

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS



Para obtención de diploma de la
Especialidad en Administración Financiera

Proyecto de inversión:

Procesadora de tortillas de nopal
Productos de Nopal, S.A. de C.V.

Presentado por :

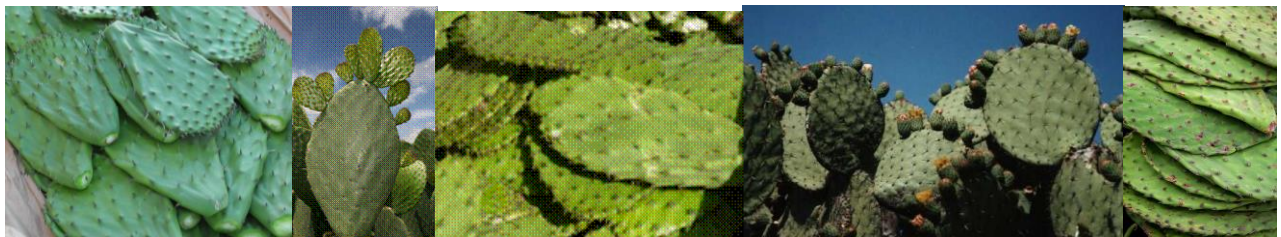
L.C. Mónica López Pelayo

Mexicali, B.C., a Febrero de 2009.



PROYECTO

“PROCESADORA DE TORTILLAS DE NOPAL”



INDICE

RESUMEN EJECUTIVO

1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

1.2. PRODUCTO

1.2.1 Descripción

1.2.2. Calidad

1.2.3. Destino

1.2.4. Consumidores

1.3 UBICACIÓN

1.4 MERCADO

1.4.1. Mercado meta

1.4.2. Demanda actual y proyectada

1.4.3. Oferta actual y proyectada

1.4.4. Fracción de la demanda que se atenderá

1.4.5. Conclusión

1.5 TECNICO

1.5.1. Capacidad teórica y real proyectada

1.5.2. Insumos críticos

1.5.3. Tecnología

1.5.4. Obras físicas

1.5.5. Conclusión

1.5.6. Aspectos administrativos

1.5.7. Costos de producción, unitarios

1.5.8. Conclusión

1.6 FINANCIERO

1.6.1. Inversión fija y de capital de trabajo

1.6.2. Aportaciones de accionistas y créditos

1.6.3. Características del financiamiento

1.6.4. Cuadro con utilidades, flujos

1.6.5. Puntos de equilibrio

1.7 EVALUACION ECONOMICA

1.7.1. Principales coeficientes e indicadores utilizados

1.7.2. Conclusión

1.8 PLAN DE EJECUCION

1.8.1. Fechas de iniciación y terminación del proyecto

1.8.2. Alternativas de plazos de ejecución y sus costos

1.9

CONCLUSION DEL PROYECTO

ESTUDIO DE MERCADO

2.1. INTRODUCCION

- 2.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO**
 - 2.2.2. Objetivos generales**
 - 2.2.3. Objetivos específicos**
- 2.3. EL PRODUCTO EN EL MERCADO**
 - 2.3.2. Definición del producto**
 - 2.3.3. Producto principal y subproducto**
 - 2.3.4. Productos sustitutos o similares**
 - 2.3.5. Productos complementarios**
- 2.4. AREA DE MERCADO**
 - 2.4.2. Consumidores y características**
 - 2.4.3. Área geográfica**
 - 2.4.4. Población**
- 2.5. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA**
 - 2.5.2. Situación actual**
 - 2.5.2.1. Series estadísticas básicas**
 - 2.5.2.2. Comportamiento histórico**
 - 2.5.2.3. Estimación de la demanda actual**
 - 2.5.2.4. Distribución geográfica de los consumidores**
 - 2.5.2.5. Topología de los consumidores**
 - 2.5.3. Situación Futura**
 - 2.5.3.1. Proyección de la demanda**
 - 2.5.3.2. Análisis de los factores condicionantes de la demanda futura.**
- 2.6. COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.**
 - 2.6.2. Situación actual**
 - 2.6.2.1. Estimación de la oferta actual**
 - 2.6.2.2. Inventarios físicos de los productores principales**
 - 2.6.2.3. Características de los principales productores**
 - 2.6.2.4. Análisis del régimen de mercado**
 - 2.6.2.5. Naturaleza y grado de la intervención estatal**
 - 2.6.2.6. Grado de competencia entre los proveedores, su estructura.**
 - 2.6.3. Situación futura**
 - 2.6.3.1. Evaluación previsible de la oferta**
 - 2.6.3.2. Utilización de capacidad ociosa**
 - 2.6.3.3. Planes y proyectos de ampliación de la capacidad instalada**
 - 2.6.3.4. Proyección de la oferta**
- 2.7. DETERMINACION DE LOS PRECIOS DEL PRODUCTO**
 - 2.7.2. Mecanismos de formación de los precios del producto**
 - 2.7.3. Márgenes de precios probables y su efecto sobre la demanda**
 - 2.7.4. Análisis de las series históricas de precios**
 - 2.7.5. Influencia prevista de los precios en la cuantía de la demanda**
- 2.8. CANALES DE COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO**
 - 2.8.2. Descripción de los canales de distribución**
 - 2.8.3. Descripción operativa de los canales de distribución**

- 2.8.4. Problemas o puntos críticos en la comercialización
- 2.9. POSIBILIDADES DEL PROYECTO (POSICION EN EL MERCADO).
 - 2.9.2. Condiciones de competencia del proyecto
 - 2.9.3. Demanda potencial del proyecto
 - 2.9.4. Participación
- 2.10. CONCLUSION

ESTUDIO TECNICO

3.1. TAMAÑO

- 3.1.1. Capacidad del proyecto
- 3.1.2. Definición del tamaño
- 3.1.3. Capacidad diseñada
- 3.1.4. Márgenes de capacidad utilizable

3.2. FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO

- 3.2.1. Dimensión del mercado
- 3.2.2. Capacidad financiera
- 3.2.3. Disponibilidad de insumos materiales y humanos
- 3.2.4. Problemas de transporte
- 3.2.5. Problemas institucionales
- 3.2.6. Capacidad administrativa
- 3.2.7. Justificación del tamaño en relación con el proyecto y la localización

3.3. PROCESO

- 3.3.1. Descripción de las unidades de transformación
 - 3.3.1.1. Descripción del proceso de transformación
 - 3.3.1.2. Insumos principales y secundarios
 - 3.3.1.3. Insumos alternativos y efectos de su empleo
 - 3.3.1.4. Insumos disponibles
 - 3.3.1.5. Productos principales, subproductos e intermedios
 - 3.3.1.6. Residuos
 - 3.3.1.7. Flujograma del proceso total

3.4. DESCRIPCION DE LAS UNIDADES DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y PERSONAL.

- 3.4.1. Equipo de producción
- 3.4.2. Equipos auxiliares
- 3.4.3. Factores que influyeron en la decisión
- 3.4.4. Instalaciones generales y especiales
- 3.4.5. Mano de obra general y especializada

3.5. LOCALIZACION

- 3.5.1. Descripción
 - 3.5.1.1. Micro localización
 - 3.5.1.2. Integración del mercado
 - 3.5.1.3. Condiciones naturales, geográficas y físicas
 - 3.5.1.4. Económicas externas
 - 3.5.1.5. Condiciones institucionales

- 3.5.2. Ordenamiento espacial interno.
 - 3.5.2.1. Dimensiones y características técnicas del terreno
 - 3.5.2.2. Distribución de las instalaciones en el terreno
 - 3.5.2.3. Flujograma espacial
- 3.5.3. Justificación
 - 3.5.3.1. Con relación al medio
 - 3.5.3.2. Razones de geografía física
 - 3.5.3.3. Razones institucionales
 - 3.5.3.4. Con relación a las características del terreno
 - 3.5.3.5. Del proceso productivo
 - 3.5.3.6. Del programa de expansión
- 3.5.4. Distancias y costos de transporte
 - 3.5.4.1. De los insumos
 - 3.5.4.2. de los productos
- 3.6. OBRAS FISICAS**
 - 3.6.1. Relación y especificación de las obras que se realizaran
 - 3.6.1.1. Dimensiones de la obra
 - 3.6.1.2. Requisitos de las obras
 - 3.6.1.3. Problemas específicos
 - 3.6.1.3.1. Resultantes de condiciones geográficas y físicas
 - 3.6.1.3.2. Resultantes de problemas institucionales
 - 3.6.1.4. Costos
 - 3.6.1.5. Forma de contratación
- 3.7. ORGANIZACIÓN**
 - 3.7.1. Información general de la empresa
 - 3.7.2. Forma jurídica de constitución
 - 3.7.3. Estructura accionaria
 - 3.7.4. Consejo de administración
 - 3.7.5. Organigrama general
 - 3.7.6. Responsables del proyecto
 - 3.7.7. Requerimientos de personal
 - 3.7.8. Tabuladores de sueldos
 - 3.7.9. Prestaciones al personal
- 3.8. ANALISIS DE COSTOS**
 - 3.8.1. Costo total de la inversión fija
 - 3.8.1.1. De la construcción de obras físicas
 - 3.8.1.2. De equipos y maquinaria
 - 3.8.1.3. De los demás gastos de instalación
 - 3.8.2. Costos de producción
 - 3.8.2.1. De la mano de producción
 - 3.8.2.2. De los materiales
 - 3.8.2.3. De los servicios (otros costos)
 - 3.8.2.4. Depreciación
 - 3.8.3. Costos unitarios básicos y su estructura (costo de producción)
 - 3.8.3.1. Clasificación de los rubros de costo en fijos y variables
 - 3.8.3.2. Costo unitario del producto o servicio

3.9. OPERACIÓN DEL PROYECTO

3.9.1. Plazo para operación experimental y puesta en marcha

3.9.2. Periodo para llegar a la operación normal prevista

3.10. CONCLUSION

ESTUDIO FINANCIERO

4.1. Inversión total inicial, fija y diferida

4.2. Programa de orígenes y aplicaciones del periodo preoperativo

4.3. Determinación de los costos

4.4. Costo de producción

4.4.1. Materia prima

4.4.2. Mano de obra

4.4.3. Gastos de fabricación

4.5. Depreciaciones y amortizaciones

4.6. Gastos de administración

4.7. Gastos de ventas

4.8. Gastos financieros

4.9. Capital de trabajo

4.10. Financiamiento del proyecto

4.11. Estado de resultados pro forma

4.12. Punto de equilibrio

4.13. Estado de origen y aplicación de recursos

4.14. Balance general

4.15. Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento

4.16. Resúmenes y conclusión

EVALUACION ECONOMICA

5.1 METODOS DE VALUACION

5.1.1. Recuperación de la inversión

5.1.2. Razones financieras

5.1.3. Valor presente neto

5.1.4. Tasa interna de rendimiento

5.1.5. Valor económico agregado

5.2 SENSIBILIDADES

5.2.1. Alternativas de simulación

5.2.2. Comparativos de las simulaciones

5.2.2.1. Resultados

5.2.2.2. Flujos

5.2.2.3. Valor presente

5.2.2.4. Tasa interna de rendimiento

5.3 CONCLUSION



RESUMEN EJECUTIVO

1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

El proyecto, analizado en este estudio consiste en la elaboración de tortilla de nopal y operación de una tortillería fabricante del mismo producto que operara bajo la denominación de "Productos de Nopal, S.A. de C.V.", con la ubicación en el municipio de La Barca, Jalisco.

A continuación se resumen los aspectos más relevantes del proyecto:

1.2 PRODUCTO

Tortillas de nopal en presentación ½ kilo.

1.2.1 Descripción

La tortilla de nopal se define como un producto elaborado a base de nopal y maíz, el cual tiene un contenido en vitaminas A y C, minerales, proteínas, aminoácidos, fibra dietética y soluble.

1.2.2. Calidad

La tortilla de nopal es un producto de la mas alta calidad la cuales ayuda a reducir las concentraciones de glucosa, colesterol y triglicéridos, fortalece el sistema inmunológico, preventivo de diabetes, mejora la circulación sanguínea y funge como anti-inflamatorio.

1.2.3. Destino

Ser un producto que competitivo dentro del mercado así como ser un producto de gran ayuda para la alimentación de las familias mexicanas.

1.2.4. Consumidores

Principalmente este producto esta enfocado a las familias mexicanas en general, principalmente a los consumidores que este alrededor del área geográfica donde se encuentra ubicada la planta.

1.3 UBICACIÓN

El terreno en el cual se pretende instalar la tortillería, se encuentra ubicado en el Estado de Jalisco, en el municipio de La Barca, específicamente en calle Primavera # 12.

1.4. MERCADO

1.4.1 Mercado meta

El mercado meta del proyecto se encuentra ubicado en México, en el Estado de Jalisco y Michoacán en las ciudades:

- La Barca
- Ocotlán
- Jamay
- Zamora
- Atotonilco
- Ayotlan

Por ser las ciudades con mayor consumo en cuanto productos de primera necesidad específicamente tortillas en la región.

1.4.2 Demanda actual y proyectada

Conforme a información arrojada por CONAPO la población dentro de los municipios donde pensamos colocar nuestro producto es aproximadamente de 511,267 personas dentro de cinco años bajara en un 2.5% aproximadamente a pesar de esto la demanda se vera beneficiada dado a los programas de salud por parte del gobierno.

1.4.3 Oferta actual y proyectada

La oferta estimada para los próximos cinco años de producción será de 153,920 medio kilos no se modificara porque no se tiene planeado la introducción de nuevos turnos de trabajo.

1.4.4. Fracción de la demanda que se atenderá en el proyecto

Productora de Nopal , S.A. de C.V., va a satisfacer menos de 1% de la demanda lo que consideramos es una área de oportunidad ya que tenemos mucho campo de expansión.

1.4.5 Conclusión

Aunque la población se ve un poco afectada, también existen muchos programas nuevos de salud nuestro producto tiene la ventaja de ser 100% natural y dietético.

1.5 TECNICO

1.5.1 Capacidad teórica y real proyectada

Las capacidades se encuentran en la siguiente tabla en unidades

Concepto	1	2	3	4	5
Capacidad Teórica	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800
Capacidad Real	76,960	76,960	76,960	76,960	76,960
% de Utilización	62%	62%	62%	62%	62%

1.5.2 Insumos críticos

- Nopal
- Maíz
- Agua
- Sal

1.5.3 Tecnología

La tecnología que será necesaria adquirir para poder llevar a cabo el proceso de producción de tortillas de nopal es la siguiente:

- Tortillería automática con capacidad de 60 kg/hora
- Revolvedora acero inoxidable
- Licuadora industrial
- Prensa para jugo
- Tanque estacionario para gas
- Pick up

1.5.4 Obras físicas

Área de producción

El área que ocupará este departamento dependerá del número y las dimensiones de las máquinas que se empleen, del número de trabajadores; de la intensidad del tráfico en el manejo de materiales y de obedecer las normas de seguridad e higiene en lo referente a los espacios libres para maniobra y paso de los trabajadores de producción.

Área para la instalación de equipos auxiliares

Estos se encuentran dentro del área productiva. La distribución del área asignada dependerá del número y tipo de maquinaria y de los espacios necesarios para realizar maniobras, sobre todo de mantenimiento.

Cuarto de almacén de insumos y área de almacenamiento de artículos terminados

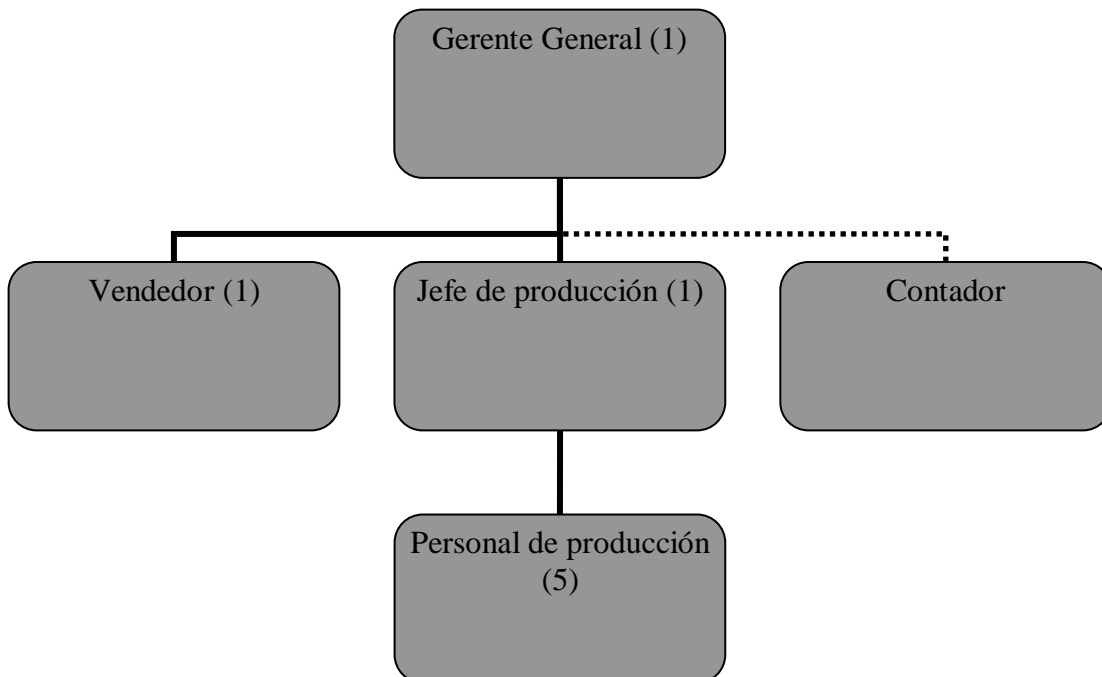
Contempla la construcción de un cuarto para almacén de insumos y espacio para colocar el producto terminado.

1.5.5 Conclusión

No se encontró ninguna imposibilidad técnica que un momento determinado pudiera impedir llevar a cabo el proceso de producción, comprobando con ello la factibilidad del proyecto.

1.5.6 Aspectos administrativos

Se constituirá una sociedad mercantil denominada "Productos de Nopal, S.A. de C.V." la cual estará integrada por 2 accionistas con un capital social suscrito de \$ 532,152 pesos los cuales serán íntegramente suscritos y pagados a la fecha de la constitución de la sociedad.



1.5.7 Costos de producción, unitarios

Concepto	1	2	3	4	5
Materia Prima	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67
Mano de obra	3.37	3.54	3.72	3.91	4.10
Gastos de fabricacion	2.17	2.20	2.22	2.23	2.01
Costo Unitario	10.21	10.41	10.61	10.81	10.78
Por Medio kilo	5.11	5.20	5.30	5.40	5.39

1.5.8 Conclusión

Los costos unitarios aumentan debido al incremento en los costos por por mano de obra, pero en general se mantiene el mismo promedio durante los cinco años.

1.6 FINANCIERO

1.6.1 Inversión fija y de capital trabajo

El proyecto contempla una inversión total de \$ 760,218 pesos, a precios de diciembre de 2004.

1.6.2 Aportaciones de accionistas y créditos

Del monto total de la inversión fija requerida y de capital de trabajo \$ 532,152 pesos serán aportados por los accionistas y los restantes \$ 400,000 pesos se pretenden financiar con un préstamo bancario. Las disposiciones de crédito se programaron durante el periodo preoperativo de la siguiente manera:

Concepto	1	2	3	4	5	6
Crédito Refaccionario	\$91,102	\$93,856	\$4,389	\$19,800	\$13,124	\$177,729

1.6.3 Características del financiamiento

El financiamiento se contempla a un plazo de 5 años con pagos anuales a una tasa del 24% nominal.

Las proyecciones financieras para evaluar la viabilidad económica del proyecto fueron elaboradas a 5 años a precios constantes y tasas reales (se consideró una inflación de 5.50%).

1.6.4 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio operativo en unidades representa el 42% de la capacidad real de la empresa, mientras que para los años siguientes disminuye al 37%.

