



The background features a world map in shades of blue. At the top center is the AIU logo, which includes a globe icon and the text "AIU Atlantic International University". Below the logo, three circular globe icons are arranged in a curved line across the page.

AIU
Atlantic International University

Student Publications

AIU
Atlantic International University
www.aiu.edu

AIU se une a la Iniciativa de "Acceso Abierto" A través de la iniciativa de Acceso Abierto, AIU y otras instituciones a nivel mundial, planean derrumbar los muros que existen actualmente en el acceso a la información y a trabajos de Investigación.

AIU esta interesado en la diseminación de avances realizados en la investigación científica, lo cual es de suma importancia para la operación efectiva de una sociedad moderna. La Visión y Misión de AIU, son consistentes con la visión expresada en la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest y con la Declaración de Berlín en Acceso Abierto al conocimiento en las Ciencias y Humanidades Estamos verdaderamente complacidos, de pode hacer esta contribución a la comunidad global.

AIU sabe el valor que el conocimiento y el entendimiento, y espera que esta nueva iniciativa, pueda tener una gran repercusión en las vidas de nuestros estudiantes, y noestudiantes alrededor del mundo, quienes tienen la inclinación natural hacia la búsqueda de nuevo conocimiento.

Para ver más información acerca de esta Iniciativa, por favor sírvase a seguir el siguiente link:
<http://www.aiu.edu/spanish/StudentPublications.html>.

**ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY
SCHOOL OF BUSINESS AND ECONOMICS**



**EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD DE LA INTRODUCCIÓN DE UNA
LÍNEA DE TORTILLA FABRICADA CON HARINA DE TRIGO**

José Luis Maza Quezada

Guatemala, 26 de Mayo de 2008

ABSTRACT

El presente estudio fue efectuado en la empresa Dirección de Inversiones S.A. Se plantea la factibilidad del montaje de una línea de tortillas fabricadas con harina de trigo que permita una producción aceptable y con alto rendimiento. En la investigación se muestran algunos aspectos históricos de los procesos de tortilla de trigo, como alternativa para el consumidor. El estudio técnico actual hace factible la compra de esta maquinaria de tecnología de punta y la adquisición de un nuevo activo le da más valor a la empresa en el mercado, la instalación y puesta en marcha no requiere de una gran inversión y el tiempo para realizar las pruebas es corto lo que permite estimar que si es sostenible la adquisición de la línea de tortillas de harina de trigo. La empresa ya se encuentra constituida y funcionando. El personal requerido ya existe actualmente solo que trabaja con tortillas de harina de maíz. El registro sanitario de la empresa ya esta en trámite para así poder acelerar el proyecto. Conforme la evaluación económica y financiera del proyecto es factible la compra de la línea de producción de tortillas de harina de trigo.

Índice

1. Introducción	1
2. Información del proyecto	2
2.1 Antecedentes	2
2.1.1 Historia:	2
2.1.2 Evolución:	3
2.1.3 Experiencia:	3
2.2 identificación de la problemática a resolver	3
síntomas o manifestaciones:	
2.2.1 Magnitud del problema	3
2.2.2 Posibles causas que generan el problema	4
2.2.3 Efectos del problema:	4
2.2.4 Escalada de precios del maíz	5
2.2.5 Árbol de problemas	6
2.2.6 Árbol de objetivos	7
2.2.7 Características de área de influencia	7
2.2.8 Descripción geográfica:	7
2.2.9 Aspectos socioeconómicos	8
2.2.10 Población de referencia	8
2.2.11 Análisis de involucrados	9
2.2.12 Aspectos socioeconómicos	9
2.2.12.1 Aspectos cuantitativos:	9
2.2.12.2 Aspectos cualitativos	11
2.3 Justificación	12
2.3.1 Situación sin proyecto	12
2.3.2 Situación con proyecto	12
2.4 Análisis de alternativas	13

