervor debe ser lento y durar unos minutos. Entonces se retira del fuego la olla, se tapa, y se

deja reposar de un día para otro. Para saber si el maíz está a punto se toma un grano y se frota con los dedos: debe pelarse fácilmente.

Se retira el líquido de cocimiento (llamado nejayote) y se enjuaga el maíz sin frotarlo una o dos veces, hasta que el agua salga limpia; se escurre. El maíz está listo para ser molido en el metate de piedra, o en el molino de mano casero, o para ser llevado al molino público, donde se muele con el agregado de un poco de agua, dando origen a la masa.

## **B) La masa**

Ingredientes y utensilios:

- Harina de maíz
- Un recipiente hondo (olla, plato sopero grande, cubeta pequeña)
- Agua (se recomienda tibia o caliente)

## **Proporciones adecuadas**

Por cada paquete de harina de maíz de un kilogramo, se debe agregar un litro y cuarto de agua; siguiendo esta proporción, por cada medio kilo de harina de maíz, se añaden 625 mililitros de agua.

Si no se dispone de medidores exactos, deberá seleccionar un sólo recipiente que sirva como medida única (un vaso o una taza), y por cada medida de harina deberá añadirle tres cuartas partes de agua. Así, por cada dos medidas de harina, use medida y media de agua, y por cada tres de harina, dos medidas y cuarto de agua.

## **Manera de amasarse.**

Vierta la mitad de la harina prevista en el recipiente seleccionado y añada poco a poco la proporción que corresponda de agua, al mismo tiempo siga amasando de manera que el líquido se incorpore paulatinamente a la mezcla, el resto de la harina y el equivalente de agua sin dejar de amasar (la pasta debe pasar entre todos los dedos de la mano), hasta que se incorporen bien los ingredientes.

Se continua con un amasado vigoroso de toda la pasta para deshacer los grumos y lograr una perfecta integración de la harina con el agua, y obtener así la consistencia de una masa suave y moldeable. Si siente que es necesario agregue un poco más de agua.

La manera de determinar si la masa es torteable (moldeable) es sintiendo si ésta tiene correa; si al separar una porción de la masa (testal) y apretarla entre las palmas de la mano los bordes se parten (aparecen grietas) , quiere decir que es necesario amasar un poco más. Una vez que logre que el testal no se agriete, deje que la masa repose no menos de cinco minutos y no más de quince, tapada con un trapo húmedo. Después del reposo pruebe nuevamente la consistencia de la masa y, si es necesario, agregue un poco más de agua con un ligero amasado.

La operación anterior entre quince y veinte minutos; después del reposo la masa logra una perfecta hidratación y una buena textura y posibilita un torteado fácil, lo que permite obtener excelentes resultados al elaborar las tortillas y los diferentes platillos a base de maíz.

El amasado puede realizarse también con algún aparato mecánico como los procesadores de comida eléctricos que usan espas o cualquier otro aparato diseñado para el amasado en general.

La masa se conserva en lugar húmedo y de ella se van tomando las cantidades necesarias para hacer tortillas. Para una tortilla común, de aproximadamente 14 cm. de diámetro, se necesitan 30 gramos de masa.

### **C) Las Tortillas**

Partiendo de la masa ya reposada, se amasa los testales (porción de masa que se vaya a emplear en cada tortilla) antes de tortearlos.

En el caso del torteado manual se recomienda mojarse las palmas de las manos antes de tortear cada testal; si utiliza un aparato mecánico (máquina de aplastón) use preferentemente plástico o polietileno para presionar el testal; puede utilizarse también tela ahulada o manta humedecida. Del platillo dependerá el espesor de la tortilla, de la gordita o del sope.

Para hacer una tortilla se toma la masa necesaria, se hace una bolita que se coloca en el centro de la prensa manual, encima de un pedazo de plástico transparente de 20 x 20 cm., se le pone encima otro pedazo de plástico igual, se cierra la tapa de la prensa y se presiona: naturalmente, cuanto mayor sea la presión ejercida, más delgada quedará la tortilla.

Se abre la prensa y se quita el plástico superior empezando por una esquina del lado del mango. Se desprende el otro pedazo de plástico junto con la tortilla y con cuidado se voltea ésta sobre los dedos de la mano abierta, desprendiendo el plástico. La tortilla se extiende sobre el comal caliente; cuando empieza a inflarse se aplana un poco con la mano.