Concepto	1	2	3	4	5
Unidades	32,976	29,224	28,876	28,392	27,391
Ventas en importe	\$ 395,707	\$ 365,306	\$ 375,392	\$ 383,292	\$ 383,472

1.7 EVALUACION ECONOMICA

1.7.1 Principales coeficientes e indicadores utilizados

Proyecto "Instalación de una tortillería de tortillas de nopal"

Periodo de evaluación 5 años

Inversión inicial

Inversión fija \$ 691,107

Gastos preoperativos \$ 69,111

Capital de trabajo \$ 171,935

Total \$ **932,153**

Indicadores para la evaluación económica

CCPP 19.04 % 11.57 %

TIR 67 %

VPN 1,334,539

Conforme a los resultados obtenidos de la proyección financiera, la tasa interna de rendimiento operativa muestra una tasa del 67 % la cual se considera atractiva, ya que se trata de rendimiento real y por razones conservadoras

1.7.2 Conclusión

Con base en los indicadores financieros y económicos antes planteados, es determinada que el proyecto muestra niveles de rentabilidad atractivos para los inversionistas por encima del costo del capital promedio ponderado deflactado, dando como resultado un rendimiento neto de 11.57 % en el escenario proyectado, por lo que se determina que el proyecto es rentable.

1.8 PLAN DE EJECUCION

1.8.1 Fechas de iniciación y terminación del proyecto

Etapa	Año Cero						Año uno
	Mes -6	Mes -5	Mes -4	Mes -3	Mes -2	Mes -1	Mes 1
Selección del sitio	X						
Preparacion del terreno		X					
Instalacion de maquinaria			X				
Construccion de edificios				X			
Prueba de maq. MP y entrenamiento					X		
Operación						X	X

1.9 CONCLUSION DEL PROYECTO

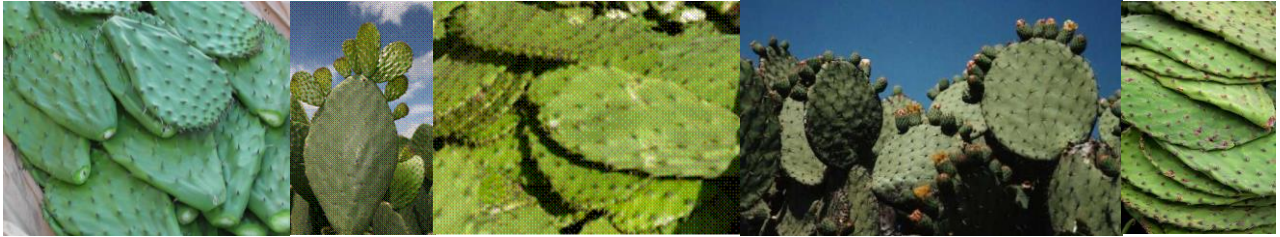
Durante la evaluación del proyecto se determinaron las diferencias entre la oferta de tortillas de nopal y su demanda en el Municipio de La Barca, Jalisco, dando como resultado una necesidad insatisfecha del producto de 153,000 kg. De tortillas, permitiendo tener una participación con el presente proyecto del 1 % de esa demanda, con lo que se concluye que existe una necesidad insatisfecha de bloque que se incrementara de acuerdo al crecimiento de la población, creando la necesidad de un incremento de la oferta en el mercado, por lo que el proyecto viene a reforzar a las demás empresas productoras para abastecer el mercado.

Se estudió a detalle el proceso de producción, comenzando desde la localización optima de la planta, para hacer más eficiente el proceso de producción y ventas, así como la determinación del tamaño de la planta a instalar, su capacidad, los costos fijos y variables y todas las necesidades de insumos. No se encontró ningún impedimento de tipo tecnológico, humano o material para llevar a cabo el proyecto.

Una vez analizado los aspectos de mercado y técnico, se realizo un estudio financiero en donde se determino que la empresa generaría flujos de efectivos positivos, utilidades netas con crecimientos del 10 % cada año, logrando con una capacidad real del 42% su punto de equilibrio operativo en unidades en el primer año y con el 37 % de la capacidad real para los siguientes.

En el estudio económico se determinó que el proyecto muestra niveles de rentabilidad atractivos para los inversionistas por encima del costo del capital promedio ponderado deflactado, dando como resultado un rendimiento neto de 46.43 % en el escenario proyectado, por lo que se determina que el proyecto es rentable.

Por el análisis antes planteado concluimos que la "Instalación de una tortillería donde se fabrica tortillas de nopal" es factible, viable y rentable.



ESTUDIO DE MERCADO

2 ESTUDIO DE MERCADO

2.1. INTRODUCCION

A cinco años de la liberalización del precio de la tortilla, la industria ha crecido de forma desordenada. El número de tortillerías ha crecido de manera explosiva, sin que se cuente con un censo confiable, mientras el precio por kilogramo ha aumentado alrededor de seis veces.

Dicen que nuestros antepasados elaboraron las primeras tortillas hace unos 10 mil años antes de la era cristiana. Hasta la fecha es el alimento básico en la dieta de los mexicanos, ya que suministra 47 por ciento de las calorías de la población, según el Instituto Nacional de la Nutrición.

Los expertos han clasificado 60 variedades que se cultivan actualmente y que están compuestas de proteínas, grasas, carbohidratos, calcio, hierro, tiamina, riboflavina, niacina, ácido ascórbico, retinol y ocho aminoácidos. El nopal es un noble nutriente de muy pocas calorías. Tiene un alto contenido de fibra natural y es ideal para bajar de peso. Su consumo ayuda a bajar el nivel de colesterol y en pacientes con diabetes del tipo 2, el nopal ha demostrado disminuir la glucosa.

Se instalara y operara una tortillería de tortilla de nopal para satisfacer la demanda potencial existente del producto en la zona de comercialización. La empresa se basa en objetivos y metas operativos y de mercado, para obtener los márgenes de utilidad y flujos de efectivo programados en el presente estudio y contribuir al beneficio de la economía regional y estatal.

2.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO

2.2.1 Objetivos generales

El estudio del mercado trata de determinar la necesidad que tienen los consumidores actuales y potenciales de un producto en un área delimitada.

También identifican las empresas productoras y las condiciones en que se está suministrando el bien, igualmente el régimen de formación del precio y de la manera como llega el producto de la empresa productora a los consumidores y usuarios.

Todas las empresas y negocios, sin importar su giro o dimensión, están expuestas a los vaivenes del mercado. Esos movimientos en ocasiones generan grandes oportunidades de negocio, pero otras veces causan serias amenazas a las empresas.

2.2.2 Objetivos específicos

Para conocer la disposición de compra del producto, así como las condiciones se realizaron entrevistas telefónicas, a las personas que son compradores potenciales del producto en las zonas de Zamora Michoacán, La Barca, Ocho Lan, Jamás, Atotonilco, Ayotlán, San José Casas Caídas, Portezuelo y Las Margaritas en Jalisco, así como en establecimientos de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

2.3 EL PRODUCTO EN EL MERCADO

2.3.1 Definición del producto

La Tortilla es el producto elaborado con masa que puede ser mezclada con ingredientes opcionales, sometida a cocción.

Nopal. Planta de la familia de las Cactáceas, de unos tres metros de altura, con tallos aplastados, carnosos, formados por una serie de paletas ovales de tres a cuatro decímetros de longitud y dos de anchura, erizadas de espinas que representan las hojas; flores grandes, sentadas en el borde de los tallos, con muchos pétalos encarnados o amarillos, y por fruto el higo chumbo.

La tortilla de nopal es un producto cuyas características y presentación lo hacen diferente a la tortilla tradicional, ya que se agregan las propiedades alimenticias y digestivas del nopal, por lo que se trata de un producto nuevo cuyo mercado prácticamente es ilimitado restringido solamente por la capacidad de producción de la planta.

Incorporar las cualidades alimenticias y nutritivas del nopal a la tortilla tradicional mexicana, resultando en una afortunada combinación que proporciona una nueva opción a la dieta alimenticia de nuestra población.

2.3.2 Producto principal

La tortilla de nopal.

2.3.3 Productos sustitutos o similares

Dentro del ramo de productos sustitutos encontramos las variedades de tortillas de maíz, de harina, integrales, entre otros. Dado que estos se encuentran en el mismo género que la tortilla de nopal.

2.3.4 Productos complementarios

Como productos complementarios es posible contemplar la producción de nopal en diferentes variedades como totopos, tostadas, mermelada, jugo, dulces deshidratados, postres, polvo de nopal, nopal en polvo, etc. El proyecto no contempla, por el momento, la producción de otro producto que no sea la elaboración de tortillas de nopal, sin embargo, se prevé la posibilidad futura de implementar dentro del proceso de producción opciones rentables como son la elaboración de totopos y tostadas, dependiendo las condiciones de demanda futura del producto.

2.4 AREA DE MERCADO

2.4.1 Consumidores y características

El consumo promedio de tortilla, para toda la población nacional se mantiene anualmente en el orden de 108 Kg. de maíz por persona. La tortilla figura así como el eje rector de la nutrición en la sociedad mexicana.

2.4.2 Área geográfica

La tortilla en su presentación de ½ Kg se venderá en los municipios de Zamora Michoacán, La Barca, Ocotlán, Jamay, Atotonilco, Ayotlán, San José Casas Caídas, Portezuelo y Las Margaritas en Jalisco.



2.4.3 Población

Dando un total de población de 510,000 habitantes aproximadamente entre todos los municipios en los que se venderá el producto en el estado de Jalisco y lugares alrededor, sin incluir la Zona Metropolitana de Guadalajara cuya población asciende a 3,458,667 de habitantes .

2.5 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

2.5.1 Situación actual

El maíz blanco nixtamalizado y transformado en tortilla conforma la dieta básica de los mexicanos, con un consumo promedio diario de casi 300gr. por persona que les proporciona aproximadamente un 50 % del total de las calorías diarias necesarias.

La tortilla es el alimento básico de la población en nuestro país y el maíz blanco es el elemento fundamental y más frecuente en la producción de tortilla. En el medio rural, las comunidades consumen volúmenes superiores a los 125 Kg., y hasta 200 Kg., en las comunidades más pobres, de tortilla per cápita anuales.

El consumo promedio de tortilla, para toda la población nacional se mantiene anualmente en el orden de 105 Kg. de maíz por persona. La tortilla figura así como el eje rector de la nutrición en la sociedad mexicana

2.5.1.1 Series estadísticas básicas

Consumo de tortilla de maíz

PRODUCTO	% DE CONSUMO
Maíz – Tortilla	47%
Pan	11%
Pasta	5%
Galletas	2%
Azúcar	9%
Aceites y Mantecas	8%
Otros	7%
Leche y Derivados	6%
Frijol	5%
Total	100%

Fuente: SAGARPA

2.5.1.2 Comportamiento histórico

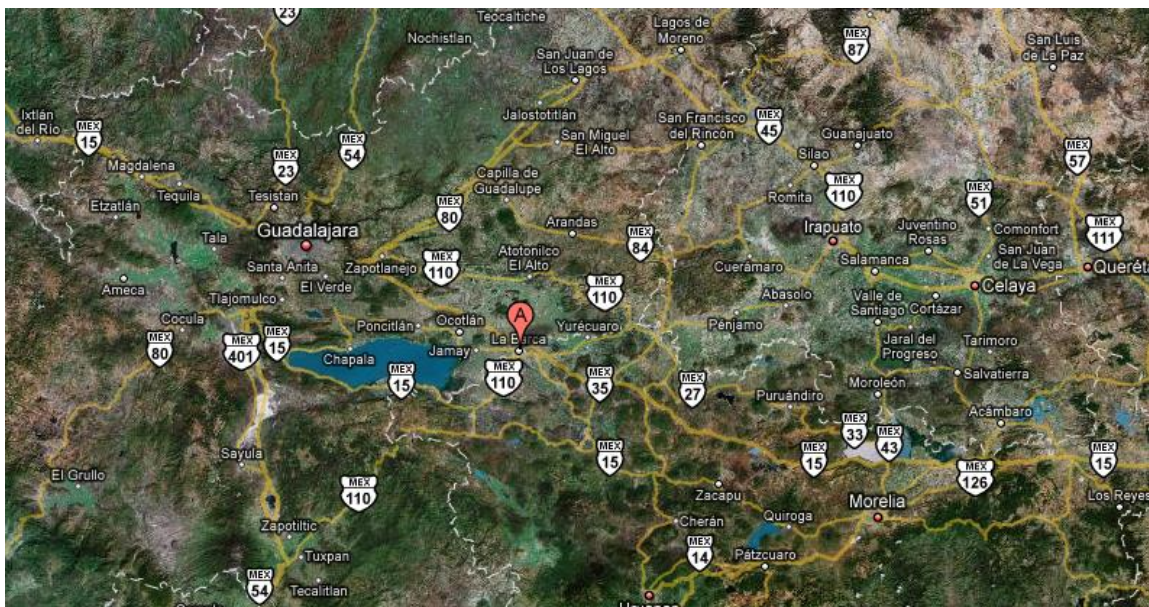
El consumo anual de tortilla de maíz en México en 2004 era de 300 gramos per cápita diarios, esto por la población total aproximada según estadísticas de INEGI de la zona donde se ofertara el producto, equivalente a 510,000 personas, por lo que la demanda estimada asciende a 153,000 kilos diarios, de tal manera que se estima participar con la producción de 296 kilos diarios, esto equivalente a menos del 1% de la producción diaria lo que nos da lleva a pensar que existe demasiado cliente potencial y campo de expansión, dada la naturaleza de nuestro producto.

2.5.1.3 Estimación de la demanda actual

El crecimiento anual según el INEGI es del 1 %, por lo tanto se determino que la demanda actual al año 2005, crece en la misma proporción quedando de 154,530 kilos diarios con una producción por nuestra parte de 296 kilos.

2.5.1.4 Distribución geográfica del consumidor

La distribución del nuestro consumidor será en gran medida la población de La Barca y sus alrededores como lo son Zamora Michoacán, Ocotlán, Jamay, Atotonilco, Ayotlán, San José Casas Caídas, Portezuelo y Las Margaritas en Jalisco. A continuación se muestra mapa actual de la zona:



2.5.1.5 Tipología de los consumidores

La ventaja de nuestro producto es que al ser dirigido a todo público, en realidad no existe un tipo de perfil específico, esto nos ofrece la gran

oportunidad de poder ofrecerlo a un mayor número de clientes, sin importar edad, sexo o estrato social.

2.5.2 Situación Futura

Para la estimación de la demanda potencial se multiplico el consumo per cápita anual de tortilla de la población urbana del municipio de la Barca por el total de población urbana, lo cual representa un consumo potencial aproximado de 3,448,537 Kg. anuales, suponiendo que este es el mercado más accesible por las costumbres y hábitos de este segmento de la población para el consumo de la tortilla de nopal. Para determinar el consumo potencial en los demás municipios a los que se pretende introducir el producto se multiplico el consumo per cápita anual de tortilla de la población urbana por le total de la población de todos los municipios dando un total de 41'680,590 de Kg. potenciales de consumo.

2.5.2.1 Proyección de la demanda

Porcentaje de población urbana y rural del municipio.

MUNICIPIO	TASA DE CRECIMIENTO	POBLACIÓN AL 2009
Ocotlán	4.33%	93,894
Barca, La	-11.43%	53,390
Atotonilco El Alto	-8.95%	47,953
Ayotlán	-8.09%	32,723
San José Casas Caídas	5.45%	27,396
Portezuelo	2.07%	34,040
Las Margaritas	-3.89%	20,754
Jamay	-4.10%	20,601
Zamora	4.32%	179,249

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones de población de CONAPO.

2.5.2.2 Análisis de los factores condicionantes de la demanda futura.

Nuestro único factor condicionante de la demanda futura es el crecimiento de la población y la difusión del sector dentro de la población para el mayor consumo de productos 100% naturales.

2.6 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.

2.6.1 Situación actual

La oferta esta constituida básicamente por la producción de las áreas de cultivo. Las principales zonas de producción del país se localizan en nueve estados de la República que son: Aguascalientes, Baja California, Distrito Federal, Jalisco, Oaxaca, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí y Zacatecas.

El área de producción más importante es el Distrito Federal, específicamente la región de Milpa Alta, la cual ocupa el 68% de la superficie y el 80% del volumen de la producción nacional, siguiéndole en orden de importancia San Luis Potosí, con el 8% y Oaxaca, con el 4%. Estas tres entidades junto con Michoacán y Jalisco, representan el 98% de la producción total.

En el estado de Jalisco, s zonas nopaleras, la más importante se encuentra cerca de llago de Chapala, su altura es de 1,550 mm, con una precipitación anual de 880 mm y una temperatura de 20 grados centígrados.



Fuente: SAGARPA

2.6.1.1 Estimación de la oferta actual

Dentro de la oferta de mercado, se encuentra tortillas de nopal El Primo, la cual cubre la mayor parte de la oferta directa del producto. En el caso de tortillas de nopal, el número de tortillerías ha crecido, pero no existe un oficial censo de estos datos.

Según el registro del Sistema de Información Empresarial de México, de la Secretaría de Economía, solamente aparecen registradas 2 mil 447 tortillerías y 292 molinos de nixtamal a nivel nacional.

El segmento de harina de maíz nixtamalizado creció de modo muy importante en el mercado de fabricación de tortillas. Se incrementó su participación de casi 21 a 50 por ciento. Especialistas e industriales atribuyen que este crecimiento desordenado se debe a la liberalización del mercado de la tortilla, a partir de 1999.

2.6.1.2 Características de los principales productores

Dentro de las empresas dedicadas a la producción de tortillas de nopal, se detecta lo siguiente:

- La curva de aprendizaje adquirida por los productores permite la variedad de producción a precios bajos y tecnología mas moderna.
- Los productores están en posibilidad de fijar los precios de venta, dada la carente competitividad del mercado.
- Los productores de tortillas de nopal cuentan con amplia experiencia en este nicho de mercado.

2.6.1.3 Análisis del régimen de mercado

El mercado en Jalisco se representa como un oligopolio, debido a los pocos oferentes del producto final entre los diversos productores, debido a esto, es un nicho insatisfecho en el cual los factores de precio, servicio, entrega oportuna, calidad y resistencia.

2.6.1.4 Naturaleza y grado de la intervención estatal

Apoyos a productores rurales del estado de localidades rurales marginadas en conceptos de construcción y equipamiento de proyectos productivos rurales.

2.6.1.5 Grado de competencia entre los proveedores, su estructura.

Durante los primeros años de la liberalización del precio de la tortilla se empezaron a abrir una tortillería frente a otra. Hoy en día, la competencia indirecta representa un alto porcentaje, que cuenta con una cartera de proveedores establecidos. Sin embargo, dado que nuestra competencia directa hace

2.6.2 Situación futura

2.6.2.1 Evaluación previsible de la oferta

Se estima que la producción de los principales ingredientes de la tortilla de nopal, los cuales incluyen el maíz y el nopal tendrán una baja en la producción proyectada. Lo que limitara la oferta propuesta por los productores del producto de tortilla de nopal.

2.6.2.2 Proyección de la oferta

En términos generales, los mercados internacionales registran un desmedido aumento en los precios de varios granos y otras materias primas, lo que podría contribuir a aumentar las posibilidades de desbaste de alimentos en México.

Organismos como la FAO, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, intentan advertir sobre las consecuencias que esta situación podría generar, pues no parece vislumbrarse su fin inmediato.

Aunque SAGARPA ya reportaba disminuciones de la producción nacional de maíz, el crecimiento de los precios de mercado de este grano a principios del año 2007 fue, para muchos, además de sorprendente, sobredimensionado. Si bien es cierto se habían anunciado problemas para alcanzar las metas de producción del ciclo PV 2006/2006, en algunos estados maiceros, como Jalisco, no se preveo que los incrementos en precios por tonelada alcanzaran los altos niveles registrados durante el mes de enero 2007, a escala nacional.

2.7 DETERMINACION DE LOS PRECIOS DEL PRODUCTO

Por tratarse de un producto de primera necesidad la tortilla es ampliamente conocida en nuestro medio y su venta está reglamentada por la Secretaría de Economía.

La tortilla de nopal se puede vender en casi cualquier parte en donde se venden tortillas como son mercados, expendios, tiendas de autoservicio y de conveniencia y en tiendas especializadas en productos nutricionales.

2.7.1 Mecanismos de formación de los precios del producto

Debido a que la tortilla es un producto que es parte esencial de la canasta básica y de la dieta del mexicano y que se elabora con maíz, su precio se determina considerando ciertos factores.

El escenario de una alta demanda de maíz para uso industrial, propicia una tendencia hacia mayores niveles de precios en el mercado. El precio nacional es fijado, en la práctica, por los precios internacionales del maíz y los precios internacionales de los principales granos se han caracterizado por reflejar la volatilidad de la oferta y demanda mundial, en donde influyen las políticas de apoyo gubernamental (subsidios) del país para estabilizar sus propios inventarios, niveles de producción y de precios, buscando que los productores no resientan la variabilidad en los mercados mundiales.