2.4.1 Identificación de alternativas:	13
2.4.2 Objetivo	13
2.4.3 Objetivos específicos	13
2.4.4 Metas o resultados	13
2.5 Marco teórico	14
3. Estudio de Mercado	19
3.1 El producto en el mercado	19
3.1.1 Definición del producto	19
3.1.2 Producto principal y subproductos	19
3.1.4 Productos complementarios	19
3.2 el Área del mercado	19
3.2.1 Población consumidora, contingente actual y futuro	19
3.2.2 Estructura de la población por grupos, edades, segmentos	20
3.2.3. Tasas de crecimiento de la población	20
3.2.4 Ingresos de la población, nivel actual	21
3.3 Comportamiento de la demanda	
3.3.1. Situación actual	21
3.3.2. Situación futura proyección de la demanda	21
3.4 Comportamiento de la oferta	22
3.4.1. Situación actual	22
3.4.2. Análisis del régimen de mercado	22
3.4.3. Situación futura de la oferta	22
3.5 Comportamiento de los precios	22
3.6 Análisis de la comercialización	23
3.6.1. Canales de comercialización	23
3.6.2. Formas de comercialización del proyecto	23

3.6.3. Capacidad de competencia del proyecto	23
3.6.4. Oferta potencial del proyecto.	23
4 Estudio técnico	24
4.1 Tamaño	24
4.1.1. Capacidad del proyecto	24
4.1.2. Factores condicionantes del tamaño	24
4.1.3. Justificación del tamaño en relación a la localización	24
4.2 Localización	25
4.2.1. Macro-localización	25
4.2.2. micro-localización	25
4.2.3. Integración en el medio	25
4.2.4. La localización con relación al medio geográfico	26
4.2.5. Con relación a las características geográficas del terreno, del proceso productivo y del programa de expansión	26
4.2.6. Distancias y costos de transporte; de los insumos y los productos	26
4.2.7. Justificación de la localización en relación con el tamaño y el proceso	27
4.3. Proceso de producción	28
4.3.1. Descripción del proceso de transformación	28
4.3.2. Insumos principales, secundarios y alternativos	28
4.3.3. Productos principales, subproductos e intermedios	28
4.3.4. Residuos generados en el proceso	28
4.3.5. Identificación y descripción de las etapas de producción	29
4.3.6. Flujograma del proceso total	31

4.3.7. Descripción de las instalaciones, equipos y personal	32
4.3.8. Análisis de la escala de producción	32
4.3.9. Capacidad ociosa	32
4.3.10. Instalaciones con capacidad de expansión	32
4.3.11. Sobredimensionamiento del tamaño	33
4.3.12. Expansión por cambios tecnológicos	33
4.4. Obras físicas	33
4.4.1. Inventario y especificación de las obras	33
4.4.2. Dimensiones de las obras, exigencias en terrenos, dimensiones de materiales y físicas	33
4.4.3. Requisitos de las obras; materiales, mano de obra, equipos, maquinarias, herramientas e instalaciones para construcción	34
4.4.4. Costos unitarios de los elementos de la obra	34
4.4.5. Costos totales de las obras	34
4.5. Organización	35
4.5.1. Para la ejecución; entidades ejecutoras, tipos de contratos, administración y control de la ejecución.	35
4.5.2. Planteamiento de la organización técnico funcional	35
4.6. Calendario	36
4.6.1. Fase de preinversión; revisión del estudio de factibilidad, contactos finales con proveedores, diseño definitivo y detalles.	36
4.6.2. Negociación del proyecto	36
4.6.3. Ejecución del proyecto:	36
4.6.4. Operación del proyecto	37
4.7. Resumen	37
5. Estudio administrativo – legal	38