Se voltea la tortilla tres o cuatro veces hasta que se dore en algunos puntos en ambos lados, y se coloca en una canasta especial (chiquihuite o tlaxcal), en el cual las tortillas apiladas se envuelven en una servilleta gruesa.

En vez de nixtamalizar el maíz, se puede usar harina de maíz nixtamalizado (que se vende en paquetes), la cual se amasa con 1 1/4 litros de agua tibia por cada kilo de harina y se deja reposar.

De 1 kilo de maíz se obtienen 1.500 gramos de nixtamal y 1.600 gramos de masa, que dan aproximadamente 50 tortillas de 14 cm. de diámetro. De 1 kilo de harina de maíz nixtamalizado se obtienen 2.250 gramos de masa y aproximadamente 75 tortillas.

Las tortillas recién hechas son más sabrosas, pero se pueden recalentar; en este caso, es conveniente pasarles la mano húmeda encima una vez que estén en el comal. Recién hecha, la tortilla presenta por una cara una fina, o sea una piel delgada que, para la elaboración de algunos platillos, se desprende en el momento de sacarla del comal.

## USOS

La tortilla no sólo es base de la alimentación popular, sino que sirve además para preparar una serie de platillos sabrosos y económicos de la cocina mexicana.

Los clásicos tacos dorados, las enchiladas en todas sus variedades, la tortilla cortada o partida que se agrega a los caldillos de jitomate o de frijol para acabar en sabrosa sopa. Las tortillas doradas en manteca o aceite (tostadas) son la base de muchas ensaladas y carnes preparadas de diferentes maneras; la tortilla fría se aprovecha si se remoja en caldillo de chile y después, ligeramente frita o sancochada, se coloca una encima de otra hasta formar un pastel - en algunas regiones de la República este guiso se capea con huevo-. Todos estos platillos son apenas una muestra de la infinita variedad de formas en las que los mexicanos consumimos la tortilla.

Aunque la tortilla tradicional se hace únicamente con harina de maíz, para darle un sabor diferente y hacerla más nutritiva puede agregársele también un poco de harina de trigo o bien mezclarse con puré de haba, garbanzo, lenteja, frijol o papa. En realidad, el uso de la tortilla en la comida diaria no tiene más límites que los de la imaginación y creatividad del cocinero.



## I.2 OBJETIVO GENERAL

Se busca demostrar la viabilidad técnica y económica del proyecto por medio de los métodos de evaluación financiera y técnica de toma de decisiones, con la finalidad de establecer una cadena de varias tortillerías reconocida en el Estado de Puebla.

## I.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Enfocado a la sociedad:

a) Contribución social a través de la generación de empleo que permita la obtención de ingresos semanales al nuevo empleado para permitirle satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vestido y vivienda.

b) Oferta de alimento de bajo precio en aquellas zonas donde la demanda de tortilla esté insatisfecha.

Enfocados al inversionista:

c) Proponer una opción de inversión rentable que genere utilidades atractivas que permitan el crecimiento económico del inversionista.

d) Incrementar el portafolio del inversionista para disminuir el riesgo en el manejo de su capital

e) Tener una garantía de un ingreso mensual que disminuya la inseguridad provocada por el desempleo constante del país y la falta del seguro que proteja al inversionista ante ese desempleo.

Enfocados al proyecto:

f) Crecimiento de la marca a través de varios establecimientos colocados en diferentes puntos del Estado de Puebla.

- g) Buscar el mínimo de inversión que garantice el buen funcionamiento del proyecto.
- h) Alcanzar una tasa de retorno por encima de la propuesta por los documentos financieros existentes.
- i) Desarrollo de un análisis de mercado para determinar la demanda y oferta de tortilla existente, utilizando fuentes de información indirectos. Además se realizará dentro de este estudio una proyección de la demanda utilizando métodos como Regresión Lineal y Promedios Móviles para escoger e que nos dé una proyección más exacta.
- j) Elaboración de un estudio técnico con el fin de determinar el equipo y distribución de planta a utilizar. Diagramas de flujo y de interrelaciones serán aplicados como herramientas que facilitan el proceso de producción de tortilla.
- k) El estudio económico es determinante dentro del proyecto y así saber cuáles son los gastos e inversiones en las que se incurrirán. Los Estados financieros serán incluidos en este apartado para tener claridad del movimiento del capital y de los activos/pasivos con los que se cuentan.
- l) Con al finalidad de disminuir la incertidumbre del proyecto a los ojos del inversionista, un análisis de riesgo y de sensibilidad son requeridos. En este estudio se utilizarán programas como “Crystal Ball” que faciliten el estudio.