2.7.2 Márgenes de precios probables y su efecto sobre la demanda

El precio más económico de la competencia directa oscila alrededor de los \$19.00, mientras que Penka se cotiza en \$16.00. Nuestro producto esta cotizado a la venta en \$12.00 (por 1/2 kg).

A continuación se muestra en el siguiente cuadro algunas de las marcas de tortillas que se venden en supermercados, farmacias y tiendas de conveniencia, así como la única marca de tortilla de nopal que se encontró en el mercado, esta marca EL PRIMO fabricada por la empresa LA AUTÉNTICA COMERCIALIZADORA INTEGRAL DE NOPAL ORGÁNICO Y SUS DERIVADOS S.P.R. DE R.L ubicada en Morelos Zacatecas, y se vende en la tienda La Patita Polola ubicada en Guadalajara la cual es una panadería que vende productos integrales.

Cuadro 2.7 Tortillas que se venden en supermercados y tiendas de conveniencia.

TIPO TORTILLA	MARCA	PESO (gr)	PRECIO (\$)
HARINA DE TRIGO	TIA ROSA	250	6.8
	TIA ROSA	510	12.5
	MISION	500	11.5
HARINA INTEGRAL MAIZ	MISION	250	7.0
	MISION	500	8.2
NOPAL	MILPA REAL	500	5.0
	EL PRIMO	500	15.0

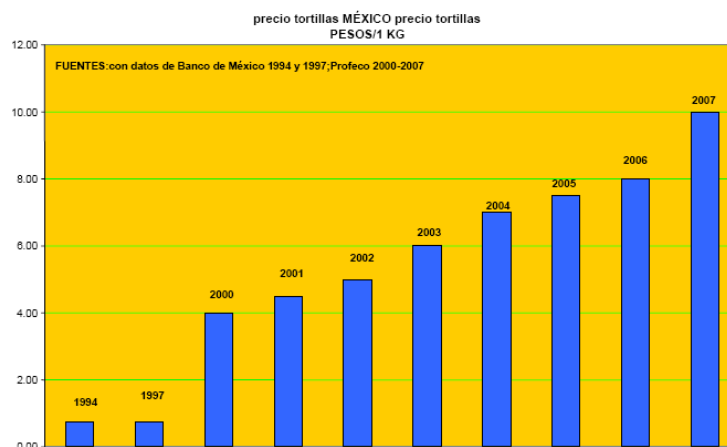
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo

En base a lo anterior no es conveniente sobrepasar los precios del producto con la competencia directa, dado que EL Primo, es una marca con posicionamiento en el mercado, por lo que el precio de venta se fija en \$12.00 por 500 gr de tortilla.

2.7.3 Análisis de las series históricas de precios

Durante el tiempo que hubo control oficial del precio de la tortilla, los precios estaban regidos por el gobierno federal, debido a que se considera como un producto de consumo de la canasta básica de la población.

Ya con el mercado liberalizado y sin vigilancia en el sector, los precios de la tortilla se incrementaron. De 75 centavos por kilo en 1995 pasó a uno que en este momento fluctúa entre seis y ocho pesos el kilo, dependiendo de la región del país.



2.7.4 Influencia prevista de los precios en la cuantía de la demanda

En estos difíciles tiempos, una de las prioridades del consumidor es encontrar los productos en precios accesibles a su economía, por lo que el grado de demanda depende directamente de la economía de los consumidores. Esto hace necesario que los cambios en costos y la demanda respondan a las variables presentes a considerar por el consumidor.

2.8 CANALES DE COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO

2.8.1 Descripción de los canales de distribución

El método utilizado para comercializar las tortillas de nopal se realiza a través del traslado directo en automóvil, entregando producto debidamente empacado, directamente al cliente y consumidor final. El mercado objetivo será los clientes finales y comisionistas que se dedicaran a vender un stock de producto.

2.8.2 Descripción operativa de los canales de distribución

Los márgenes de comercialización del producto guardan relación directa con la producción, con lo que se deduce que estos fenómenos son los que determinan que los mayores beneficios se queden en la comercialización más que en la producción de tortillas de nopal.

La comercialización del producto se hará a través de las siguientes vías carreteras: La Barca-Atotonilco entronque vía corta Guadalajara-La Piedad-México; y Guadalajara-Zapotlanejo-Ocotlán-La Barca. Autopista de Occidente Guadalajara-La Barca-México, Zamora-Vista Hermosa-La Barca, La Piedad- Yurecuaro-Guadalupe de Lerma-La Barca.

2.8.3 Problemas o puntos críticos en la comercialización

No resulta de gran impacto considerar la existencia de problemas en la comercialización del producto, ya que la demanda tiende a permanecer constante, por ser un producto alimenticio de consumo básico. Puede considerarse que en temporadas de periodos vacacionales la demanda tiende un poco a bajar, sin embargo, dicha disminución no tiene un impacto relevante en la oferta de nuestro producto.

2.9 POSIBILIDADES DEL PROYECTO (POSICION EN EL MERCADO).

2.9.1 Condiciones de competencia del proyecto

Prácticamente no se tiene competencia ya que de acuerdo a nuestra investigación, solamente se ubicó a un competidor en la ZMG, de la marca PRIMO y en la región de La Barca no se detectó ninguno.

Se manejan normalmente créditos a distribuidores, y pago de contado por los consumidores finales. También se puede incluir las genéricas de los supermercados HEB. La competencia indirecta la constituirían tortillas de maíz y harina, pan de caja y tostadas que cumplen un propósito parecido. Satisfacen en mayor o menor medida el mismo mercado al que Penka está dirigido.

Además de los actuales cuatro grandes fabricantes de harina de maíz Maseca, Minsa, Agroinsa y Hamasa existen agricultores que muelen maíz propio.

Se calcula que hay entre 10 mil y 12 mil molinos de nixtamal, que en su mayoría son microempresas que en conjunto elaboran la masa con que se producen aproximadamente 54 por ciento de las tortillas que se consumen en el país. El resto del mercado es de las harineras, del que Maseca asegura tener 71 por ciento.

2.9.2 Demanda potencial del proyecto

En base a las posibilidades planteadas se determina que existe una demanda insatisfecha del producto, dado que los productores existentes no alcanzan a cubrir la demanda de las zonas de Zamora Michoacán, Ocotlán, Jamay, Atotonilco, Ayotlán, San José Casas Caídas, Portezuelo y Las Margaritas en Jalisco.

2.9.3 Participación

Debido a que la competencia directa de nuestro producto es tortillas de nopal El primo, la cual controla la oferta del producto en su totalidad dentro del mercado, se hace importante considerar que la participación de Productos de Nopal, S.A. de C.V. será mínima en sus primeros años. La empresa cuenta con su marca propia y logotipo denominado PORTEZUELO, con clara alusión al origen regional y natural del producto, con la cual desea posicionarse en el mercado. La participación futura es una situación que tendrá a mejorar debido al posicionamiento del producto en la preferencia de los consumidores.

En cambio, la competencia indirecta del producto, se refleja que Maseca tiene una participación de un 71% del mercado de tortillas de maíz.

Cuadro 2.6

Fabricantes de harina de maíz

Empresa	Participación en el mercado (%)
Maseca	71%
Minsa	25%
Hamasa y Agroinsa	4%
Total	100%

Fuente: Sistema de Información Empresarial de México, de la Secretaría de Economía.

2.10 CONCLUSION

Conforme al estudio realizado, se concluye que existe una necesidad insatisfecha, ya que cada vez mas la gente prefiere comer alimentos nutritivos y rápidos, nuestra oportunidad de crecimiento se incrementara de acuerdo a proyectos preventivos de salud los cuales impulsados por el gobierno federal, aconsejan al publico en general el consumo de alimentos 100% naturales, es por ello que el proyecto viene a reforzar a las demás empresas productoras para abastecer al mercado.



ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Tamaño

3.1.1 Capacidad del proyecto.

3.1.1.1 Definición del tamaño.

La capacidad de producción de tortilla de nopal será aquella que se requiera para poder realizar todas las actividades de producción que sean necesarias hasta llegar al producto terminado listo para su venta, para lograr esta capacidad de producción se cuenta con una tortilladora, una batidora, una maquina enfriadora así como un tanque estacionario para gas LPcual incluye una revoladora de acero inoxidable, licuadora industrial, la prensa para jugo, y la utilización del tanque estacionario para gas.

De acuerdo al equipo mencionado el cual es el principal condicionante para determinar la capacidad de la producción, se muestra a continuación el siguiente detalle:

Capacidad	Producción	Medida	Tiempo
a) Capacidad Real	296	Piezas	8 hrs trabajo
b)Capacidad Instalada	480	Piezas	8 hrs trabajo

El porcentaje de unidades producidas respecto a la capacidad instalada es del 62 % aproximadamente.

3.1.1.2 Capacidad diseñada

El diseño de la capacidad esta determinado de acuerdo al equipo de producción antes mencionado, el cual esta a una capacidad real del 62 % de su capacidad instalada aproximadamente, otro aspecto importante que influye son las jornadas de ocho horas de trabajo diarias por una de descanso para el personal.

3.1.1.3 Márgenes de capacidad utilizable.

Los márgenes de capacidad utilizables en el proceso de producción están dados con bases en los turnos de trabajo; la utilización de la maquinaria con su adecuado mantenimiento, los que nos daría los siguientes resultados:

Turno Diario	8 hrs.
Capacidad Instalada	37 kgs.
Producción Diaria	296 kgs.
Capacidad Real	480 kgs.
Porcentaje de utilización	62 %

Como se observa en el cuadro anterior el margen de capacidad utilizable será del 62 % basándonos en el hecho que de acuerdo a las investigaciones realizadas con los principales proveedores de este tipo de maquinaria así como los diversos presupuestos que se realizaron de los mismos, la capacidad de esta maquinaria es de 60 kgs. por hora los que nos da un total de 480 kgs producidos diariamente.

3.1.1.4 Reservas

Después de los cinco días laborables durante la semana será necesario dar mantenimiento para que la maquinaria este en optimas condiciones de seguir operando, para lo cual se contrato a un técnico experto de este tipo de maquinaria.

3.1.1.5 Curva de aprendizaje

Una vez que se lleve a cabo la instalación de la maquinaria necesaria para la producción, así como la realización de las obras físicas necesarias lo cuales se llevara un tiempo aproximado de 6 meses, el periodo de aprendizaje es relativamente corto por lo que no afectara la capacidad de producción.

En condiciones normales el porcentaje de merma seria del 2% en producción y de 1 % en producto terminado.

3.2 Factores condicionantes del tamaño

3.2.1 Dimensión del mercado

De acuerdo con el Instituto Nacional de Nutrición, el consumo per cápita de tortilla de maíz en México es de aproximadamente: 284 gramos por día.

Dado que el maíz blanco nixtamalizado y transformado en tortilla conforma la dieta básica de los mexicanos, con un consumo promedio diario de casi 300 gr. por persona que les proporciona aproximadamente un 50 % del total de las calorías diarias necesarias.

Con 104 millones de habitantes en el país, tenemos un mercado cercano a las: 29 mil 500 toneladas por día = a 890 mil toneladas por mes. Es por estos que se prevé que la

mayor parte del año es de consumo normal salvo el periodo vacacional, entre los meses de a finales de junio, julio y la mitad de Agosto.

El nopal es capaz de florecer aun sin estar plantado en la tierra, aun teniendo muy poca agua y nutrientes, y es capaz de multiplicar lo poco que recibe para devolverlo al suelo que lo sostiene. El nopal es generoso para sí mismo y para los demás:

- Puede encontrar, en circunstancias adversas y prácticamente de la nada, los nutrientes que requiere para desarrollarse... y
- Puede transformarlos en propiedades alimenticias y curativas, simplemente para proporcionarlos a quien lo consuma.

3.2.2 Capacidad Financiera

La capacidad financiera del proyecto se integra por la inversión de los accionistas, y por un crédito refaccionario revolvente destinado para la compra de maquinaria y capital de trabajo en los primeros años de la inversión.

3.2.3 Disponibilidad de insumos materiales y humanos

Las principales zonas de producción de nopal en el país se localizan en nueve estados de la República que son: Aguascalientes, Baja California, Distrito Federal, Jalisco, Oaxaca, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí y Zacatecas.

El área de producción más importante es el Distrito Federal, específicamente la región de Milpa Alta, la cual ocupa el 68% de la superficie y el 80% del volumen de la producción nacional, siguiéndole en orden de importancia San Luis Potosí, Oaxaca, Michoacán y Jalisco, los cuales representan el 98% de la producción total.

(Fuente, www.agronet.com.mx)

En Jalisco existen los siguientes productores de nopal:

Razón Social	Giro	Productos
Corporacion de la Torre S.A.	Productor	Nopal, Agave
Cuy y Asociados	Productor	Nopal
Contije Nopalitos	Productor	Nopal
Jose Alfredo Gutierrez	Productor	Zarzamora, Fresa, Nopal

(Fuente, www.mexicoagricola.com)

En cuanto al recurso humano, es indispensable efectuar una labor constante de información y capacitación a los productores, con la finalidad de modernizar y tecnificar aún más esta actividad, tanto en producción como en comercialización, tomando en cuenta la investigación general en las instituciones del sector.

Igualmente se requiere propiciar la organización de los productores, afín de atender adecuadamente las demandas del mercado internacional.

3.2.4 Problemas de transporte

La capacidad de producción no esta condicionada por problemas de transporte que afecten la obtención de insumos o la entrega de productos.

3.2.5 Problemas Institucionales

El cultivo de nopal ha venido incrementándose en superficie y volúmenes de producción gracias a la iniciativa de los productores, así como al apoyo de diferentes instituciones de los gobiernos federal, estatal y municipal.

Los apoyos institucionales para el cultivo, se han enfocado al desarrollo de paquetes tecnológicos, la obtención de variedades mejoradas, créditos para el establecimiento y asistencia técnica para el manejo del cultivo.

No obstante lo anterior, aún se requiere apoyos para mejorar aspectos muy particulares, como el procesamiento del producto y su comercialización, de igual manera es necesario fomentar y apoyar las exportaciones de la verdura.

(Fuente, Instituto Nacional de Ecología, www.ine.gob.mx)

3.2.6 Capacidad administrativa

Se cuenta con 6 personas en el área de producción, no se tiene personal suplente, sin embargo se prevé a futuro esta situación para tener la posibilidad de contar con alguien extra en caso de que alguno de los obreros tuviesen algún contratiempo, por el momento, el gerente general se encuentra capacitado para cubrir al personal en caso de alguna contingencia mayor.

3.2.7 Justificación del tamaño en relación con el proceso y la localización

Se complementarán las funciones específicas necesarias como contabilidad y ventas contratando personal seleccionado, profesional y capacitado.

El número de empleos generados por la empresa es de ocho personas, de los cuales dos pertenecen al área administrativa y seis personas al área de producción.

3.3 Proceso

Es el conjunto de actividades relativas a la obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de productos.

3.3.1 Descripción

El proceso de producción de la tortilla de nopal se divide en dos etapas. Primero se lleva a cabo el proceso de preparación del jugo de nopal, para posteriormente entrar a la segunda etapa del proceso, correspondiente a la elaboración de la tortilla.

3.3.1.1 Descripción del proceso de transformación

a) PROCESO DE PREPARACIÓN DE JUGO DE NOPAL.

1.-Desespinado y Limpieza:

Se procede a lavar las pencas de nopal y a quitar la espina.

2.-Corte y licuado:

Se corta la penca en pedazos más finos para pasarlos a una licuadora industrial para su licuado.

3.-Colado:

De la licuadora pasa a una prensa mecánica para separar el jugo de la fibra y obtener el preparado de nopal final.

b) PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA TORTILLA.

1.-Mezclado:

Se pesan y mezclan a mano los ingredientes en tinas de acero inoxidable.

2.-Amasado:

Se incorporan los ingredientes revueltos en una máquina amasadora para obtener la masa.

3.-Elaboración de la tortilla:

La masa se vacía en la tolva superior de alimentación de la tortilladora, que previamente alcanzó la temperatura de trabajo y automáticamente se produce la tortilla del diámetro y espesor deseado.

4.-Enfriamiento:

La tortilla pasa por una banda transportadora de rodillos para preenfriar la tortilla y poder estar en condiciones de envasarla al vacío.

5.- Empaquetado:

Se procede a envasar la tortilla en paquetes de ½ Kg al vacío en una máquina empaquetadora.

6.-Almacenamiento:

Se guardan los paquetes en el almacén temporal en estantes, para posteriormente ser transportados al consumidor.

3.3.1.2 Insumos principales y secundarios

La Tortilla es el producto elaborado con masa que puede ser mezclada con ingredientes opcionales, sometida a cocción.

Nopal. Planta de la familia de las Cactáceas, de unos tres metros de altura, con tallos aplastados, carnosos, formados por una serie de paletas ovales de tres a cuatro decímetros de longitud y dos de anchura, erizadas de espinas que representan las hojas; flores grandes, sentadas en el borde de los tallos, con muchos pétalos encarnados o amarillos, y por fruto el higo chumbo. Así mismo, el nopal puede ser un cultivo alternativo para zonas que están teniendo problemas por bajos rendimientos debido al empobrecimiento paulatino de los suelos, o en lugares donde hay deficiencia de agua para los cultivos tradicionales.

Harina de maíz nixtamalizado. Es el producto deshidratado que se obtiene de la molienda de los granos de maíz nixtamalizado. La nixtamalización del maíz es un proceso muy antiguo. Después de cocer el maíz con la cal, el producto obtenido, llamado nixtamal, se lava con agua para eliminar el exceso de cal, éste se moltura en molinos de piedra para obtener una pasta suave y cohesiva conocida como masa. La masa es utilizada para producir tortillas, las cuales son la principal fuente de calorías, proteínas y calcio para la población de bajos recursos económicos.

3.3.1.3 Insumos alternativos y efectos de su empleo

En caso de que no fue posible disponer de los productos principales pueden ser sustituidos por los siguientes conceptos:

El nopal puede ser sustituido por nopal deshidratado en polvo, que en realidad es el nopal deshidratado y molido, ofrece una solución en caso de que no se pudiera disponer del producto principal, el cual esta ampliamente comercializado.

3.3.1.4 Productos principales, subproductos e intermedios.

Nuestro proyecto va encaminado al proceso de la industrialización de tortillas de nopal. La presentación del producto es de 500 gramos de tortillas. Dado que las tortillas de nopal están elaboradas principalmente de nopal, se hace importante hacer notar los beneficios que aporta. Al consumir nopal, se ayuda a reducir las concentraciones de glucosa, colesterol y triglicéridos, fortalece el sistema inmunológico, preventivo de la diabetes, mejora la circulación sanguínea y funge como anti-inflamatorio. Las tortillas de nopal tienen un contenido en vitaminas A y C, minerales, proteínas, aminoácidos, fibra dietética y soluble.

La ingesta de nopal, conlleva importantes efectos benéficos para la salud. Sin embargo, aun cuando nuestro país es pródigo en la producción de este vegetal y su consumo es económicamente accesible, muchos mexicanos prefieren no ingerirlo puesto que, o les desagrada el sabor o les desagrada su consistencia. Ambos efectos, para quienes no gustan de ellos, quedan neutralizados en la Tortilla de Nopal.