5.1 Marco legal	38
5.2 Régimen Tributario	38
5.3 Estructura administrativa	38
5.4. Descripción y perfil de puestos	39
5.5. Resumen	41
6. Estudio financiero	42
6.1. Análisis de costos	42
6.1.1. Costo de la inversión física de la maquinaria	42
6.1.2. Costo total de la operación; (de la mano de obra, de los materiales, de los servicios, e impuestos).	42
6.1.3. Costos unitarios básicos y su estructura	43
6.1.4. Clasificación de los rubros de costo en fijos y variables	45
6.2. Análisis de ingresos	45
6.2.1. Venta de productos y subproductos	45
6.2.2. Otros ingresos	46
6.2.3. Proyección de los ingresos.	46
6.2.4. Ingresos totales por año.	47
6.3. Recursos financieros para la inversión.	47
6.3.1. Estados de resultados proyectados	47
6.3.2. Capital disponible, a corto, mediano y largo plazo.	48
6.3.3. Calendario de las inversiones.	48
6.3.4. Las necesidades de capital de trabajo	49
6.3.5. Estructura y fuentes de financiamiento	49
6.4. Punto de equilibrio	49
6.5. Estados financieros proyectados	50
6.5.1. Análisis y proyecciones financieras	50
6.6. Evaluación económica	50

6.6.1. Valor actual neto	50
6.6.2. Tasa interna de retorno	51
6.6.3. Relación beneficio / costo	51
6.6.4. Recuperación de la inversión	51
6.7. Sensibilidades	51
6.8. Evaluación social del proyecto	53
6.9. Resumen	53
7. Conclusiones	54
8. Recomendaciones	55
9. Bibliografía	56
Anexos	58
Glosario:	67



1. Introducción

Este proyecto tiene como objetivo la evaluación de la factibilidad de la introducción de una línea de tortilla fabricada con harina de trigo en la fabrica ya montada de tortillas de harina de maíz e identificar y cuantificar la demanda de los distintos mercados de Guatemala para la comercialización de la tortilla de trigo en el área metropolitana y áreas circundantes.

Las tortillerías industriales en Guatemala, son empresas de tamaño pequeño y mediano, que buscan en la actualidad sobrevivir a las condiciones de un mercado altamente competitivo, donde se debe manejar altos volúmenes de venta debido al bajo margen de utilidad del producto consecuencia de un precio determinado por el mercado.

Los compradores de la tortilla industrial, en su mayoría son compradores industriales. Empresas como; restaurantes, hospitales, hoteles, ventas de comida en la calle, carretas de tacos, etc., son algunos de los compradores que en su mayoría adquieren la tortilla industrial como un insumo, ya que su manejo en volúmenes altos tiene un precio más favorable que la tortilla artesanal. En la actualidad la preferencia para el consumo en el hogar la tiene la tortilla de maíz artesanal, aunque uno de los objetivos en la actualidad de la tortilla de harina de trigo, es introducirse más en la mesa del hogar guatemalteco.

Ante lo expuesto con anterioridad, se estructura entonces el presente proyecto en seis capítulos. En el capítulo 2 se dan a conocer los antecedentes y definiciones del problema planteado. Así mismo se fundamentan aspectos socioeconómicos que lo sustentan. En el capítulo 3, se realiza el estudio del mercado y se describe el producto.

Se continúa con la descripción del proceso de producción y las obras físicas. En el capítulo 5 se describe el proceso administrativo y legal, para finalizar con el estudio financiero.

2. Información del proyecto

Este capítulo trata sobre el montaje de una línea nueva para la fabricación de tortilla con harina de trigo, como una opción de compra de la tortilla de maíz tradicionalmente consumida en Guatemala.

2.1 Antecedentes

2.1.1 Historia:

La fabricación de tortillas de maíz hechas a máquina se inició en Guatemala en los años setenta y su nombre era Tortillería La Chapina ubicada en la 4 avenida de la zona 4 frente a la terminal de buses, generó una gran polémica y un gran espectáculo porque visitar la tortillería y mirar como funcionaba la maquinaria era algo totalmente nuevo para la época, porque las personas no estaban acostumbradas a una tortilla de harina de maíz fabricada en máquina era algo novedoso y el nicho de mercado era enorme para esa época.

La tortilla fabricada a máquina con harina de trigo en Guatemala surgió a finales de los años ochenta para satisfacer la demanda, la cual estaba creciendo rápidamente y con muy buen futuro ya que es una comida rápida. el segmento elegido es el de las taquerillas ambulantes las cuales iniciaron a finales de los años ochenta, la tortilla fabricada con harina de trigo es utilizada para hacer unos tacos llamados Gringas que es una tortilla con carne y queso derretido la cual requiere de la tortilla de trigo.