#### I.4. ALCANCES

Dentro de los alcances de este trabajo es importante mencionar que los estudios llevados a acabo e información recolectada, comprende únicamente al municipio de Puebla debido a que es el lugar donde se desea, en un futuro, llevar a cabo el proyecto.

Los datos recolectados provienen del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), los cuales a su vez son obtenidos de las diferentes Secretarías del municipio de Puebla. Con esto se busca más precisión al momento de obtener los resultados de

los estudios de mercado, oferta y demanda. Se considera que dichas fuentes tienen una credibilidad bastante alta, ya que la infraestructura para recolectar información funciona bien en términos generales. Se hace mención de esto porque de querer realizar el proyecto en municipios de nivel socioeconómico más bajo esas mismas fuentes de información contarían con un alto margen de error y las fuentes de información directa serían necesarias.

El mercado objetivo es el de la clase media y clase baja, ya que la experiencia de algunos tortilleros entrevistados remarcan el consumo que realizan estos estratos sociales es más alto que el de la clase alta. Con la producción y venta generada por cinco tortillerías, se piensa alcanzar una demanda de 1000 ton anuales, lo que equivaldría a un 1% de la demanda total calculada.

## I.5 LIMITACIONES

Para poder entender mejor el proyecto, debe hacerse mención que este estudio sólo llega solamente a la evaluación del proyecto y no a su implementación. Sin embargo, el sólo estudio nos dará gran idea del beneficio o pérdida que se pudiera llegar a tener si se decide realizar la inversión.

Otro factor importante a recalcar es que mucha de las proyecciones están basadas en tendencias de los últimos diez años, por lo que no se garantiza que el comportamiento de la oferta, demanda, ventas y flujos de efectivo lleguen a ser cómo este estudio lo plantea. Eventos externos como crisis financieras internacionales, nacionales, devaluaciones imprevistas, cambios extremos en las tasas de interés, catástrofes naturales, guerras etc., afectarán los resultados obtenidos de los parámetros financieros (TIR, VP, ROI, etc.) que soportan al inversionista para la toma de decisiones.

Un ejemplo para ilustrar lo anterior lo vemos en una de nuestras principales bases de cálculo que es la población actual, ya que a la fecha de este estudio, el censo correspondiente al año 2005 no se ha llevado a cabo. Por lo mismo, se realizó una proyección de la última cifra oficial obtenida en el año 2000 por el INEGI, aplicándose la tasa promedio de crecimiento reportada de 1990 al 2000.

En el factor técnico, no se considera la compra de maquinaria usada, ni rentada, lo que podría hacer un giro en el monto de la inversión. En algunas ocasiones el adquirir maquinaria usada resulta un beneficio financiero, pues se adquiere una misma capacidad de producción a

un bajo precio. No obstante, el riesgo se incrementa cuando se piensa en el costo de manteniendo y los constantes paros de producción que se llegaran a generar. Por lo mismo, se ha planteado la posibilidad de adquirir maquinaria nueva confiando en que su rendimiento nos genere un ahorro al mediano y largo plazo.

La estimación del acondicionamiento del local es un cálculo basado en la opinión de un arquitecto, sin que exista un estudio de costos para el mismo, lo que podría aumentar el monto inicial a invertir.

La inflación es un elemento que se utiliza sólo para aquellos conceptos que tienen un alto impacto en la inversión y en el análisis de riesgo, se utilizan fórmulas que no consideran la misma.

Finalmente, se considera sólo un inversionista, quien llevaría acabo todas las funciones administrativas sin tener que generar acciones para el financiamiento del proyecto. Esto repercute en los tiempos de ejecución del mismo, así como en el reparto de dividendos que el negocio pudiera generar. Por otro lado, el riesgo no es compartido obligando al interesado a hacer un cálculo importante en el capital que se pondría en esta inversión.