3.3.1.5 Residuos

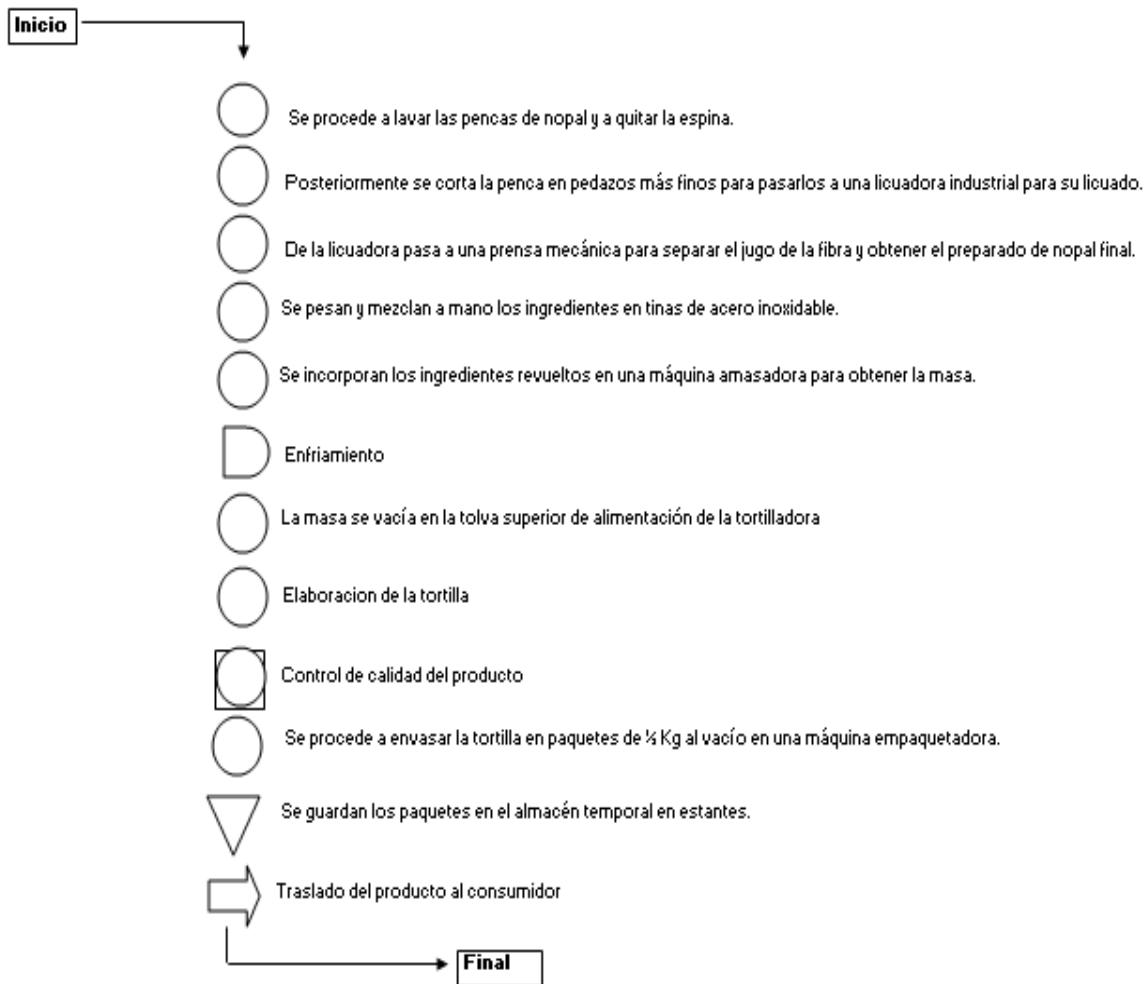
Debido a que es producto natural y se aprovecha la materia prima casi en un 100 % la producción de tortilla de nopal no genera residuos que se puedan aprovechar para su venta o darle algún otro uso.

3.3.1.6 Flujo grama del proceso Total

En todo proceso productivo de elementos para la producción, se realizan una serie de actividades las cuales guardan estrecha relación entre sí; la calidad del producto final dependerá de que los diferentes procesos se realicen cumpliendo con los requisitos técnicos.

De la misma manera, en cada proceso desde las actividades iniciales hasta las finales, deben organizarse concatenadamente y por etapas claramente definidas, que concluyen en la elaboración del producto.

El producto final es la tortilla de nopal; la secuencia del desarrollo de las actividades de este proceso se denomina **flujo de producción**, el cual se indica a continuación:



3.4 Descripción de las unidades, de las instalaciones, equipos y personal

Instalaciones:

La localización inicial es en la población de Portezuelo, Municipio de La Barca, Jalisco en un predio urbano (Casa Habitación) de 414 m² ubicado en la calle La primavera #12.

Equipos:

- 1.- Tortilladora automática con capacidad de 60Kg/hora
- 2.- Enfriadora que consiste en una banda transportadora inconclusa.
- 3.- Tinas para mezclado y pesado.
- 4.- Licuadora industrial
- 5.- Prensa para jugo.
- 6.- Tanque estacionario para gas.

También cuenta con una camioneta pick up usada.

3.4.1 Equipo de producción



V80 Doble
Tortilladora
Villamex

Características: Fabrica tortilla de la máxima calidad con el sabor y aroma natural del maíz; la tortilla dura 12 días y la producción es de 60 kgs por hora.

Descripción: El cabezal lleva un sistema muy simple para adelgazar o engrosar la tortilla y así evitar desperdicios.

Los quemadores trabajan con mezcla de aire y gas natural o butano. Va equipada con dos motores y dos reductores de 2 H.P. cada uno de 380 volts, con garantía directa de dos años, ahorrando tiempo y espacio. Trabaja con maíz nixtamalizado (maíz cocido con cal) y se exporta a todo el mundo. Medidas: Largo 4.40 mts, ancho 59 cms, alto 1.43 mts, peso 620 kgs.



Batidora de 80

Villamex

Características: La V-Bat80 se fabrica en acero inoxidable, con lámina calibre 10 y va montada en un bastidor. Tiene capacidad de producción de 7,500 kilos en 8 horas. Se fabrica en diferentes capacidades y motor de 1 H.P. a 110 ó 220 volts, 16 AMPERES. Medidas: largo 1.10 mts., ancho 70 cms., alto 1.10 mts., peso 205 kgs.

Descripción: El diseño es para masa de harina de trigo, masa de harina de maíz, productos lácteos, productos cárnicos y vegetales. Es propia para panaderías y tortillerías.

Máquina Enfriadora

villamex



Características: Esta máquina se fabrica con 5 bandas en acero inoxidable o lamina galvanizada; enfría tortillas de trigo y de maíz.

Descripción: La producción es sencilla de 100 por minuto y doble de 200. Se surte con motor de 1h.p. a 220 o 110v.

16a.

3.4.2 Equipos Auxiliares



Tanque de gas L.P.

Tanque estacionario par gas lp. Marca Cytsa con capacidad de 5000 litros.

Regulador mod. 3001 baja presión.

10mts. de tubo tipo "L" de 1/2 pulg. de cobre.

2mts. de manguera metálica para gas (1 m. para el calentador y 1 m. para la estufa).

2 llaves de paso de aguja para alta presión.

3.4.3 Factores que influyeron en la decisión

Dentro los factores que influyeron para la decisión de adquirir los equipos principales y auxiliares fueron los siguientes:

- Alta calidad de la maquinaria
- Costo de maquinaria adecuado
- Fluidez en la producción
- Facilidad para su instalación
- Ahorro de energía

3.4.4 Instalaciones generales y especiales

Las instalaciones que se requieren para la operación son básicamente cuatro áreas las cuales se describen a continuación:

- Oficina Administrativa
- Área de producción
- Área para la instalación de equipos auxiliares

Por el tipo de producción no se requieren de ninguna instalación especial por lo que las instalaciones antes mencionadas son suficientes para poder operar.

3.4.5 Mano de obra general y especializada

Debido a que el proceso de producción es sencillo no se requiere de contar con mano de obra especializada por lo que no se requiere personal calificado para este proceso, a excepción del gerente de producción el cual si debe de contar con grado de especialización así como experiencia en la operación.

Personal para operar los equipos

Gerente de Producción

Será la persona encargada de toda la operación en general así como de la supervisión de la producción, en gran medida depende que la producción salga en tiempo y con la calidad que se requiere. Otra función que tiene es la de capacitar a los operadores para poder manejar la maquinaria de forma adecuada.

Operador

Su función principal será la de darle seguimiento a toda la parte del proceso, es decir desde el principio de la elaboración de la tortilla hasta su final, su grado de especialización será el que reciba como capacitación por parte del gerente de producción.

Vendedor

Su función principal será la de promover el producto buscando nuevos clientes así como brindarles una atención personalizada para poder colocar el producto en

distintas partes y así lograr ser líderes en el mercado. Su función también será la de distribuir el producto a los diferentes clientes.

3.5 Localización

3.5.1 Descripción

Al seleccionar el lugar donde se establecería el proyecto de la tortillería fabricadora de tortilla de nopal, se tomo en cuenta que algunos de los socios que integran esta nueva empresa son de la localidad y que conocen el mercado regional.

Se realizo un análisis de la región del oriente del Estado de Jalisco

a) Se efectuó un estudio de los municipios que a juicio de los accionistas, pueden tener posibilidad para la instalación de la tortillería fabricadora de tortilla de nopal. Siendo los que a continuación se describen:

- 1.- La Barca
- 2.- Ocotlan

b) Una vez ubicadas las ciudades se hizo una selección de acuerdo a uno de los puntos de mayor importancia que es el de ubicación regional del material y de ubicación estratégica para la distribución regional del material.

c) Como segundo factor determinante para la ubicación del lugar se tomó la disposición de insumos esenciales para la fabricación del producto.

d) Las dos ciudades se analizaron tomando en cuenta la ponderación de factores aplicados en forma subjetiva y en base al conocimiento previo de las necesidades básicas de la planta. Siendo los que a continuación se describen:

- 1.- Localización
- 2.- Competencia
- 3.- Ubicación de clientes potenciales
- 4.- Disposición de mano de obra
- 5.- Costo de mano de obra insumos
- 6.- Localización geográfica
- 7.- Costos de transportación
- 8.- Infraestructura urbana
- 9.- Clima
- 10.- Tipo de ciudad
- 11.- Comunicaciones terrestres
- 12.- Tipos de industria circundantes
- 13.- Disposición de apoyo profesional

Concepto	%	La Barca Calif	La Barca Calif Pond.	Ocotlan Calif	Ocotlan Calif Pond.
1.- Localización	.15	9.5	1.425	8.0	1.200
2.- Competencia	.08	5.5	0.440	6.5	0.520
3.- Ubicación de clientes potenciales	.08	7.5	0.600	8.5	0.680
4.- Disposición de mano de obra	.10	8.5	0.850	9.0	0.850
5.- Costo de mano de obra insumos	.12	8.0	0.960	7.5	0.900
6.- Localización geográfica	.07	7.5	0.525	8.0	0.900
7.- Costos de transportación	.09	8.0	0.720	8.0	0.560
8.- Infraestructura urbana	.05	8.0	0.400	8.5	0.720
9.- Clima	.03	8.0	0.240	9.0	0.425
10.- Tipo de ciudad	.03	8.0	0.240	9.0	0.270
11.- Comunicaciones terrestres	.10	8.0	0.800	8.5	0.850
12.- Tipos de industria circundantes	.04	8.5	0.340	8.5	0.340
13.- Disposición de apoyo profesional	.06	8.5	0.510	9.0	0.540
Calificación obtenida total	1.00		8.050		7.975

Se selecciono el Municipio de La Barca ya que obtuvo mayor puntuación.

La planta se ubicará en la localidad de Portezuelo, municipio de la Barca Jalisco Jalisco. En la figura 2.1 se observa la ubicación del municipio en el Estado.

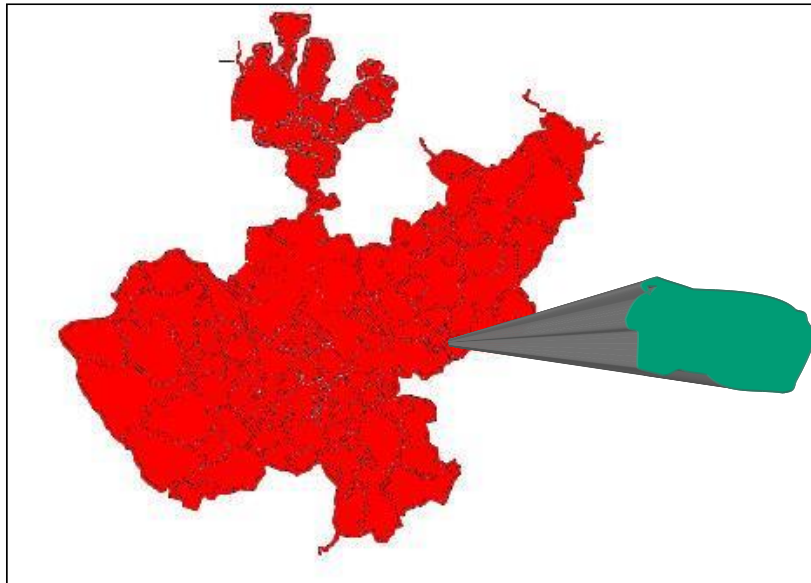


Figura 2.1. Ubicación del municipio en el estado

3.5.1 Micro localización

Se efectuó un análisis de las zonas de la ciudad tomando en cuenta distintos factores que afectan la ubicación en La Barca de la tortillería los cuales se describen a continuación:

1. Las características del sitio en que se desarrolla la obra o actividad, así como el área circundante a este. Indicando explícitamente si se afectara o no alguna rea natural protegida, tipos de ecosistemas o zonas donde existan especies o subespecies de flora y fauna terrestre en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial o endemáticas.
2. La superficie requerida para la construcción de la tortillería son 414 M² como mínimo.
3. Ubicación física de conformidad con la demanda ubicada en el estudio de mercado efectuado para tal proyecto.
4. La capacidad de los servicios básicos proporcionados en el mismo municipio para la factibilidad del desarrollo de la tortillería. (Agua, gas, drenaje, energía eléctrica, teléfono, drenaje pluvial, accesos, transporte urbano, vigilancia policiaca, etc)
5. Ubicación de la mancha urbana y la factibilidad de tener al alcance la mano de obra necesaria para la operación de la tortillería, así como tomar en cuenta los aspectos comunales de la población cercana.
6. La ubicación estratégica hacia la competencia de la ciudad, en lo que respecta a:
 - a) Cercanía de los centros de distribución y consumo.
 - b) Factibilidad de localización de mano de obra.
 - c) Seguridad de la zona.
7. El costo del terreno y de las obras que se efectuaran en las instalaciones.

Una vez contemplados los factores anteriores se selecciono el sitio, a continuación se presentan los datos informativos del sitio elegido.

3.5.1.2 Condiciones naturales, geográficas y físicas

CLIMA

El clima del municipio es semiseco con invierno y primavera secos, y semi cálido sin cambio térmico definido. La temperatura media anual es de 19.7° C., y tiene una precipitación media anual de 862.7 milímetros con régimen de lluvias en los meses de junio a octubre.

HIDROLOGÍA

El municipio cuenta con el río Lerma; los arroyos temporales de El Rincón, Paso Blanco, Canales, Tarengo, Colorado y Santa Rita; y el arroyo permanente del Moreño.

Cuenta también con las presas: La Arcina, Don Ramón, El Limón, Cuisillo, Palo Dulce, La Calzada, Nogales y Grande de Calicanto; y existe el sistema de canales de riego del valle de La Barca.

Sus recursos hidrológicos pertenecen a la cuenca Lerma-Chapala-Santiago y a la subcuenca Atotonilco-Turbio.

3.5.1.5 Condiciones Institucionales

- **Autoridades Federales:**

- a) Secretaría de Economía**

- Registro ante Sistema de información Empresarial Mexicano (mediante CANACINTRA)

- b) IMSS e INFONAVIT**

- Registro de construcción de obra como patrón e inscripción de empleados.

- c) Secretaría de Hacienda**

- Inscripción en el RFC y respectivas obligaciones

- d) CFE**

- Contrato de Suministro de energía eléctrica

- **Autoridades Estatales:**

- a) Registro Publico de la Propiedad y el Comercio**

- Registro de sociedad
 - Registro de escritura de propiedad
 - Solicitud de libertad de gravamen

- b) Secretaría de planeación y finanzas**

- Inscripción ante el Estado con la obligación de impuestos estatales como empleador.

- **Autoridades Municipales:**

a) Recaudación de rentas municipal

Solicitud de libertad de gravámenes

b) Departamento de Catastro

- Solicitud de deslinde
- Permiso de uso de suelo industrial
- Solicitud de permiso de construcción

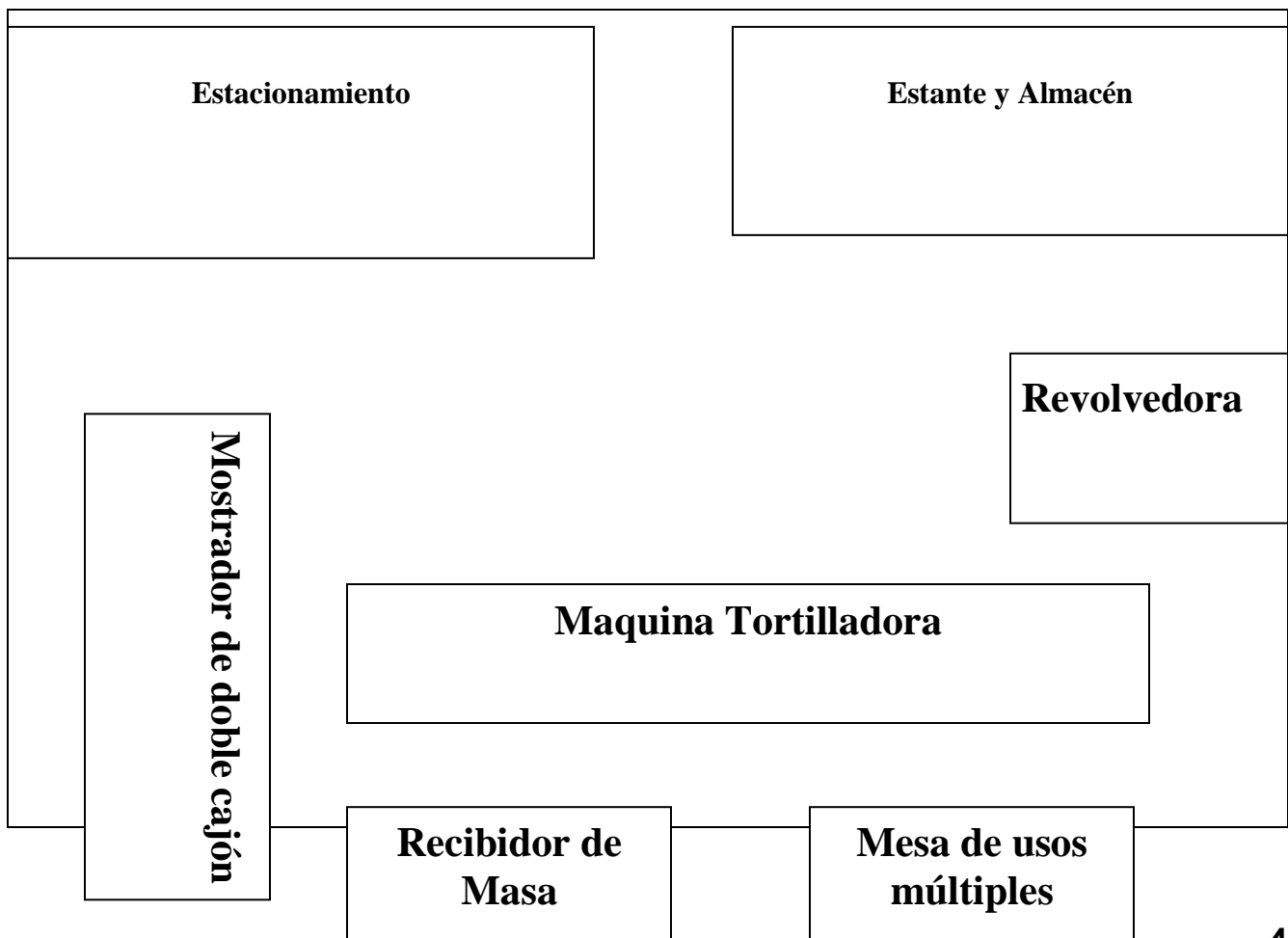
b) Dirección de bomberos

Aprobación de sistemas contra incendios y salidas de emergencia de la construcción.

3.5.2 Ordenamiento espacial interno

3.5.2.1 Dimensiones y características técnicas del terreno

3.5.2.2 Distribución de las instalaciones en el terreno



3.5.3 JUSTIFICACION

3.5.3.1 Razones de geografía física

El terreno se encuentra ubicado en una de las ciudades con un alto consumo de productos de primera necesidad como lo es la tortilla.

3.5.3.2 Razones Institucionales

De acuerdo a los indicadores económicos y demográficos así como de estadística la población en esa parte del estado es un gran consumidor de los productos de primera necesidad así como de los productos naturales por lo que es conveniente la instalación de la planta en dicho estado.

3.5.3.4 Con relación a las características del terreno

En cuanto al tipo de suelo desértico este no presenta ningún inconveniente para poder establecer la planta y operarla.

3.5.3.5 Del proceso productivo

En cuanto al terreno en donde se ubicara la planta o tortillería muestra ventajas en cuanto al proceso productivo debido a su cercanía con los proveedores de los insumos.

3.5.3.6 Del programa de expansión

En caso de querer realizar una expansión a la planta, en esta ubicación sería posible debido a que los otros terrenos contiguos están sin uso, que en un momento pudieran adquirirse.