Durante muchos años se ha tenido la comodidad y tranquilidad de contar con las tortillas en la comida, ya sea porque son producidas en los hogares o bien porque están a la venta en la tienda del barrio más cercano. Actualmente, debido a que Guatemala está en un proceso de industrialización, la mano de obra que anteriormente se dedicaba a estas labores va encontrando oportunidades de trabajo que le representan un mayor ingreso en la creciente industria, dejando entonces un mercado

desatendido que progresivamente tendrá que ir modificando sus hábitos y patrones de compra de este producto.

El proyecto representa sin lugar a dudas, una excelente oportunidad para la empresa, porque el mismo servirá de base para la toma de decisiones adecuadas en pro de su ejecución.

2.1.2 Evolución:

La tortilla fabricada a máquina con harina de trigo evoluciono a otros nichos de mercado como lo son los restaurantes y los hogares con una variedad de usos diferentes.

2.1.3 Experiencia:

La experiencia de la tortilla fabricada con harina de trigo es que no necesita refrigeración tiene una mayor durabilidad que la tortilla de maíz y tiene mas vitaminas. Su valor nutricional se centra principalmente en que es buena fuente de ácido ascórbico, minerales y compuestos diversos con actividad específica como la quercitina entre otros. Sin empaque, una tortilla de trigo puede durar hasta seis días, duplicando el tiempo de una de maíz. Tanto en el caso de las tortillas de trigo como en el de las de maíz, el empaque es en bolsa de polipropileno y posiblemente en el futuro se podría empacar en una atmósfera controlada (N₂ + CO₂), lo que le proporciona una caducidad de unos tres meses en temperatura ambiente, pero actualmente dura hasta 20 días a temperatura ambiente y si se refrigera dura un máximo de 45 días.

2.2 Identificación de la problemática a resolver síntomas o manifestaciones:

El problema se centra en encontrar una opción frente a la tortilla fabricada con harina de maíz, la manifestación del problema es que el precio internacional y nacional del maíz esta muy elevado y escaso, porque lo están utilizando para hacer biocombustible internacionalmente, incrementándose hasta en un 85% de incremento por ende la mataría prima para hacer tortillas con harina de maíz se incremento.

2.2.1 Magnitud del problema

La escasez del maíz y los precios elevados están generando una alarma a nivel mundial, debe de establecerse poner una escala de consumo de maíz para la elaboración del biocombustible porque están generando escasez de maíz para el consumo humano y el precio se esta elevando mundialmente. Sin embargo se ha notado también un aumento posterior, considerable en el trigo.