## I.6 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo económico de cualquier país depende de varios factores entrelazados, que ocasionan una distribución de la riqueza más equitativa cuando éstos factores trabajan correctamente. Dentro de esos factores está, el acceso a la educación, vivienda, asistencia para la salud, vestido y vida laboral, los cuales son esenciales para un buen desarrollo de las capacidades del ser humano y por consiguiente, el desarrollo de capital intelectual que permita tener dirigentes de visión amplia, pensamiento estratégico y toma de decisiones confiable.

Leído en estas pocas líneas se ve muy sencillo, sin embargo, su desarrollo es demasiado complejo, debido a la falta de recursos del gobierno para proveer de los medios que ayuden a ese buen desarrollo de los ciudadanos. El caso concreto que puedo citar es el mexicano, pues aquí en México la distribución de la riqueza es totalmente sesgada, el acceso a la educación no es suficiente, el servicio médico deficiente y sobre todo, las oportunidades de empleo muy bajas.

Hago énfasis en el empleo, porque a través de él, obtenemos el ingreso económico para cubrir muchas de nuestras necesidades de desarrollo. En nuestro país el dinero es un medio

esencial para la obtención de buena preparación académica, que genere personas bien preparadas que al postre ocupen puestos clave tanto en la iniciativa privada como en la administración pública. Un ejemplo donde el dinero no sea un recurso fundamental para el buen desarrollo intelectual es la estrategia utilizada por gobierno alemán, ya que al ofrecer una educación pública de muy alto nivel, ocasiona ese desarrollo de capital intelectual de alto nivel que los países necesitan en los puestos de dirección.

<sup>1</sup>El presidente Vicente Fox Quezada impulsa en su plan de gobierno ésta generación de empleo como un medio para erradicar la pobreza:

*“Nosotros en este próximo sexenio, junto con ustedes, vamos a dar la gran batalla en contra de la pobreza. Tenemos que abrir oportunidades para todos nuestros hermanos que hoy solo sobreviven con un mínimo de alimentación, que hoy se ven en dificultades porque carecen de un empleo...”*

*“También para los jóvenes indígenas... Vamos a asegurar que ellos puedan llegar a la educación media superior, que puedan llegar a la Universidad, prepararse, regresar a sus comunidades e impactar en el desarrollo de esas comunidades.”*

y plantea dos alternativas:

1) *“...Tenemos que combatir la pobreza generando empleos. El empleo es, sin duda, un factor y un instrumento para combatir la pobreza. Quien tiene un empleo...tiene prestaciones, tiene acceso a servicios de salud, tiene acceso a un plan de jubilaciones y pensiones y tiene acceso a ese egreso semana a semana, que permite sobrevivir, salir adelante y empezar a pensar en (un) futuro mejor para los hijos.”*

2) *“Otra fórmula u otra palanca para combatir la pobreza, es la oportunidad de acceso a crédito y financiamiento para empezar un changarro propio...”*

Con base en esto, el presidente de la República ha impulsado el desarrollo de la micro y mediana empresa para generar, entre otras cosas, empleo y autoempleo.

Mientras el enfoque a la generación de empleo dado por el gobernante de los mexicanos es para erradicar la pobreza, aquí el enfoque es para el desarrollo económico del país, siendo ambas posturas complementarias.

---

<sup>1</sup> Versión Estenográfica del programa radiofónico Fox en vivo, Fox contigo, del en Grupo Acir, conducido por Ofelia Aguirre, México, D.F., 30 de septiembre de 2000.

Mencionado lo anterior, la propuesta del siguiente trabajo es la evaluación de un proyecto de inversión enfocado a la microempresa que contribuya a ese desarrollo que tanto requiere el país, siendo una más que se suma a la larga cadena de microempresas exitosas que, en conjunto, impactan positivamente en la macroeconomía.

Este micro-eslabón económico o proyecto de inversión a evaluar se enfoca al giro alimenticio, específicamente en la fabricación de tortillas de maíz en serie, del cual se pretenden generar diez empleos y beneficios económicos aceptables para el inversionista.

A través de cada uno de los capítulos de buscará demostrar que esta propuesta es viable desde el punto de vista técnico y financiero, como resultado de la demanda de tortilla insatisfecha hasta el momento.