3.5.4 Distancias y costos de transporte

3.5.4.1 De los Insumos

No existen costos puesto que los proveedores incluyen el flete en sus costos unitarios, a excepción del nopal donde si hubiera que cubrir un costo por el flete.

3.5.4.2 De los Productos

Este se determina con relación a las ciudades donde se entregarán los productos.

3.6. OBRAS FISICAS

3.6.1. Relación y especificación de las obras que se realizan.

3.6.1.1. Dimensiones de la obra

La construcción de la planta esta contemplada en un terreno de 414 m², requiriéndose que se contemplen diversos espacios físicos:

Área de producción

El área que ocupará este departamento dependerá del número y las dimensiones de las máquinas que se empleen del número de trabajadores; de la intensidad del tráfico en el manejo de materiales y de obedecer las normas de seguridad e higiene en lo referente a los espacios libres para maniobra y paso de los obreros.

Área para la instalación de equipos auxiliares

No se encuentran dentro del área productiva, sino que se les asigna una localización especial, totalmente separada. La magnitud del área asignada dependerá del número y el tipo de maquinaria y de los espacios necesarios para realizar maniobras, sobre todo de mantenimiento.

Cuarto de almacén de insumos y área de almacenamiento de artículos terminados

Contempla la construcción de un cuarto para almacén de insumos y espacio para colocar el producto terminado.

3.6.1.2. Requisitos de las obras

NORMA Oficial Mexicana NOM-187-SSA1/SCFI-2002, Productos y servicios. Masa, tortillas, tostadas y harinas preparadas para su elaboración y establecimientos donde se procesan. Especificaciones sanitarias. Información comercial. Métodos de prueba. Esta contempla lo siguiente:

NOM-030-SCFI-1993

Información comercial-Declaración de cantidad en la etiqueta-especificaciones.

NOM-040-SSA1-1993

Bienes y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorurada. Especificaciones sanitarias.

NOM-050-SCFI-1994

Información comercial. Disposiciones generales para productos.

NOM-086-SSA1-1994

Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales.

NOM-110-SSA1-1994

Bienes y servicios. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.

NOM-113-SSA1-1994

Bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa.

NOM-117-SSA1-1994

Bienes y servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica.

NOM-120-SSA1-1994

Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la elaboración de alimentos y bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

NOM-127-SSA1-1994

Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

NOM-147-SSA1-1996

Bienes y servicios. Cereales y sus productos. Harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de cereales, de semillas comestibles, harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales.

NOM-188-SSA1-2002

Productos y servicios. Control de aflatoxinas en cereales para consumo humano y animal. Especificaciones sanitarias.

Los establecimientos donde se procesen los productos objeto de esta Norma, deben aplicar las prácticas de higiene y sanidad establecidas en la NOM-120-SSA1-1994, señalada en el apartado de referencias.

Además, se observara el cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene, contemplado en la Ley Federal del Trabajo, en el apartado que trata la prevención y protección contra incendios y del manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables, combustibles, explosivos, corrosivos, irritantes y tóxicos respectivamente. El agua utilizada para la elaboración de los productos debe ser potable o cumplir según el caso, con lo establecido en la norma correspondiente que al efecto se emita. Los establecimientos deben proveerse de instalaciones sanitarias para lavarse las manos en el área de elaboración y venta. No debe tener comunicación directa con habitaciones. No debe utilizarse como habitación o dormitorio ni permitirse la presencia de animales de ningún tipo. Los servicios

sanitarios no deben usarse como bodega, ni para otros fines distintos a los que están destinados. En caso de expendios a granel, las mesas y mostradores que se utilicen en el expendio de masa, tortillas y tostadas deben estar limpias y ser de superficies lisas, de material inocuo e impermeable, con la finalidad de facilitar su limpieza. Para la protección de la masa y las tortillas, se deben emplear recipientes o lienzos limpios.

3.6.1.3. Problemas específicos

3.6.1.3.1. Resultantes de condiciones geográficas y físicas

No existe problema alguno de las condiciones geográficas ni físicas.

3.6.1.3.2. Resultantes de problemas institucionales

Los tramites necesarios para la autorización de la construcción e instalación de la planta para procesar tortillas de nopal se llevara acabo ante las diversas instituciones gubernamentales, sin embargo no llega a constituir algún problema, ya que la ubicación no afecta a la población o medio ambiente de la localidad.

3.6.1.4. Costos

El costo de la construcción e instalaciones especiales de la planta será de un importe de \$50,880.00

3.6.1.5. Forma de contratación

El proyecto será ejecutado a través del servicio de un particular, el cual nos proporciona los siguientes servicios:

Concepción

1. Diseño
2. Adquisición de terreno
3. Planeación financiera

Preconstrucción

1. Contratación de servicios de arquitectura e ingeniería
2. Análisis de diseño
3. Programación de costos
4. Valuación de ingeniería
5. Programación de tiempos

Construcción

1. Supervisión de construcción
2. Monitoreo y control del presupuesto

3. Control de calidad
4. Monitoreo de los niveles de seguridad

Post-producción

1. Recepción de la obra
2. Coordinación de la ocupación
3. Garantía de operatividad
4. Seguimiento de la entrega de maquinaria y equipo
5. Instalación de la maquinaria y equipo
6. Prearranque de la fabrica
7. Capacitación del personal

3.7. ORGANIZACIÓN

3.7.1. Información general de la empresa

El inversionista Adolfo Ramírez Ponce originario de Jalisco, en sociedad con el Sr. Antonio Rojas Ruiz, constituirán una sociedad anónima de capital variable localizada en Portezuelo, en el municipio de La Barca, Estado de Jalisco. Estará formada por 2 accionistas con un capital suscrito de \$500,000.00, los cuales serán íntegramente suscritos y pagados a la fecha de constitución de la sociedad.

El objetivo de la empresa es instalar y operar una procesadora para la elaboración de tortillería de nopal para satisfacer la demanda potencial del producto en esta zona de comercialización. Así, se pretende crear un producto que incorpore las cualidades alimenticias y nutricionales del nopal a la tortilla mexicana, resultando en una afortunada combinación que proporciona una nueva opción a la dieta alimenticia de la población.

3.7.2. Forma jurídica de constitución

Se establecerá una sociedad anónima de capital variable, bajo la denominación social de Productos de Nopal, S.A. de C.V. Se integra por dos socios, cuya obligación se limita al pago de sus acciones. El capital suscrito es de \$500,000. La constitución de la sociedad se hace a través de la comparecencia ante notario, y la suscripción pública.

3.7.3. Estructura accionaria

La distribución accionaria será la siguiente:

Socios	Importe
Adolfo Ramírez Ponce	332,152.00
Antonio Rojas Ruiz	200,000.00
TOTAL	532,152.00

3.7.4. Consejo de administración

La administración de la sociedad anónima de capital variable estará a cargo del gerente, el cual es accionista de la sociedad, decidiéndose que el Sr. Ramírez será el gerente general de la empresa, socio mayoritario de la sociedad, establecido por tiempo indeterminado, y quien estará a cargo de la administración de la misma. Aspectos a considerar en el establecimiento de la sociedad:

1. Procedimiento para su registro

Se deberá inscribir en el Registro Público de Comercio del lugar donde tenga su domicilio social. Para ello, se enviara un testimonio de su escritura constitutiva, se pagan los derechos correspondientes, quedando registrada.

2. Libros y registros obligatorios

La sociedad llevara los libros y registros, los cuales se llevaran a través de la contratación de servicios profesionales independientes con un despacho contable: Libro Diario Libro Mayor Libro de Actas de Asambleas de Accionistas Registro de Accionistas de la Sociedad Libro de Aumentos y Disminuciones de Capital. El órgano administrativo de la sociedad debe elaborar un informe financiero que será sometido en cada ejercicio terminado, a la consideración de la asamblea de socios, quien resolverá sobre su aprobación. El informe financiero que debe preparar anualmente comprende lo siguiente:

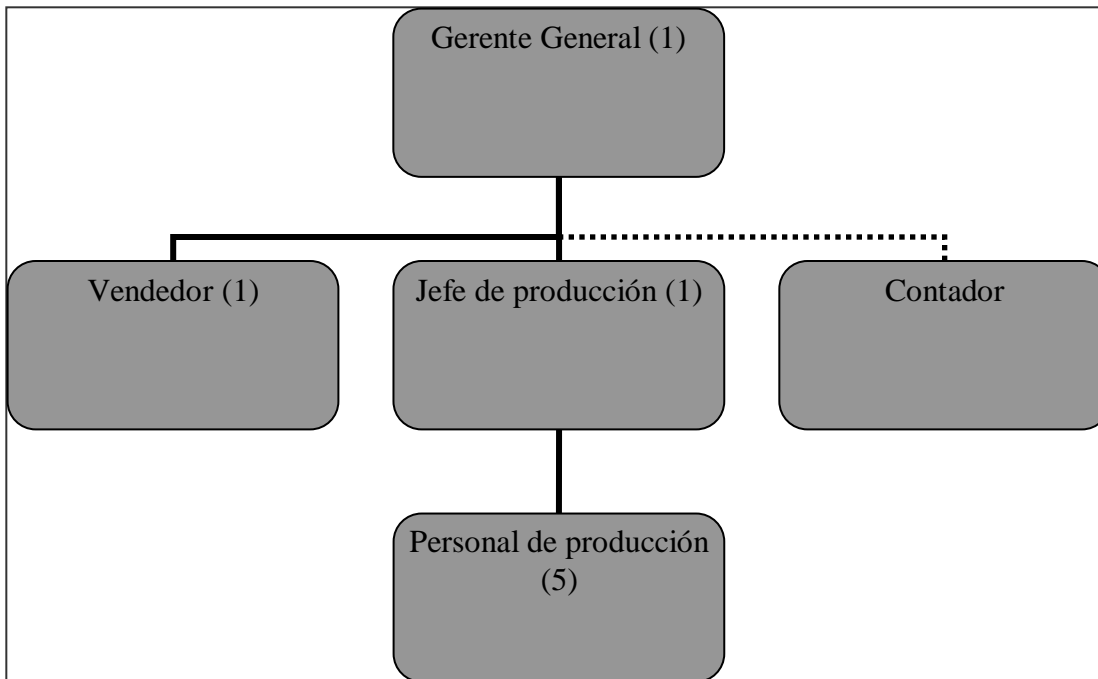
- Estado de Situación Financiera al cierre del ejercicio.
- Estado de Resultados del ejercicio.
- Estado de Cambios en la Situación Financiera del ejercicio.
- Estado de Variaciones en el ejercicio de las cuentas del Capital Contable.
- Notas a los Estados Financieros.

Para efectos legales y fiscales, el ejercicio termina en el mes de diciembre.

3.7.5. Organigrama general

Esquema de la estructura organizacional de la empresa:

- Gerente General
- Jefe de producción



Se definirán las funciones específicas y políticas generales para cada uno de los puestos. Se definirán los manuales de operación de cada puesto y sus funciones, para permitir a la empresa documentar y estar en control de sus procesos.

3.7.6. Responsables del proyecto

El inversionista Adolfo Ramírez y el Sr. Antonio Rojas, son los encargados de dirigir el proyecto para logro de los objetivos planteados. Cabe aclarar que el Sr. Adolfo Ramírez se hará cargo de la administración financiera de la empresa y el Sr. Antonio Rojas, será responsable del área de producción y ventas de la empresa.

3.7.7. Requerimientos de personal

Las funciones de los puestos son los siguientes:

Gerente General.

Experiencia mínima de 2 años.
Plazas: 1

Funciones principales:

- Cumplir con los objetivos y metas de la empresa
- Definir las políticas y estrategias de operación.

- Desarrollar nuevos mercados.
- Atención a clientes.
- Elaborar el pronóstico de ventas de la empresa
- Supervisar el personal de ventas
- Asegurar la producción y venta de productos de calidad procurando la satisfacción del cliente.
- Contratar y desarrollar el personal de acuerdo a las necesidades.

Jefe de producción

Experiencia mínima de 3 años.

Plazas: 1

Funciones principales:

- Cumplir con el programa de producción en la cantidad y calidad requeridas.
- Programar la producción de acuerdo al plan de ventas y administrar los recursos y capacidad contra la demanda.

Contador

Se contratarán los servicios de un despacho contable, el cual será independiente de la sociedad y tendrá las funciones:

- Llevar la contabilidad de la empresa
- Generar los estados financieros oficiales de la empresa
- Controlar que se cumplan los objetivos financieros de la empresa.
- Generar los reportes e informes necesarios sobre la situación financiera de la empresa, para la gerencia.

Vendedor

Experiencia mínima de 1 año.

Plazas: 1

Funciones principales:

- Tomar pedido a los clientes
- Entregar el producto seguimiento a la en
- Revisar estados de cuenta de clientes
- Realizar labores de cobranza

Personal de producción

Experiencia no necesaria, se capacitara al personal por parte de la empresa.
Plazas: 5

Funciones principales:

- Lavar, desespinar y cortar pencas de nopal
- Licuar los nopales en licuadora industrial
- Manejar prensa para preparado final del nopal
- Mezclar los ingredientes en la tina
- Incorporar los ingredientes en la maquina amasadora para obtener la masa
- Vaciar la masa en la alimentadora de la tortilladora, para elaborar la tortilla
- Empaquetar el producto terminado
- Almacenar temporalmente en estantes los paquetes.

De acuerdo a los perfiles de los puestos se desarrollarán programas de capacitación para cubrir los requerimientos de cada función. La evaluación del desempeño de los trabajadores se hará trimestralmente. Para tal efecto se fijarán los parámetros e indicadores en cada uno de los procesos acorde a las metas y objetivos de corto, mediano y largo plazo.

3.7.8. Tabuladores de sueldos

Los sueldos que se contempla aplicar, se establecieron tomando en consideración el mercado de trabajo y el factor de antigüedad de la empresa, con posibilidad de incrementarse una vez establecidos fuertemente en el mercado.

COSTO DE MANO DE OBRA					
Concepto	Sueldo diario		Sueldo mensual por plaza (Pesos)	Prestaciones otorgadas**	Sueldo Total Anual (pesos)
	Hrs.x turno*	Sueldo Diario			
A. Directa					
Jefe de producción	8	200	6,080	1,216	74,176
Vendedor	8	180	5,472	1,094	66,758
Operador A	8	100	3,040	608	37,088
Operador B	8	100	3,040	608	37,088
Operador C	8	100	3,040	608	37,088
Operador D	8	100	3,040	608	37,088
Operador E	8	100	3,040	608	37,088
Subtotal			26,752	5,350	326,374
B. Indirecta					
Gerente General	8	280	8,512	1,702	103,846
Subtotal			8,512	1,702	103,846
Total			35,264	7,053	430,221
<p>*Se labora 1 turno de trabajo de 8 horas.</p> <p>** Incluye prestaciones de un 20%</p>					

3.7.9. Prestaciones al personal

Se otorgarán prestaciones conforme a lo establecido en la Ley Federal del Trabajo, las siguientes:

- 15 días de aguinaldo
- Vacaciones conforme ley
- Dos días de descanso
- Prima vacacional de 25%

3.8. ANALISIS DE COSTOS

3.8.1. Costo total de la inversión fija.

3.8.1.1. De la construcción de obras físicas

3.8.1.2. De equipos y maquinaria

3.8.1.3. De los demás gastos de instalación

Los costos totales de la inversión fija se encuentran desglosados a continuación:

Inversión Fija proceso de producción de tortilla de Nopal

Concepto	Cantidad	CU en pesos	Total en pesos
Activos Fijos Tangibles			
Terreno	1	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
Edificios	1	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00
Total			\$ 450,000.00
Equipo principal			
Tortilladora automática con capacidad de 60Kg/hora	1	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00
Revolvedora de cero inoxidable	1	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00
Licuada industrial	1	\$ 10,458.00	\$ 10,458.00
Prensa para jugo.	1	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
Total			\$ 89,458.00
Equipo Auxiliar			
Tanque estacionario para gas.	1	\$ 4,312.00	\$ 4,312.00
Total			\$ 4,312.00
Equipo de transporte			
Pick up	1	\$ 75,900.00	\$ 75,900.00
Total			\$ 75,900.00
Mobiliario y equipo de almacén			
Equipo de computo	1	\$ 4,999.00	\$ 4,999.00
Impresora láser	1	\$ 599.00	\$ 599.00
Equipo de Comunicación	1	\$ 459.00	\$ 459.00
Total mobiliario y equipo de oficina			\$ 6,057.00
Total Activos Tangibles			\$ 625,727.00
Activos Fijos Intangibles			
Planeación e integración del proyecto			\$ 12,428.00
Instalación de Maquinaria			\$ 6,000.00
Supervisión de la construcción			\$ 8,512.00
Administración del proyecto			\$ 10,640.00
Publicidad y promoción			\$ 10,000.00
Contratación de los servicios públicos			\$ 13,300.00
Fondo Fijo para periodo preoperativo			\$ 3,000.00
Capacitación de personal			\$ 1,500.00
Total de Activos Intangibles			\$ 65,380.00
Imprevistos			\$ 69,110.70
Total: Inversión fija del proyecto			\$ 760,217.70

3.8.2. Costos de producción

3.8.2.1. De la mano de producción

COSTO DE MANO DE OBRA					
Concepto	Sueldo diario		Sueldo mensual por plaza (Pesos)	Prestaciones otorgadas**	Sueldo Total Anual (pesos)
	Hrs.x turno*	Sueldo Diario			
A. Directa					
Jefe de producción	8	200	6,080	1,216	74,176
Vendedor	8	180	5,472	1,094	66,758
Operador A	8	100	3,040	608	37,088
Operador B	8	100	3,040	608	37,088
Operador C	8	100	3,040	608	37,088
Operador D	8	100	3,040	608	37,088
Operador E	8	100	3,040	608	37,088
Subtotal			26,752	5,350	326,374
B. Indirecta					
Gerente General	8	280	8,512	1,702	103,846
Subtotal			8,512	1,702	103,846
Total			35,264	7,053	430,221

3.8.2.2. De los materiales

Los costos unitarios por presentación de materias primas para la elaboración de la tortilla de nopal son los siguientes:

COSTO DE LA MATERIA PRIMA

Concepto/unidad	Nopal (kg)	Maíz (kg)	Sal (kg)	Agua (garrafón)
	4 piezas gdes.			19 litros
Costo de adquisición	5.0	2.6	4.5	8.0
Fletes Mensual	1.0	0.0	0.0	0.0
Costo total	6.0	2.6	4.5	8.0
Factor de Utilización	52%	42%	1.00%	5.00%
Costo por unidad	3.12	1.1025	0.05	0.4
costo por unidad de venta (1/2 kg)	1.56	0.55	0.02	0.20

3.8.2.3. Depreciación

La depreciación y amortización será conforme a lo establecido por la Ley del Impuesto sobre la Renta, conforme al tipo de equipo o gasto, en razón de que la vida útil de los equipos no fue proporcionada por los proveedores.