2.2.2 Posibles causas que generan el problema

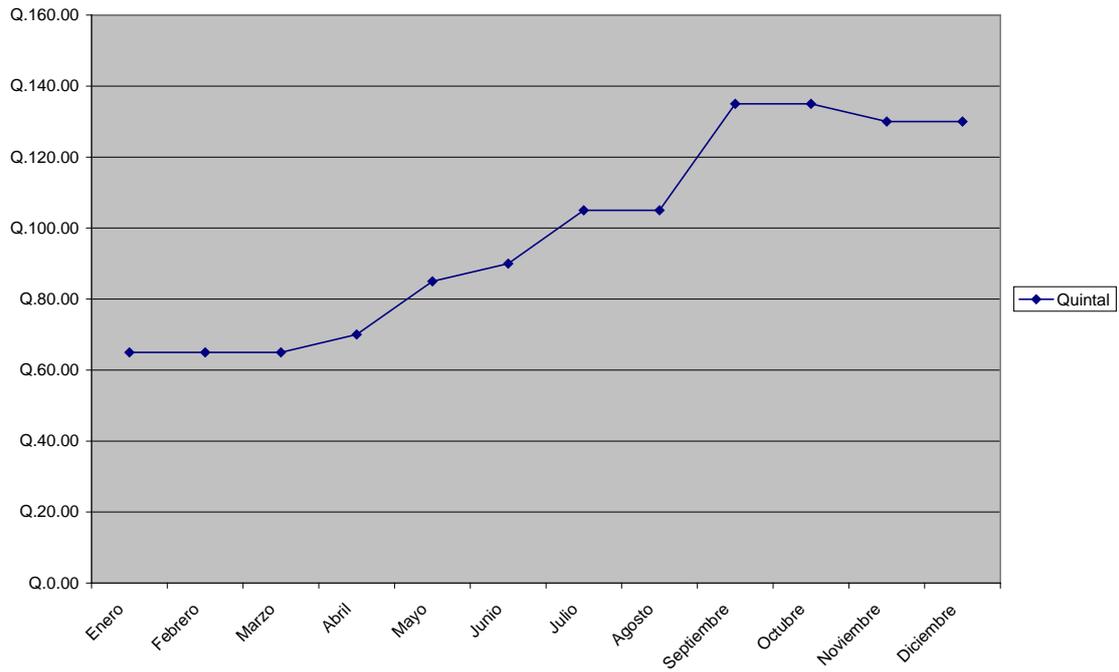
1. Precios elevados del quintal de maíz nacional (Ver grafica en Pág. 5)
2. Fabricación de los biocombustibles con maíz.
3. El costo de la tonelada métrica de maíz internacional esta sobre valuado.
4. Los productores prefieren venderlo para que lo transformen en concentrado para animales a un mejor precio.

2.2.3 Efectos del problema:

Los efectos del problema radican en el alza de precio y bajo de peso de la tortilla de maíz, generando un incremento en la canasta básica y la insatisfacción del consumidor final ya que tiene que pagar mas caro y tiene que comprar más tortillas para su satisfacción, la tortilla de trigo tiene un sabor diferente, el consumidor actual desconoce de la existencia de este producto y la adaptabilidad a la cocina nacional es muy importante.

2.2.4 Escalada de precios del maíz

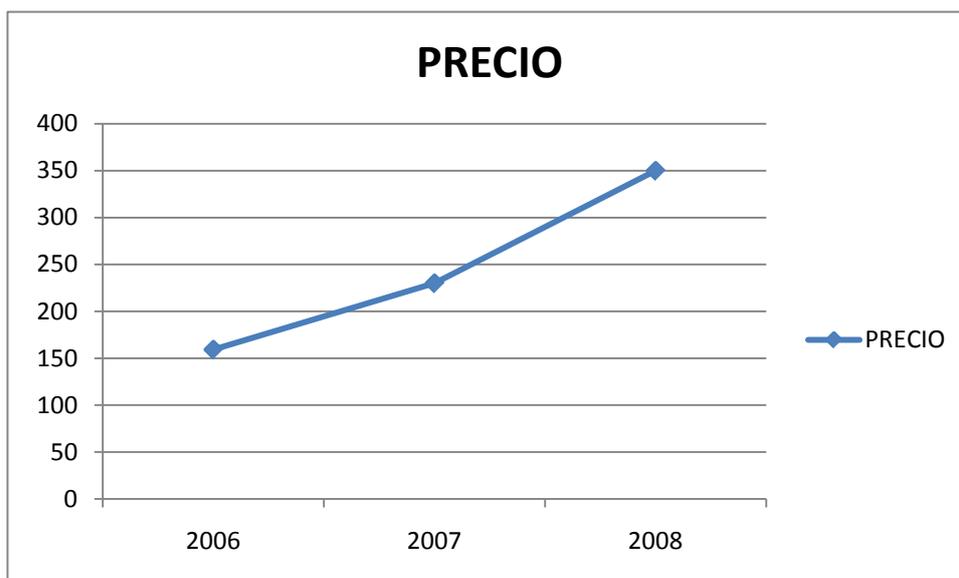
Comportamiento del precio del quintal de maíz nacional en el año 2,007



Fuente: Control de precios departamento de contabilidad Dirección de inversiones, s.a.

Escalada de precios del trigo

Quetzales por quintal



Fuente: Ministerio de Agricultura MAGA

2.2.5 Árbol de problemas

Relación Causa – Efecto

Proyecto factibilidad de la introducción de una línea de tortillas de harina de trigo

Error! Objects cannot be created from editing field codes.

2.2.6 Árbol de objetivos

Relación Medios – Fines

Proyecto factibilidad de la introducción de una línea de tortillas de harina de trigo.

Error! Objects cannot be created from editing field codes.

2.2.7 Características de área de influencia

Las áreas de influencia en donde se comercializa este producto son todos los mercados cantonales y satelitales del municipio de Guatemala y áreas circundantes.

2.2.8 Descripción geográfica:

La cobertura que inicialmente deseamos es la ciudad de Guatemala la cual cuenta con mercados cantonales y satelitales y entre ellos 22 mercados principales los cuales son:

-El Guarda	- San José Mercantil
-El Gallito	- Sur 2 La Presidenta
- Roosevelt	- La Parroquia
- La Reformita	- Cenma
- Colon	- Santa Fe La Candelaria
- Mercado de Flores	- San Martín
- La Asunción	- La Palmita
- La Palmita Sur	- La Placita
- La Villa	- Candelaria
- La Bethania	- El Granizo
- Primero de Julio	-3 de Mayo
- La Florida	- Belén
- San Rafael	- Col Maya
- Col Alameda	- Santa Ana
-Mercados satelitales	

Fuente propia

2.2.9 Aspectos socioeconómicos

La población total de la república de Guatemala según el Instituto Nacional de Estadística (año 2,002) fue de: 11, 237,196 de guatemaltecos esperando una tasa de crecimiento del 3.22% anual, según proyecciones de población del (INE). La población de los municipios de Guatemala fue de: 2, 541,581 habitantes en esa fecha.

Siendo la población rural del departamento de Guatemala 942,348 habitantes (Santa Catarina Pinula, San José Pinula, San José del Golfo, Palencia Chinautla, San Pedro Ayanpuc, Mixco, San Juan Sacatepéquez, San Pedro Sacatepéquez, San Raimundo, Chuarrancho, Fraijanes, Amatitlan, Villanueva, Villa Canales San Miguel Petapa.)

Sexo: Masculino y femenino

Etnia: todas las etnias

Ingresos: Todos los estratos sociales

2.2.10 Población de referencia

- Población no afectada:

Todas las personas que no consumen tortillas de harina de trigo por desconocimiento y por falta de costumbre o por no poder ingerir el gluten ya que son alérgicos.

- Población afectada:

Todas las personas que consumen tortillas de harina de maíz que no encuentran producto a su alcance

- Población objetivo:

Los mercados cantonales y satelitales mencionados en el inciso 2.2.8. anterior

- Determinación de los beneficiarios:

Todas las personas que hacen uso de la tortilla de harina de trigo.

2.2.11 Análisis de involucrados

- Beneficiarios directos del proyecto:

Todas las personas que tomen como alternativa las tortillas de harina de trigo por durabilidad, sabor, grado de alimentación y facilidad de manejo.

- Promotor del proyecto:

La propuesta es realizada por el gerente general de Dirección de Inversiones. S.A. en la búsqueda de un nuevo nicho de mercado y como una solución viable al problema del maíz.

- Ente financiante:

El capital para invertir en el proyecto es propio de la empresa.

- Autoridades:

En el marco legal entran las siguientes autoridades:

Dirección general de regulación, vigilancia y control de alimentos

Superintendencia de administración tributaria

Registro Mercantil

Registro de Marcas

- Empresas proveedoras:

Equipos e Insumos para la Industria Alimenticia, S.A. de C.V. empresa proveedora de la maquinaria.

Molinos Modernos empresa proveedora de la harina de trigo.

Industrias de Aceites y Grasas Suprema S.A. empresa proveedora de la manteca y el aceite.

Propan, S.A. empresa proveedora de los preservantes.

Olmecca, S.A. empresa proveedora de la manteca y el aceite.

2.2.12 Aspectos socioeconómicos

2.2.12.1 Aspectos cuantitativos:

Es importante mostrar la gráfica de población por zonas de la ciudad capital, elaborada por el INE.