Depreciación de Maquinaria necesaria para proceso de nopal			Depreciación y amortización por año				
Concepto	Inversión	Tasa de dep. anual	2009	2010	2011	2012	2013
Equipo							
Edificios	\$200,000.00	10%	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Total			\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Equipo principal							
Tortilladora automática con capacidad de 60Kg/hora	\$60,000.00	5%	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Total			\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Equipo Auxiliar							
Revolvedora de cero inoxidable	\$ 11,000.00	5%	\$ 550.00	\$ 550.00	\$ 550.00	\$ 550.00	\$ 550.00
Licuada industrial	\$ 10,458.00	5%	\$ 522.90	\$ 522.90	\$ 522.90	\$ 522.90	\$ 522.90
Prensa para jugo.	\$ 8,000.00	5%	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
Tanque estacionario para gas.	\$ 4,312.00	5%	\$ 215.60	\$ 215.60	\$ 215.60	\$ 215.60	\$ 215.60
Total			\$ 2,945.80	\$ 2,945.80	\$ 2,945.80	\$ 2,945.80	\$ 2,945.80
Equipo de transporte							
Pick up	\$ 75,900.00	25%	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	0
Total			\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ -
Mobiliario y equipo de almacén							
Equipo de computo	\$ 4,999.00	30%	\$ 1,499.70	\$ 1,499.70	\$ 1,499.70	\$ 499.90	\$ -
Impresora laser	\$ 599.00	30%	\$ 179.70	\$ 179.70	\$ 179.70	\$ 59.90	\$ -
Equipo de Comunicación	\$ 459.00	30%	\$ 137.70	\$ 137.70	\$ 137.70	\$ 45.90	\$ -
Total mobiliario y equipo de oficina			\$ 1,817.10	\$ 1,817.10	\$ 1,817.10	\$ 605.70	\$ -
Total Depreciación			\$ 46,737.90	\$ 46,737.90	\$ 46,737.90	\$ 45,526.50	\$ 25,945.80
Gastos Amortizables							
Planeación e integración del proyecto	\$ 12,428.00	10%	\$1,242.80	\$ 1,242.80	\$ 1,242.80	\$ 1,242.80	\$ 1,242.80
Instalación de Maquinaria	\$ 6,000.00	10%	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Supervisión de la construcción	\$ 8,512.00	10%	\$ 851.20	\$ 851.20	\$ 851.20	\$ 851.20	\$ 851.20
Administración del proyecto	\$ 10,640.00	10%	\$1,064.00	\$ 1,064.00	\$ 1,064.00	\$ 1,064.00	\$ 1,064.00
Publicidad y promoción	\$ 10,000.00	10%	\$1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Total de Gastos Amortizables			\$4,758.00	\$ 4,758.00	\$ 4,758.00	\$ 4,758.00	\$ 4,758.00
Total de Gastos a Depreciar y Amortizar Anual			\$51,495.90	\$51,495.90	\$51,495.90	\$50,284.50	\$30,703.80

3.8.3. Costos unitarios básicos y su estructura (costo de producción)

3.8.3.1. Clasificación de los rubros de costo en fijos y variables

3.8.3.2. Costo unitario del producto o servicio

PRESUPUESTO DE COSTO DE PRODUCCIÓN

Concepto	1	2	3	4	5
Capacidad Teórica	76,960	76,960	76,960	76,960	76,960
Capacidad Real	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800
% de Utilización	62%	62%	62%	62%	62%
Costos Directos (Variables)					
Materia Prima	359,234	359,234	359,234	359,234	359,234
Electricidad	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Combustible	46,800	48,672	50,619	52,644	54,750
Agua	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Papel para envolver	12,467	12,467	12,467	12,467	12,467
Mano de obra directa	259,616	272,597	286,227	300,538	315,565
Otros					
Costos directos	718,917	733,770	749,347	765,683	782,816
Costos Indirectos (Fijos)					
Depreciación y Amortización	50,023	50,023	50,023	48,812	29,231
Mantenimiento	2,000	2,080	2,163	2,250	2,340
Primas de seguros	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Costos Indirectos	67,023	67,103	67,186	66,062	46,571
Costo de producción	785,940	800,873	816,533	831,745	829,387
Costo Unitario	10.21	10.41	10.61	10.81	10.78

3.9. OPERACIÓN DEL PROYECTO

3.9.1. Plazo para operación experimental y puesta en marcha

Actividad	1	2	3	4	5	6	1	2
Acondicionamiento de terreno								
Compra de maquinaria y mobiliario								
Recepción de maquinaria								
Instalación de maquinas								
Prueba de maquinaria y entrenamiento								
Inicio de operación								

3.9.2. Periodo para llegar a la operación normal prevista

Descripción	1	2	3	4	5	6	1	2
<u>Conclusión del proyecto</u>								
Elaboración de estudio								
<u>Negociación del proyecto</u>								
Constitución de la empresa								
Tramitación de financiamiento								
Compra de terreno								
<u>Ejecución del proyecto</u>								
Acondicionamiento de terreno								
Construcción obra civil								
Recepción de vehículos								
Instalación de servicios públicos								
Compra de maquinaria y mobiliario								
Recepción de maquinaria								
Instalación de maquinas								
Colocación de mobiliario								
<u>Operación del proyecto</u>								
Prueba de arranque								
Inicio de producción								

3.10. **CONCLUSION**

El estudio técnico del proyecto "Productos de Nopal, S.A. de C.V." es extenso debido a que abarca todos los pasos necesarios para efectuar el proceso, comenzando desde la localización óptima de la planta, para hacer mas eficiente el proceso de producción y ventas, así como a determinar el tamaño de la planta a instalar, su capacidad, los costo fijos y variables y todas las necesidades de insumos.

Con la información anterior es posible verificar la factibilidad del aspecto técnico en nuestro proyecto de inversión, por lo que nos servirá de base para el siguiente capítulo de análisis financiero del proyecto.

Se verifico la maquinaria así como el costo de la misma para conocer el monto de inversión fija de tangibles e intangibles.

Se elaboro un estudio de costo de producción anexando los costos derivados de materia prima, mano de obra y de gastos de fabricación variables y fijos, los resultados obtenidos demuestran la viabilidad de los costos de producción.



ESTUDIO FINANCIERO

4. Estudio Financiero

4.1 Inversión total inicial, fija y diferida

Concepto	Cantidad	CU en pesos	Total en pesos
Activos Fijos Tangibles			
Terreno	1	250,000	250,000
Edificios	1	200,000	200,000
Total			450,000
Equipo principal			
Tortilladora automática con capacidad de 60Kg/hora	1	60,000	60,000
Revolvedora de cero inoxidable	1	11,000	11,000
Licuada industrial	1	10,458	10,458
Prensa para jugo.	1	8,000	8,000
Total			89,458
Equipo Auxiliar			
Tanque estacionario para gas.	1	4,312	4,312
Total			4,312
Equipo de transporte			
Pick up	1	75,900	75,900
Total			75,900
Mobiliario y equipo de almacén			
Equipo de computo	1	4,999	4,999
Impresora laser	1	599	599
Equipo de Comunicación	1	459	459
Total mobiliario y equipo de oficina			6,057
Total Activos Tangibles			625,727
Activos Fijos Intangibles			
Planeación e integración del proyecto			12,428
Instalación de Maquinaria			6,000
Supervisión de la construcción			8,512
Administración del proyecto			10,640
Publicidad y promoción			10,000
Contratación de los servicios públicos			13,300
Fondo Fijo para periodo preoperativo			3,000
Capacitación de personal			1,500
Total de Activos Intangibles			65,380
Imprevistos			69,111
Total: Inversión fija del proyecto			760,218

El proyecto contempla una inversión total de \$ 760,218 pesos, a precios de Diciembre 2004. Del monto total de la inversión fija requerida y de capital de trabajo \$ 532,152 pesos, serán aportados por los accionistas (Ver Programa de orígenes y aplicaciones) y los restantes se pretenden financiar con un préstamo bancario.

4.2 Programa de orígenes y aplicaciones del periodo preoperativo

Productos de Nopal, S.A. de C.V.
Programa de orígenes y aplicaciones de recursos

Concepto	Total en pesos	1	2	3	4	5	6
<u>Necesidades de Recursos</u>							
Activos Fijos Tangibles							
Terreno	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00					
Edificios	\$ 200,000.00		\$ 200,000.00				
Total	\$ 450,000.00	\$ 250,000.00	\$ 200,000.00				
Equipo principal	\$ 89,458.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 60,000.00	\$ -	\$ -
Equipo Auxiliar	\$ 4,312.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 33,770.00	\$ -
Equipo de transporte	\$ 75,900.00	\$ -	\$ 75,900.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mobiliario y equipo de almacen	\$ 6,057.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,057.00
Total Activos Tangibles	\$ 625,727.00	\$ 250,000.00	\$ 275,900.00	\$ -	\$ 60,000.00	\$ 33,770.00	\$ 6,057.00
Activos Fijos Intangibles	\$ 65,380.00	\$ 26,068.00	\$ 8,512.00	\$ 13,300.00	\$ -	\$ 6,000.00	\$ 11,500.00
Imprevistos	\$ 69,110.70	\$ 27,606.80	\$ 28,441.20	\$ 1,330.00	\$ 6,000.00	\$ 3,977.00	\$ 1,755.70
Capital de Trabajo de periodo preoperativo		\$ 171,934.69					\$ 171,934.69
Suma Necesidades de recursos	\$ 932,152.39	\$ 303,674.80	\$ 312,853.20	\$ 14,630.00	\$ 66,000.00	\$ 43,747.00	\$ 191,247.39
<u>Origen de Recursos</u>							
Aportación de Accionistas 70%							
	\$ 532,152.39	\$ 212,572.36	\$ 218,997.24	\$ 10,241.00	\$ 46,200.00	\$ 30,622.90	\$ 13,518.89
Créditos Bancarios:							
Crédito Refaccionario 30%							
	\$ 400,000.00	\$ 91,102.44	\$ 93,855.96	\$ 4,389.00	\$ 19,800.00	\$ 13,124.10	\$ 177,728.50
Total de Origenes de recursos	\$ 932,152.39	\$ 303,674.80	\$ 312,853.20	\$ 14,630.00	\$ 66,000.00	\$ 43,747.00	\$ 191,247.39

4.3 DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS

MATERIA PRIMA

Concepto/unidad	Nopal (kg)	Maíz (kg)	Sal (kg)	Agua (garrafon)
	4 piezas gdes.			19 litros
Costo de adquisición	5.0	2.6	4.5	8.0
Fletes Mensual	1.0	0.0	0.0	0.0
Costo total	6.0	2.6	4.5	8.0
Factor de Utilización	52%	42%	1.00%	5.00%
Costo por unidad	3.12	1.092	0.05	0.4
Costo por unidad de venta (1/2 kg)	1.56	0.55	0.02	0.20
Total del Costo				2.33

MANO DE OBRA

Mano de obra para el proceso de producción	1	2	3	4	5	TOTAL
<u>MANO DE OBRA DIRECTA</u>						
Jefe de producción	74,176	77,885	81,779	85,868	90,161	409,869
Obrero A	37,088	38,942	40,890	42,934	45,081	204,935
Obrero B	37,088	38,942	40,890	42,934	45,081	204,935
Obrero C	37,088	38,942	40,890	42,934	45,081	204,935
Obrero D	37,088	38,942	40,890	42,934	45,081	204,935
Obrero E	37,088	38,942	40,890	42,934	45,081	204,935
	259,616	272,597	286,227	300,538	315,565	1,434,542
COSTO TOTAL DE MANO DE OBR	259,616	272,597	286,227	300,538	315,565	1,434,542

4.4 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Concepto	1	2	3	4	5
Costos Directos (Variables)					
Materia Prima	359,234	359,234	359,234	359,234	359,234
Electricidad	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Combustible	46,800	48,672	50,619	52,644	54,750
Agua	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Papel para envolver	12,467	12,467	12,467	12,467	12,467
Mano de obra directa	259,616	272,597	286,227	300,538	315,565
Otros					
Costos directos	<u>718,917</u>	<u>733,770</u>	<u>749,347</u>	<u>765,683</u>	<u>782,816</u>
Costos Indirectos (Fijos)					
Depreciación y Amortización	50,023	50,023	50,023	48,812	29,231
Mantenimiento	2,000	2,080	2,163	2,250	2,340
Primas de seguros	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Costos Indirectos	<u>67,023</u>	<u>67,103</u>	<u>67,186</u>	<u>66,062</u>	<u>46,571</u>
Costo de producción	<u>785,940</u>	<u>800,873</u>	<u>816,533</u>	<u>831,745</u>	<u>829,387</u>
Costo Unitario	<u>10.21</u>	<u>10.41</u>	<u>10.61</u>	<u>10.81</u>	<u>10.78</u>
Por Medio kilo	5.11	5.20	5.30	5.40	5.39

Depreciación de Maquinaria necesaria para proceso de nopal			Depreciación y amortización por año				
Concepto	Inversión	Tasa de dep. anual	2009	2010	2011	2012	2013
Equipo							
Edificios	\$200,000.00	10%	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Total			\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Equipo principal							
Tortilladora automática con capacidad de 60Kg/hora	\$60,000.00	5%	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Total			\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Equipo Auxiliar							
Revolvedora de cero inoxidable	\$ 11,000.00	5%	\$ 550.00	\$ 550.00	\$ 550.00	\$ 550.00	\$ 550.00
Licuadaora industrial	\$ 10,458.00	5%	\$ 522.90	\$ 522.90	\$ 522.90	\$ 522.90	\$ 522.90
Prensa para jugo.	\$ 8,000.00	5%	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
Tanque estacionario para gas.	\$ 4,312.00	5%	\$ 215.60	\$ 215.60	\$ 215.60	\$ 215.60	\$ 215.60
Total			\$ 2,945.80	\$ 2,945.80	\$ 2,945.80	\$ 2,945.80	\$ 2,945.80
Equipo de transporte							
Pick up	\$ 75,900.00	25%	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	0
Total			\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ 18,975.00	\$ -
Mobiliario y equipo de almacén							
Equipo de computo	\$ 4,999.00	30%	\$ 1,499.70	\$ 1,499.70	\$ 1,499.70	\$ 499.90	\$ -
Impresora laser	\$ 599.00	30%	\$ 179.70	\$ 179.70	\$ 179.70	\$ 59.90	\$ -
Equipo de Comunicación	\$ 459.00	30%	\$ 137.70	\$ 137.70	\$ 137.70	\$ 45.90	\$ -
Total mobiliario y equipo de oficina			\$ 1,817.10	\$ 1,817.10	\$ 1,817.10	\$ 605.70	\$ -
Total Depreciación			\$ 46,737.90	\$ 46,737.90	\$ 46,737.90	\$ 45,526.50	\$ 25,945.80
Gastos Amortizables							
Planeación e integración del proyecto	\$ 12,428.00	10%	\$1,242.80	\$ 1,242.80	\$ 1,242.80	\$ 1,242.80	\$ 1,242.80
Instalación de Maquinaria	\$ 6,000.00	10%	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Supervisión de la construcción	\$ 8,512.00	10%	\$ 851.20	\$ 851.20	\$ 851.20	\$ 851.20	\$ 851.20
Administración del proyecto	\$ 10,640.00	10%	\$1,064.00	\$ 1,064.00	\$ 1,064.00	\$ 1,064.00	\$ 1,064.00
Publicidad y promoción	\$ 10,000.00	10%	\$1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Total de Gastos Amortizables			\$4,758.00	\$ 4,758.00	\$ 4,758.00	\$ 4,758.00	\$ 4,758.00
Total de Gastos a Depreciar y Amortizar Anual			\$51,495.90	\$51,495.90	\$51,495.90	\$50,284.50	\$30,703.80

4.5 Depreciaciones y Amortizaciones

			Depreciación y amortización por año					
			1	2	3	4	5	
Gastos Amortizables								
Planeación e integración del proyecto	12,428	10%	1,243	1,243	1,243	1,243	1,243	1,243
Instalación de Maquinaria	6,000	10%	600	600	600	600	600	600
Supervisión de la construcción	8,512	10%	851	851	851	851	851	851
Administración del proyecto	10,640	10%	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064
Publicidad y promoción	10,000	10%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Total de Gastos Amortizables	47,580		4,758	4,758	4,758	4,758	4,758	4,758
Total de Gastos a Depreciar y Amortizar Anual			50,023	50,023	50,023	48,812	29,231	

4.6 GASTOS DE ADMINISTRACION

CONCEPTO	1	2	3	4	5	TOTAL
<u>Gastos de Administración</u>						
Gerente general	103,846	109,039	114,491	120,215	126,226	573,817
Contador General	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	120,000
TOTAL DE GASTOS DE ADMINISTRACION	127,846	133,039	138,491	144,215	150,226	693,817

4.7 GASTOS DE VENTA

CONCEPTO	1	2	3	4	5	TOTAL
Vendedores	66,758	70,096	73,601	73,601	77,281	361,338
Comisiones a vendedor	70,926	76,837	79,915	82,994	86,072	396,744
TOTAL DE GASTOS DE VENTA	137,685	146,933	153,516	156,595	163,353	758,082

4.8 GASTOS FINANCIEROS

CONCEPTO	1	2	3	4	5	TOTAL
Préstamo bancario	91,048	13,278	5,753	1,630	9	111,718
TOTAL DE GASTOS FINANCIEROS	91,048	13,278	5,753	1,630	9	111,718

4.9 Capital de trabajo

Para la determinación del capital de trabajo inicial se considero cubrir los costos y gastos de los 2 primeros meses de la producción inicial, es decir los costos de las materias primas, de la mano de obra utilizada y de los costos indirectos de producción así como 2 meses de sueldos y otros gastos administrativos y de ventas.

4.9 DETERMINACION DE CAPITAL DE TRABAJO NETO

Productos de Nopal, S.A. de C.V.						
Cedula de determinación de capital de trabajo						
	0	1	2	3	4	5
<u>Activo Circulante</u>						
Efectivo	165,146	130,990	137,540	144,416	151,637	159,219
Cuentas por cobrar		59,105	61,568	64,031	66,493	68,956
Inventario	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788
Total Activo Circulante	171,934	196,883	205,895	215,235	224,919	234,963
Proveedores		7,636	7,636	7,636	7,636	7,636
Total Pasivo Circulante	-	7,636	7,636	7,636	7,636	7,636
Capital de Trabajo	171,934	189,247	198,259	207,599	217,282	227,327

4.10 Financiamiento del proyecto

Productos de Nopal, S.A. de C.V.

Resumen de préstamo

Concepto	0	1	2	3	4	5
Intereses devengados						
Préstamo bancario	\$ -	\$ 91,047.54	\$ 13,278.38	\$ 5,752.81	\$ 1,629.82	\$ 9.43
Total	\$ -	\$ 91,047.54	\$ 13,278.38	\$ 5,752.81	\$ 1,629.82	\$ 9.43
Pago a capital						
Préstamo bancario	\$ -	\$ 47,038.70	\$ 110,114.88	\$ 90,217.14	\$ 79,216.03	\$ 73,413.27
Total	\$ -	\$ 47,038.70	\$ 110,114.88	\$ 90,217.14	\$ 79,216.03	\$ 73,413.27
Pago a intereses						
Préstamo bancario	\$ -	\$ 91,047.54	\$ 13,278.38	\$ 5,752.81	\$ 1,629.82	\$ 9.43
Total	\$ -	\$ 91,047.54	\$ 13,278.38	\$ 5,752.81	\$ 1,629.82	\$ 9.43
Capital por pagar						
Préstamo bancario	\$400,000.00	\$352,961.30	\$242,846.43	\$152,629.29	\$73,413.26	-\$ 0.00
Total	\$400,000.00	\$352,961.30	\$242,846.43	\$152,629.29	\$73,413.26	-\$ 0.00
Intereses por pagar						
Préstamo bancario	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Saldo insoluto						
Préstamo bancario	\$400,000.00	\$352,961.30	\$242,846.43	\$152,629.29	\$73,413.26	-\$ 0.00
Total	\$400,000.00	\$352,961.30	\$242,846.43	\$152,629.29	\$73,413.26	-\$ 0.00

El financiamiento se contempla a un plazo de 5 años con pagos mensuales a una tasa de:

Tasa nominal	1	24.00%
Tasa real	2	17.54%
Tasa real	3	11.41%
Tasa real	4	5.60%
Tasa real	5	0.09%

**TABLA DE AMORTIZACIÓN INVERSIÓN FIJA CRÉDITO
REFACCIONARIO**

**TASA ANUAL
TASA MENSUAL
PRESTAMO**

24%
2%
400,000

		CAPITAL	INTERES	PAGO TOTAL	SALDO INSOLUTO
1	\$ 400,000.00	\$ 3,507.19	\$ 8,000.00	\$ 11,507.19	\$ 396,492.81
2	\$ 396,492.81	\$ 3,577.33	\$ 7,929.86	\$ 11,507.19	\$ 392,915.48
3	\$ 392,915.48	\$ 3,648.88	\$ 7,858.31	\$ 11,507.19	\$ 389,266.61
4	\$ 389,266.61	\$ 3,721.85	\$ 7,785.33	\$ 11,507.19	\$ 385,544.75
5	\$ 385,544.75	\$ 3,796.29	\$ 7,710.90	\$ 11,507.19	\$ 381,748.46
6	\$ 381,748.46	\$ 3,872.22	\$ 7,634.97	\$ 11,507.19	\$ 377,876.24
7	\$ 377,876.24	\$ 3,949.66	\$ 7,557.52	\$ 11,507.19	\$ 373,926.58
8	\$ 373,926.58	\$ 4,028.65	\$ 7,478.53	\$ 11,507.19	\$ 369,897.93
9	\$ 369,897.93	\$ 4,109.23	\$ 7,397.96	\$ 11,507.19	\$ 365,788.70
10	\$ 365,788.70	\$ 4,191.41	\$ 7,315.77	\$ 11,507.19	\$ 361,597.29
11	\$ 361,597.29	\$ 4,275.24	\$ 7,231.95	\$ 11,507.19	\$ 357,322.05
12	\$ 357,322.05	\$ 4,360.75	\$ 7,146.44	\$ 11,507.19	\$ 352,961.30
13	\$ 352,961.30	\$ 8,993.32	\$ 1,289.45	\$ 10,282.77	\$ 343,967.98
14	\$ 343,967.98	\$ 9,026.17	\$ 1,256.60	\$ 10,282.77	\$ 334,941.81
15	\$ 334,941.81	\$ 9,059.15	\$ 1,223.62	\$ 10,282.77	\$ 325,882.66
16	\$ 325,882.66	\$ 9,092.24	\$ 1,190.53	\$ 10,282.77	\$ 316,790.41
17	\$ 316,790.41	\$ 9,125.46	\$ 1,157.31	\$ 10,282.77	\$ 307,664.95
18	\$ 307,664.95	\$ 9,158.80	\$ 1,123.97	\$ 10,282.77	\$ 298,506.15
19	\$ 298,506.15	\$ 9,192.26	\$ 1,090.51	\$ 10,282.77	\$ 289,313.90
20	\$ 289,313.90	\$ 9,225.84	\$ 1,056.93	\$ 10,282.77	\$ 280,088.06
21	\$ 280,088.06	\$ 9,259.54	\$ 1,023.23	\$ 10,282.77	\$ 270,828.51
22	\$ 270,828.51	\$ 9,293.37	\$ 989.40	\$ 10,282.77	\$ 261,535.14
23	\$ 261,535.14	\$ 9,327.32	\$ 955.45	\$ 10,282.77	\$ 252,207.82
24	\$ 252,207.82	\$ 9,361.40	\$ 921.38	\$ 10,282.77	\$ 242,846.43
25	\$ 242,846.43	\$ 7,420.33	\$ 577.17	\$ 7,997.50	\$ 235,426.10
26	\$ 235,426.10	\$ 7,437.96	\$ 559.53	\$ 7,997.50	\$ 227,988.14
27	\$ 227,988.14	\$ 7,455.64	\$ 541.86	\$ 7,997.50	\$ 220,532.50
28	\$ 220,532.50	\$ 7,473.36	\$ 524.14	\$ 7,997.50	\$ 213,059.14
29	\$ 213,059.14	\$ 7,491.12	\$ 506.37	\$ 7,997.50	\$ 205,568.02
30	\$ 205,568.02	\$ 7,508.92	\$ 488.57	\$ 7,997.50	\$ 198,059.10
31	\$ 198,059.10	\$ 7,526.77	\$ 470.72	\$ 7,997.50	\$ 190,532.33
32	\$ 190,532.33	\$ 7,544.66	\$ 452.84	\$ 7,997.50	\$ 182,987.67
33	\$ 182,987.67	\$ 7,562.59	\$ 434.90	\$ 7,997.50	\$ 175,425.08
34	\$ 175,425.08	\$ 7,580.56	\$ 416.93	\$ 7,997.50	\$ 167,844.51
35	\$ 167,844.51	\$ 7,598.58	\$ 398.91	\$ 7,997.50	\$ 160,245.93
36	\$ 160,245.93	\$ 7,616.64	\$ 380.85	\$ 7,997.50	\$ 152,629.29
37	\$ 152,629.29	\$ 6,559.08	\$ 178.07	\$ 6,737.15	\$ 146,070.21
38	\$ 146,070.21	\$ 6,566.74	\$ 170.42	\$ 6,737.15	\$ 139,503.47
39	\$ 139,503.47	\$ 6,574.40	\$ 162.76	\$ 6,737.15	\$ 132,929.07
40	\$ 132,929.07	\$ 6,582.07	\$ 155.09	\$ 6,737.15	\$ 126,347.01
41	\$ 126,347.01	\$ 6,589.75	\$ 147.41	\$ 6,737.15	\$ 119,757.26
42	\$ 119,757.26	\$ 6,597.43	\$ 139.72	\$ 6,737.15	\$ 113,159.83
43	\$ 113,159.83	\$ 6,605.13	\$ 132.02	\$ 6,737.15	\$ 106,554.69
44	\$ 106,554.69	\$ 6,612.84	\$ 124.32	\$ 6,737.15	\$ 99,941.86
45	\$ 99,941.86	\$ 6,620.55	\$ 116.60	\$ 6,737.15	\$ 93,321.30
46	\$ 93,321.30	\$ 6,628.28	\$ 108.88	\$ 6,737.15	\$ 86,693.03
47	\$ 86,693.03	\$ 6,636.01	\$ 101.14	\$ 6,737.15	\$ 80,057.02
48	\$ 80,057.02	\$ 6,643.75	\$ 93.40	\$ 6,737.15	\$ 73,413.26
49	\$ 73,413.26	\$ 6,119.47	\$ 1.45	\$ 6,120.92	\$ 67,293.80
50	\$ 67,293.80	\$ 6,119.59	\$ 1.33	\$ 6,120.92	\$ 61,174.21
51	\$ 61,174.21	\$ 6,119.71	\$ 1.21	\$ 6,120.92	\$ 55,054.51
52	\$ 55,054.51	\$ 6,119.83	\$ 1.09	\$ 6,120.92	\$ 48,934.68
53	\$ 48,934.68	\$ 6,119.95	\$ 0.97	\$ 6,120.92	\$ 42,814.73
54	\$ 42,814.73	\$ 6,120.07	\$ 0.85	\$ 6,120.92	\$ 36,694.66
55	\$ 36,694.66	\$ 6,120.19	\$ 0.73	\$ 6,120.92	\$ 30,574.47
56	\$ 30,574.47	\$ 6,120.31	\$ 0.60	\$ 6,120.92	\$ 24,454.15
57	\$ 24,454.15	\$ 6,120.43	\$ 0.48	\$ 6,120.92	\$ 18,333.72
58	\$ 18,333.72	\$ 6,120.55	\$ 0.36	\$ 6,120.92	\$ 12,213.17
59	\$ 12,213.17	\$ 6,120.68	\$ 0.24	\$ 6,120.92	\$ 6,092.49
60	\$ 6,092.49	\$ 6,092.50	\$ 0.12	\$ 6,092.62	-\$ 0.00

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V.

4.11 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS POR LOS ULTIMOS 5 EJERCICIOS

C O N C E P T O	1	2	3	4	5
INGRESOS TOTALES	1,847,040	1,924,000	2,000,960	2,077,920	2,154,880
(-) COSTOS VARIABLES	718,917	733,770	749,347	765,683	782,816
(-) DEPRECIACION	51,496	51,496	51,496	50,285	30,704
(-) GASTOS FIJOS	17,000	17,080	17,163	17,250	17,340
UTILIDAD BRUTA	1,059,627	1,121,654	1,182,954	1,244,702	1,324,020
(-)GASTOS ADMVOS.	127,846	133,039	138,491	144,215	150,226
(-)GASTOS DE VENTA	137,685	146,933	153,516	156,595	163,353
UTILIDAD OPERATIVA	794,096	841,682	890,947	943,892	1,010,441
(-)GASTOS FINANCIEROS	91,048	13,278	5,753	1,630	9
(=) UTILIDAD NETA ANTES IMP.	703,048	828,404	885,194	942,262	1,010,432
(-) I. S. R. (30%)	210,914	248,521	265,558	282,679	303,130
(-) P. T. U	70,305	82,840	88,519	94,226	101,043
UTILIDAD NETA	421,829	497,043	531,117	565,357	606,259

4.12 Determinación del punto de equilibrio

Costo Fijo anual	1	2	3	4	5
1/2 kilo	169,553	176,083	182,940	189,533	187,301
Subtotal de Costo Fijo	169,553	176,083	182,940	189,533	187,301
Gastos de Vta, Admon y Fin.					
1/2 Kilo	178,289	146,625	150,180	152,009	155,705
Total de Costos Fijos Anual					
1/2 Kilo	347,842	322,709	333,120	341,542	343,007
Costo Variable anual	1	2	3	4	5
1/2 Kilo	223,417	224,353	225,327	226,339	227,392
Total de Costo Variable Anual	223,417	224,353	225,327	226,339	227,392
Punto Equilibrio por presentación expresado en M.N.					
1/2 Kilo	395,707	365,306	375,392	383,292	383,472
Punto Equilibrio por presentación expresado en U.					
1/2 Kilo	32,976	29,224	28,876	28,392	27,391

4.13 Estado de cambios en la situación financiera

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V. ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Resultado del Ejercicio		421,829	497,042	531,117	565,358	606,259
Gastos financieros		91,048	13,278	5,753	1,630	9
Utilidad sin Gastos financieros	\$ -	\$ 512,877	\$ 510,320	\$ 536,870	\$ 566,988	\$ 606,268
Partidas aplicadas a resultados que no requirieron uso de recursos:						
Depreciación y Amortización	-	51,496	51,496	51,496	50,285	30,704
Cambios en Activos y Pasivos de Operación:						
Cuentas por Cobrar	-	59,105	2,463	2,463	2,463	2,463
Inventario	6,788					
Proveedores	-	7,636	-	-	-	-
Recursos generados en la operación	\$ 6,788	\$ 512,904	\$ 559,353	\$ 585,903	\$ 614,810	\$ 634,509
Financiamiento:						
Créditos Bancarios	400,000	47,039	110,115	90,217	79,216	73,413
Gastos financieros	-	91,048	13,278	5,753	1,630	9
Recursos utilizados en actividades de financiamiento	\$ 400,000	\$ 138,087	\$ 123,393	\$ 95,970	\$ 80,846	\$ 73,422
Inversión						
Activo Fijo	760,218					
Recursos generados por actividades de inversión	\$ 760,218	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Incremento de efectivo	1,167,006	374,817	435,961	489,933	533,963	561,087
Efectivo al Inicio del Ejercicio		165,146	539,963	975,924	1,465,857	1,999,820
Efectivo al Final del Ejercicio	\$ 1,167,006	\$ 539,963	\$ 975,924	\$ 1,465,857	\$ 1,999,820	\$ 2,560,907

4.14 Balance General

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V. Balance General Proyectado

	0	1	2	3	4	5
<u>Activo Circulante</u>						
Efectivo	165,146	539,963	975,924	1,465,857	1,999,820	2,560,907
Cientes		59,105	61,568	64,031	66,493	68,956
Inventario	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788
Total Activo Circulante	\$ 171,934	\$ 605,856	\$ 1,044,280	\$ 1,536,676	\$ 2,073,101	\$ 2,636,651
<u>Activo No Circulante</u>						
Mobiliario Planta y Equipo	625,727	625,727	625,727	625,727	625,727	625,727
Depreciacion Acumulada		46,738	93,476	140,214	185,740	211,686
Intangibles	134,491	134,491	134,491	134,491	134,491	134,491
Amortizacion		4,758	9,516	14,274	19,032	23,790
Total Activo No Circulante	\$ 760,218	\$ 708,722	\$ 657,226	\$ 605,730	\$ 555,446	\$ 524,742
Total Activo	\$ 932,152	\$ 1,314,578	\$ 1,701,506	\$ 2,142,406	\$ 2,628,547	\$ 3,161,393
<u>Pasivo Circulante</u>						
Proveedores		7,636	7,636	7,636	7,636	7,636
Total Pasivo Circulante	\$ -	\$ 7,636	\$ 7,636	\$ 7,636	\$ 7,636	\$ 7,636
<u>Pasivo No Circulante</u>						
Credito Refaccionario	400,000	352,961	242,846	152,629	73,413	-
Total Pasivo No Circulante	\$ 400,000	\$ 352,961	\$ 242,846	\$ 152,629	\$ 73,413	\$ -
Total Pasivo	\$ 400,000	\$ 360,598	\$ 250,483	\$ 160,266	\$ 81,050	\$ 7,636
<u>Capital</u>						
Capital	532,152	532,152	532,152	532,152	532,152	532,152
Utilidad Ejer Ant			421,829	918,871	1,449,988	2,015,346
Utilidad del Ejercicio		421,829	497,042	531,117	565,358	606,259
Total Capital	\$ 532,152	\$ 953,981	\$ 1,451,023	\$ 1,982,140	\$ 2,547,498	\$ 3,153,757
Suma Pasivo + Capital	\$ 932,152	\$ 1,314,579	\$ 1,701,506	\$ 2,142,406	\$ 2,628,548	\$ 3,161,393

4.15 Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento

Fuente de financ.	Monto	Tasa Activa	% de financ.	CCPP	Inflacion	CCPP deflactado
Socios	\$ 532,152	20%	70%	14.00%	5.5%	10.11%
Banco	\$ 400,000	17%	30%	5.04%		1.46%
				19.04%		11.57%

Tasa del impuesto Préstamo Interes 30% 400,000 24%

Costo de la deuda 24% 70%
 Costo de la deuda **16.80%**

	Costo	Ponderación	
Costo de la deuda	16.80%	30%	5.04%
Costo de capital	20%	70%	14%
CCPP			19.04%

4.16 Resúmenes y conclusión

Proyecto" instalación de una procesadora de tortillas de nopal"

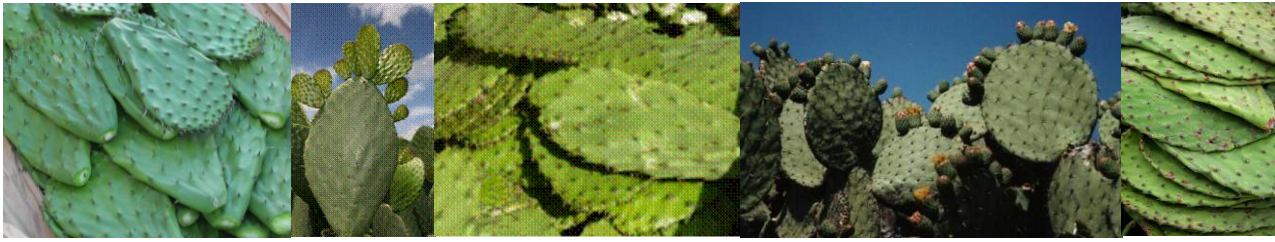
Periodo de evaluación: 5 años

Inversión inicial

Inversión fija	\$ 691,107
Gastos preoperativos	\$ 69,111
Capital de trabajo	<u>\$ 171,935</u>
Total	\$ 932,153

Conforme a los resultados obtenidos de la proyección financiera, la tasa interna de rendimiento financiero muestra una tasa del 67% la cual se considera atractiva, ya que se trata de rendimiento real.

Con base en los indicadores financieros y económicos antes planteados, se determina que el proyecto muestra niveles de rentabilidad muy superiores a los esperados por los inversionistas y por lo tanto al costo de capital promedio ponderado deflactado en el escenario proyectado por lo que se determina que el proyecto es rentable



EVALUACIÓN ECONOMICA

5. Evaluación Económica

Métodos de Valuación

5.1.1. Recuperación de la inversión

Anos	Flujos de operación	Inversion Incial	Payback
		760218	
1	\$ 512,904		\$ 512,904
2	\$ 559,354		\$ 1,072,258
3	\$ 585,903		\$ 1,658,161
4	\$ 614,809		\$ 2,272,970
5	\$ 634,510		\$ 2,907,480

En el 2006 el proyecto se termina de pagar, por lo que el payback se logra en 2 año

5.1.2. Razones financieras

RAZONES FINANCIERAS	1	2	3	4	5
RAZONES DE LIQUIDEZ					
Razon Circulante=	79.34	136.75	201.23	271.48	345.28
Prueba de Acido=	78.45	135.86	200.34	270.59	344.39
Capital de Trabajo=	\$598,220	\$1,036,644	\$1,529,039	\$2,065,465	\$2,629,015
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO					
Pasivo Total /Activo Total=	27%	15%	7%	3%	0%
Capital Contable /Activo Total=	73%	85%	93%	97%	100%
RAZONES DE RENTABILIDAD					
Margen de utilidad bruta	57%	58%	59%	60%	61%
Margen de utilidad operativa	43%	44%	45%	46%	47%
Margen de utilidad neta	23%	26%	27%	27%	28%
Rotacion del activo total	141%	113%	93%	79%	68%
Rendimiento de la inversion	32%	29%	25%	22%	19%

5.1.3. Valor presente neto

VALOR PRESENTE NETO

	Año 0 2004	Año 1 2005	Año 2 2006	Año 3 2007	Año 4 2008	Año 5 2009
FEGO		512,904	559,354	585,903	614,809	634,510
Inversion Inicial -	760,218	512,904	559,354	585,903	614,809	634,510
Costo de capital promedio ponderado deflactada						11.57%
VALOR PRESENTE		\$ 459,715	\$ 449,357	\$ 421,874	\$ 396,781	\$ 367,030
	2,094,757					
INVERSION	760,218					
VALOR PRESENTE NETO	1,334,539					

De acuerdo con el costo promedio ponderado del capital, podemos observar que la inversion SI es viable.

5.1.4. Tasa interna de rendimiento

TIR

67%	Tomando en cuenta el costo promedio ponderado, la TIR es superior a este, por lo que nos indica que el proyecto es rentable.
------------	--

5.1.5. Determinación del EVA

Costo de Capital	101,107.00	91,197.00	85,996.00	80,974.00	78,257.00
EVA	411,770.00	419,124.00	450,874.00	486,013.00	528,011.00

Capital de trabajo	165,146	130,990	137,540	144,416	151,637
Inversion Fija	708,722	657,226	605,730	555,446	524,742
Inversion neta	873,868	788,216	743,270	699,862	676,379
Tasa real deflactada	11.57%	11.57%	11.57%	11.57%	11.57%

CCPP	19.42%
Inflacion	5.50%

Análisis de Sensibilidad

Para las pruebas de sensibilidad se decidió tomar como factor de riesgo las ventas anuales aplicando un 20% de aumento así como de disminución en el mismo concepto, arrojando que según la prueba de sensibilidad pesimista se genera una TUR de 9% contra el Costo de Capital Promedio de 11.57% el proyecto con una evaluación de 5 años deja de ser rentable, con una recuperación dentro a finales del cuarto año, se observa que a pesar de no generar TIR mas alta que el costo de capital promedio ponderado, si genera flujos de efectivo positivos durante los cinco años y el riesgo aumenta muy poco según la desviación estándar sin embargo el proyecto deja de ser rentable si las ventas disminuyen dentro de las proporciones comentadas, en comparación sobre todo con el proyecto original donde se obtiene una tasa de rentabilidad interna del 67% contra el 9 % de esta prueba de sensibilidad.

En cuento a las pruebas de sensibilidad es positiva como ya se comento se aplico un aumento en las ventas en un 20% las prueba nos dice que el riesgo disminuye muy poco y la TIR aumenta un 17% aproximadamente de 67% a 79%, los flujos de efectivo aumentan dentro del primer año en un 14% y sigue aumentando 1% por cada año hasta llegar al 17% en 5to año. En conclusión el proyecto según esta prueba se vuelve mucho mas rentable.



ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

5.2 Sensibilidades

Análisis de sensibilidad

Para las pruebas de sensibilidad se decidió tomar como factor riesgo, las ventas anuales aplicando un 20% de aumento, así como de una disminución por el mismo concepto, arrojando, que la prueba de sensibilidad pesimista se genera con una TIR de 9% contra el Costo de Capital Promedio de 11.57%.

El proyecto, con una evaluación de 5 años, deja de ser rentable, con una recuperación a finales del cuarto año. Se observa que a pesar, de no generar una TIR más alta que el Costo de Capital Promedio ponderado, si genera flujos de efectivo positivos durante los 5 años y el riesgo aumenta ligeramente según la desviación estándar, sin embargo, el proyecto dejaría de ser rentable, si disminuyeran las ventas dentro de las proporciones comentadas, en comparación con el proyecto original donde se obtiene una tasa de rentabilidad interna del 67% contra 9% de esta prueba de sensibilidad.

En cuanto a la prueba de sensibilidad positiva, al aplicársele el aumento en las ventas del 20% la prueba nos dice que el riesgo se disminuye y la TIR aumenta en un 17% aproximadamente, ya que de un 67% se posiciona en un 79%, los flujos de efectivo aumentan dentro del primer año en un 14% y sigue aumentando 1% por cada año, hasta llegar al 175 en el quinto año.

En conclusión el proyecto, según esta las condiciones del análisis de sensibilidad optimista, se vuelve más rentable.



ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD OPTIMISTA

5.2 Sensibilidades

5.2.1 Alternativas de simulación ANALISIS DE SENSIBILIDAD OPTIMISTA

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V.
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

CONCEPTO	EJERCICIOS				
	1	2	3	4	5
INGRESOS TOTALES	2,142,566	2,231,840	2,321,114	2,410,387	2,499,661
(-) COSTOS VARIABLES	879,702	894,555	910,131	926,468	943,601
(-) DEPRECIACION	51,496	51,496	51,496	50,285	30,704
(-) GASTOS FIJOS	17,000	17,080	17,163	17,250	17,340
UTILIDAD BRUTA	1,194,368	1,268,709	1,342,324	1,416,384	1,508,016
(-)GASTOS ADMVOS.	127,846	133,039	138,491	144,215	150,226
(-)GASTOS DE VENTA	137,685	146,933	153,516	156,595	163,353
UTILIDAD OPERATIVA	928,837	988,737	1,050,317	1,115,574	1,194,437
(-)GASTOS FINANCIEROS	91,048	13,278	5,753	1,630	9
(=) UTILIDAD NETA ANTES IMP.	837,789	975,459	1,044,564	1,113,944	1,194,428
(-) I. S. R. (30%)	251,337	292,638	313,369	334,183	358,328
(-) P. T. U	83,779	97,546	104,456	111,394	119,443
UTILIDAD NETA	502,673	585,276	626,739	668,366	716,657

ANALISIS DE SENSIBILIDAD OPTIMISTA

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V.
Balance General Proyectado

	0	1	2	3	4	5
<u>Activo Circulante</u>						
Efectivo	165,146	614,788	1,138,588	1,723,748	2,360,327	3,031,417
Clientes		68,562	71,419	74,276	77,132	79,989
Inventario	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788
Total Activo Circulante	171,934	690,138	1,216,795	1,804,812	2,444,247	3,118,194
<u>Activo No Circulante</u>						
Mobiliario Planta y Equipo	625,727	625,727	625,727	625,727	625,727	625,727
Depreciación Acumulada		46,738	93,476	140,214	185,740	211,686
Intangibles	134,491	134,491	134,491	134,491	134,491	134,491
Amortización		4,758	9,516	14,274	19,032	23,790
Total Activo No Circulante	760,218	708,722	657,226	605,730	555,446	524,742
Total Activo	932,152	1,398,860	1,874,021	2,410,542	2,999,693	3,642,936
<u>Pasivo Circulante</u>						
Proveedores		11,073	11,073	11,073	11,073	11,073
Total Pasivo Circulante	-	11,073	11,073	11,073	11,073	11,073
<u>Pasivo No Circulante</u>						
Crédito Refaccionario	400,000	352,961	242,846	152,629	73,413	-
Total Pasivo No Circulante	400,000	352,961	242,846	152,629	73,413	-
Total Pasivo	400,000	364,034	253,919	163,702	84,486	11,073
Capital	532,152	532,152	532,152	532,152	532,152	532,152
Utilidad Ejer Ant.			502,673	1,087,949	1,714,688	2,383,054
Utilidad del Ejercicio		502,673	585,276	626,739	668,366	716,657
Total Capital	532,152	1,034,825	1,620,101	2,246,840	2,915,206	3,631,863
Suma Pasivo + Capital	932,152	1,398,860	1,874,020	2,410,542	2,999,692	3,642,936

ANALISIS DE SENSIBILIDAD OPTIMISTA

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V. ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA

E J E R C I C I O S					
C O N C E P T O	1	2	3	4	5
Resultado del Ejercicio	\$ 502,673	\$ 585,276	\$ 626,739	\$ 668,366	\$ 716,657
Gastos financieros	\$ 91,048	\$ 13,278	\$ 5,753	\$ 1,630	\$ 9
Utilidad sin Gastos financieros	\$ 593,721	\$ 598,554	\$ 632,492	\$ 669,996	\$ 716,666
Partidas aplicadas a resultados que no requirieron el uso de recursos:					
Depreciación y Amortización	51,496	51,496	51,496	50,285	30,704
Cambios en Activos y Pasivos de Operación:					
Cuentas por Cobrar	- 68,562	- 2,857	- 2,857	- 2,856	- 2,857
Inventario	0	-	-	-	-
Proveedores	11,073	-	-	-	-
Recursos generados en la operación	587,728	647,193	681,131	717,425	744,513
Financiamiento:					
Créditos Bancarios	- 47,039	- 110,115	- 90,217	- 79,216	- 73,413
Gastos financieros	91,048	13,278	5,753	1,630	9
Recursos utilizados en actividades de financiamiento	- 138,086	- 123,393	- 95,970	- 80,846	- 73,422
Inversión:					
Activo Fijo	-	-	-	-	-
Recurso generados por actividades de inversión	-	-	-	-	-
Incremento de efectivo	449,642	523,799	585,161	636,579	671,091
Efectivo al Inicio del Ejercicio	165,146	614,788	1,138,587	1,723,748	2,360,327
Efectivo al Final del Ejercicio	\$ 614,788	\$ 1,138,587	\$ 1,723,748	\$ 2,360,327	\$ 3,031,418

ANALISIS DE SENSIBILIDAD OPTIMISTA

EVALUACIÓN ECONÓMICA COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO

	COSTO	PONDERACIÓN	
Costo de la deuda	16.80%	30%	5.23%
Costo de las acciones ordinarias	20.00%	70%	14.19%
Costo del Capital Promedio Ponderado			19.42%
		Deflactada	11.57%

RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN



	FLUJOS DE OPERACIÓN	INVERSIÓN	PAYBACK
Año 0		760,218	
Año 1	587,728		587,728
Año 2	647,193		1,234,921
Año 3	681,131		1,916,051
Año 4	717,425		2,633,476
Año 5	744,513		3,377,989
			\$ 3,738,700

En el segundo año se puede recuperar la inversión.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD OPTIMISTA

**EVALUACIÓN ECONÓMICA
VALOR PRESENTE NETO**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Efectivo Generado por la Operación		587,728	647,193	681,131	717,425	744,513
Inversión Inicial -	760,218	587,728	647,193	681,131	717,425	744,513
Costo de Capital Promedio Ponderado deflactada						11.57%
VALOR PRESENTE		526,780	519,923	490,442	463,006	430,660
		2,430,811				
INVERSION		760,218				
VALOR PRESENTE NETO		\$ 1,670,593.76				

De acuerdo con el costo promedio ponderado del capital, podemos observar que la inversión es rentable aplicando un aumento del 20% en las ventas.

TIR

TIR	79%
------------	------------

Tomando en cuenta el costo promedio ponderado, la TIR es superior a este, por lo que nos indica que el proyecto es rentable.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD OPTIMISTA

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V. EVALUACIÓN ECONÓMICA AGREGADA

C O N C E P T O	E J E R C I C I O S				
	1	2	3	4	5
Utilidad Neta	502,673	585,276	626,739	668,366	716,657
Gastos Financieros	91,048	13,278	5,753	1,630	9
Utilidad de operación despues de impuestos	593,721	598,554	632,492	669,996	716,666
Costo de Capital	160,566.94	215,543.07	277,618.55	345,783.32	420,206.55
EVA	433,154.03	383,010.50	354,873.06	324,212.97	296,459.28
Capital de trabajo	679,065	1,205,722	1,793,739	2,433,174	3,107,121
Inversion Fija	708,722	657,226	605,730	555,446	524,742
Inversión neta	1,387,787	1,862,948	2,399,469	2,988,620	3,631,863
Tasa real deflactada	11.57%	11.57%	11.57%	11.57%	11.57%

EVA	1,791,709.84
CCPP	19.42%
Inflación	5.50%

Tasa real = R

$$R = \frac{(1 + k)}{(1 + P)} - 1$$

R = tasa real

K= tasa nominal

P= tasa de inflación

PRODUCTOS DE NOPAL, SA DE CV
 CUADRO COMPARATIVO BASADO EN SENSIBILIDADES DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO Y VALOR PRESENTE NETO FINANCIERO.

PROYECTO

AÑOS	CCPP	FLUJOS EFECTIVO	VPN
0	11.57%	-760,218	
1		512,904	459,715
2		559,354	449,357
3		585,903	421,875
4		614,809	396,781
5		634,510	367,030
VALOR PRESENTE NETO (VPN)			2,094,757
PERIODO RECUPERACION			1.56
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)			67%

AUMENTO EN VENTAS 20%

AÑOS	CCPP	FLUJOS EFECTIVO	VPN
0	11.57%	760,218	
1		587,728	526,780
2		647,193	519,923
3		681,131	490,442
4		717,425	463,006
5		744,513	430,661
VALOR PRESENTE NETO (VPN)			2,430,811
PERIODO RECUPERACION			1.73
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)			79%

METODO ESTADISTICO

AÑOS	CCPP	FLUJOS EFECTIVO	VPN
0	11.57%	-	760,218
1		512,904	459,715
2		559,354	449,357
3		585,903	421,875
4		614,809	396,781
5		634,510	367,030
SUMAS			2,094,757
VPN			2,094,757
PROMEDIO DE LOS FLUJOS			418,951

DESVIACION ESTANDAR

$$\sqrt{1,156,427,037} = 34,006$$

COEFICIENTE DE VARIACION

0.08

METODO ESTADISTICO

AÑOS	CCPP	FLUJOS EFECTIVO	VPN	Xi- X	(Xi- X) ²
0	11.57%	760,218			
1		587,728	526,780	40,617	1,649,773,670
2		647,193	519,923	33,761	1,139,785,270
3		681,131	490,442	4,280	18,316,825
4		717,425	463,006	23,156	536,214,878
5		744,513	430,661	55,502	3,080,429,157
SUMAS			2,430,811		6,424,519,799
VPN			2,430,811		
PROMEDIO DE LOS FLUJOS			486,162		

DESVIACION ESTANDAR

$$\sqrt{1,284,903,960} = 35,846$$

COEFICIENTE DE VARIACION

0.07



ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PESIMISTA

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PESIMISTA

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

C O N C E P T O	E J E R C I C I O S				
	1	2	3	4	5
INGRESOS TOTALES	1,182,106	1,231,360	1,280,614	1,329,869	1,379,123
(-) COSTOS VARIABLES	646,590	661,443	677,020	693,356	710,489
(-) DEPRECIACION	51,496	51,496	51,496	50,285	30,704
(-) GASTOS FIJOS	17,000	17,080	17,163	17,250	17,340
UTILIDAD BRUTA	467,020	501,341	534,935	568,978	620,590
(-)GASTOS ADMVOS.	127,846	133,039	138,491	144,215	150,226
(-)GASTOS DE VENTA	137,685	146,933	153,516	156,595	163,353
UTILIDAD OPERATIVA	201,489	221,369	242,928	268,168	307,011
(-)GASTOS FINANCIEROS	91,048	13,278	5,753	1,630	9
(=) UTILIDAD NETA ANTES IMP.	110,441	208,091	237,175	266,538	307,002
(-) I. S. R. (30%)	33,132	62,427	71,153	79,961	92,101
(-) P. T. U	11,044	20,809	23,718	26,654	30,700
UTILIDAD NETA	66,265	124,855	142,305	159,923	184,201

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PESIMISTA

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V. Balance General Proyectado

	0	1	2	3	4	5
<u>Activo Circulante</u>						
Efectivo	165,146	204,150	268,809	370,817	500,233	640,149
Clientes		37,827	39,404	40,980	42,556	44,132
Inventario	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788
Total Activo Circulante	171,934	248,765	315,001	418,585	549,577	691,069
<u>Activo No Circulante</u>						
Mobiliario Planta y Equipo	625,727	625,727	625,727	625,727	625,727	625,727
Depreciacion Acumulada		46,738	93,476	140,214	185,740	211,686
Intangibles	134,491	134,491	134,491	134,491	134,491	134,491
Amortizacion		4,758	9,516	14,274	19,032	23,790
Total Activo No Circulante	760,218	708,722	657,226	605,730	555,446	524,742
Total Activo	932,152	957,487	972,227	1,024,315	1,105,023	1,215,811
<u>Pasivo Circulante</u>						
Proveedores		6,109	6,109	6,109	6,109	6,109
Total Pasivo Circulante	-	6,109	6,109	6,109	6,109	6,109
<u>Pasivo No Circulante</u>						
Credito Refaccionario	400,000	352,961	242,846	152,629	73,413	-
Total Pasivo No Circulante	400,000	352,961	242,846	152,629	73,413	-
Total Pasivo	400,000	359,070	248,955	158,738	79,522	6,109
<u>Capital</u>						
Capital	532,152	532,152	532,152	532,152	532,152	532,152
Utilidad Ejer Ant			66,265	191,119	333,425	493,347
Utilidad del Ejercicio		66,265	124,855	142,305	159,923	184,201
Total Capital	532,152	598,417	723,271	865,577	1,025,499	1,209,701
Suma Pasivo + Capital	932,152	957,487	972,226	1,024,315	1,105,021	1,215,810

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PESIMISTA

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V.
ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA

C O N C E P T O	E J E R C I C I O S				
	1	2	3	4	5
Resultado del Ejercicio	\$ 66,265	\$ 124,855	\$ 142,305	\$ 159,923	\$ 184,201
Gastos financieros	\$ 91,048	\$ 13,278	\$ 5,753	\$ 1,630	\$ 9
Utilidad sin Gastos financieros	\$ 157,312	\$ 138,133	\$ 148,058	\$ 161,553	\$ 184,210
Partidas aplicadas a resultados que no requirieron el uso de recursos:					
Depreciacion y Amortizacion	51,496	51,496	51,496	50,285	30,704
Cambios en Activos y Pasivos de Operación:					
Cuentas por Cobrar	- 37,827	- 1,577	- 1,576	- 1,576	- 1,576
Inventario	0	-	-	-	-
Proveedores	6,109	-	-	-	-
Recursos generados en la operación	177,090	188,052	197,978	210,262	213,338
Financiamiento:					
Creditos Bancarios	- 47,039	- 110,115	- 90,217	- 79,216	- 73,413
Gastos financieros	91,048	13,278	5,753	1,630	9
Recursos utilizados en actividades de financiamiento	- 138,086	123,393	95,970	80,846	73,422
Inversion:					
Activo Fijo	-	-	-	-	-
Recurso generados por actividades de inversión	-	-	-	-	-
Incremento de efectivo	39,004	64,658	102,008	129,416	139,916
Efectivo al Inicio del Ejercicio	165,146	204,150	268,808	370,817	500,232
Efectivo al Final del Ejercicio	\$ 204,150	\$ 268,808	\$ 370,817	\$ 500,232	\$ 640,149

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD
PESIMISTA**

**EVALUACIÓN ECONÓMICA
COSTO DE CAPITAL PROMEDIO
PONDERADO**

	COSTO	PONDERACIÓN	
Costo de la deuda	16.80%	30%	5.23%
Costo de las acciones ordinarias	20.00%	70%	14.19%
Costo del Capital Promedio Ponderado			19.42%
		Deflactada	11.57%

RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

	FLUJOS DE OPERACIÓN	INVERSIÓN	PAYBACK
Año 0		760,218	
Año 1	177,090		177,090
Año 2	188,052		365,142
Año 3	197,978		563,120
Año 4	210,262		773,382
Año 5	213,338		986,720
			\$ 1,105,352

En el tercer año se puede recuperar la inversión.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PESIMISTA

EVALUACIÓN ECONÓMICA VALOR PRESENTE NETO

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Efectivo Generado por la Operación		177,090	188,052	197,978	210,262	213,338
Inversion Inicial	- 760,218	177,090	188,052	197,978	210,262	213,338
Costo de Capital Promedio Ponderado deflactada						11.57%
VALOR PRESENTE		158,726	151,072	142,553	135,697	123,405
		711,451				
INVERSION		760,218				
VALOR PRESENTE NETO		<u>- \$ 48,766.29</u>				

De acuerdo con el costo promedio ponderado del capital, podemos observar que la inversión no es rentable aplicando una disminución del 20% en las ventas.

TIR

TIR	9%
------------	-----------

Tomando en cuenta el costo promedio ponderado, la TIR es inferior a este, por lo que nos indica que el proyecto deja de ser rentable.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PESIMISTA

PRODUCTOS DE NOPAL, S.A. DE C.V.
EVALUACIÓN ECONÓMICA
AGREGADA

C O N C E P T O	E J E R C I C I O S				
	1	2	3	4	5
Utilidad Neta	66,265	124,855	142,305	159,923	184,201
Gastos Financieros	91,048	13,278	5,753	1,630	9
Utilidad de operación despues de impuestos	157,312	138,133	148,058	161,553	184,210
Costo de Capital	110,074	111,780	117,806	127,144	139,963
EVA	47,238	26,353	30,252	34,408	44,248
Capital de trabajo	242,656	308,892	412,476	543,468	684,960
Inversion Fija	708,722	657,226	605,730	555,446	524,742
Inversion neta	951,378	966,118	1,018,206	1,098,914	1,209,702
Tasa real deflactada	11.57%	11.57%	11.57%	11.57%	11.57%

EVA **182,498.53**
CCPP 19.42%
Inflacion 5.50%

Tasa real = R

$$R = \frac{(1+k)}{(1+P)} - 1$$

R = tasa real

K= tasa nominal

P= tasa de inflacion

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PESIMISTA

PRODUCTOS DE NOPAL, SA DE CV

CUADRO COMPARATIVO BASADO EN SENSIBILIDADES DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO Y VALOR PRESENTE NETO FINANCIERO.

PROYECTO

AÑOS	CCPP	FLUJOS EFECTIVO	VPN
0	11.57%	-760,218	
1		512,904	459,715
2		559,354	449,357
3		585,903	421,875
4		614,809	396,781
5		634,510	367,030

VALOR PRESENTE NETO (VPN) 2,094,757
 PERIODO RECUPERACION 1.56
 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) 67%

METODO ESTADISTICO

AÑOS	CCPP	FLUJOS EFECTIVO	VPN	Xi- X	(Xi- X) ²
0	11.57%	- 760,218			
1		512,904	459,715	40,763	1,661,662,443
2		559,354	449,357	30,406	924,518,390
3		585,903	421,875	2,923	8,544,829
4		614,809	396,781	22,171	491,545,969
5		634,510	367,030	51,922	2,695,863,554

SUMAS

2,094,757

5,782,135,185

VPN

2,094,757

PROMEDIO DE LOS FLUJOS

418,951

DESVIACION ESTANDAR

1,156,427,037

=

34,006

COEFICIENTE DE VARIACION

0.08

DISMINUCIÓN EN VENTAS 20%

AÑOS	CCPP	FLUJOS EFECTIVO	VPN
0	11.57%	- 760,218	
1		177,090	158,725
2		188,053	151,072
3		197,978	142,553
4		210,261	135,697
5		213,338	123,405

VALOR PRESENTE NETO (VPN) 711,452
 PERIODO RECUPERACION -1.10
 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) 9%

METODO ESTADISTICO

AÑOS	CCPP	FLUJOS EFECTIVO	VPN	Xi- X	(Xi- X) ²
0	11.57%	- 760,218			
1		177,090	158,725	16,435	270,107,647
2		188,053	151,072	8,782	77,123,383
3		197,978	142,553	262	68,771
4		210,261	135,697	6,594	43,474,480
5		213,338	123,405	18,886	356,668,456

SUMAS

711,452

747,442,737

VPN

711,452

PROMEDIO DE LOS FLUJOS

142,290

DESVIACION ESTANDAR

149,488,547

=

12,227

COEFICIENTE DE VARIACION

0.09



CONCLUSIÓN



CONCLUSION DEL PROYECTO

En la evaluación del proyecto de la procesadora de tortillas de nopal se determinaron las diferencias existentes entre la oferta y la demanda del proyecto desarrollado en el estado de Jalisco, dando como resultado la existencia de una necesidad insatisfecha del producto, el cual se debe principalmente a la poca competencia de mercado.

Se estudio detalladamente el proceso de producción, desde la localización óptima de la planta, para hacer más eficiente el proceso de producción y ventas, así como la determinación del tamaño de la planta a instalar, la capacidad, los costos fijos y variables, así como las necesidades de insumos. No se obtuvo ningún impedimento de tipo humano, tecnológico y material para llevar a cabo el proyecto.

Habiendo analizado los aspectos del estudio de mercado y técnico y se realizo el estudio financiero donde se determino que la empresa arrojar flujos de efectivo positivos, utilidades netas con crecimientos de aproximadamente 8.5% por año y manteniéndose aumentos constantes en promedio

El estudio económico nos muestra niveles de rentabilidad atractivos para los socios, ya que muestra niveles de rentabilidad los cuales son atractivos para los inversionistas ya que concluyen por encima del costo de capital promedio ponderado deflactado, dando como resultado en rendimiento neto mayor, lo que nos determina que el proyecto es rentable.

En base a los análisis del estudio de mercado, técnico, financiero y evaluación económica concluimos que el proyecto de la procesadora de tortillas de nopal es factible, viable y rentable.