Departamento, municipio y lugar poblado	Categoría	Total población

TOTAL PAIS		11,237,196
GUATEMALA	Departamento	2,541,581
GUATEMALA	Municipio	942,3481
zona 1	Ciudad	67,489
zona 2	Ciudad	22,175
zona 3	Ciudad	25,501
zona 4	Ciudad	1,821
zona 5	Ciudad	65,578
zona 6	Ciudad	76,580
zona 7	Ciudad	139,269
zona 8	Ciudad	12,439
zona 9	Ciudad	1,750
zona 10	Ciudad	12,090
zona 11	Ciudad	39,669
zona 12	Ciudad	43,398
zona 13	Ciudad	26,734
zona 14	Ciudad	18,322
zona 15	Ciudad	14,549
zona 16	Ciudad	19,499
zona 17	Ciudad	22,296
zona 18	Ciudad	198,850

zona 19	Ciudad	24,644
zona 21	Ciudad	75,265
zona 24	Ciudad	14,810
zona 25	Ciudad	19,620

Fuente: Características generales de población según departamento, municipio y lugar poblado. XI censo de población, VI de habitación 2002

2.2.12.2 Aspectos cualitativos

Educación:

	ALFABETISMO		NIVEL DE ESCOLARIDAD				
	Alfabeto	Analfa-Beta	Ninguno	Pre-Primaria	Primaria	Media	Superior
	6,350,188	2,571,179	2,512,560	99,557	4,524,597	1,462,520	322,133
	1,861,960	258,458	251,263	21,867	989,894	645,085	212,309
ZONAS	746,617	63,299	61,153	7,984	336,146	289,942	114,691
ZONA 1	54,778	4,336	4,200	516	23,130	21,457	9,811
ZONA 2	18,963	763	742	179	5,150	7,556	6,099
ZONA 3	20,338	1,865	1,818	196	9,036	8,575	2,578
ZONA 4	1,416	227	220	16	583	550	274
ZONA 5	53,911	3,787	3,672	486	24,125	21,724	7,691
ZONA 6	60,828	5,003	4,834	591	28,763	24,715	6,928

ZONA 7	110,101	9,482	9,205	1,275	50,840	42,679	15,584
ZONA 8	9,901	968	925	107	4,434	4,121	1,282
ZONA 9	1,496	132	126	16	498	565	423
ZONA 10	10,634	475	443	91	3,113	3,599	3,863
ZONA 11	34,003	1,859	1,816	348	9,868	13,520	10,310
ZONA 12	35,901	2,248	2,183	280	13,976	13,930	7,780
ZONA 13	20,977	1,884	1,846	171	9,557	8,592	2,695
ZONA 14	15,079	1,065	1,026	157	5,920	5,142	3,899
ZONA 15	12,825	557	543	138	2,928	3,970	5,803
ZONA 16	15,396	1,361	1,294	208	6,903	5,144	3,208
ZONA 17	17,718	1,376	1,327	249	6,716	6,878	3,924
ZONA 18	150,147	15,726	15,134	1,731	78,368	58,809	11,831
ZONA 19	19,181	1,851	1,799	249	9,939	7,577	1,468
ZONA 21	58,651	4,629	4,438	643	25,933	23,690	8,576
ZONA 24	10,378	1,650	1,575	158	7,290	2,794	211
ZONA 25	13,995	2,055	1,987	179	9,076	4,355	453

Fuente. Características generales de Población según departamento, municipio y lugar poblado. XI Censo de Población, VI de Habitación 2002

Salud: Que no sea alérgico a las harinas de trigo (Gluten). La alergia es una alteración en el sistema inmunológico del organismo, provocando una sensibilidad aguda a determinadas sustancias que a otras personas no les hacen daño. En la presente investigación no es posible determinar el porcentaje de habitantes que la padecen, debido a la falta de registros por parte de las entidades de salud correspondientes.

2.3 Justificación

Las tortillas fabricadas con harina de trigo tienen una participación muy importante en el mercado y podrán llegar a ser una alternativa al consumo de la tortilla de maíz (ver grafica No.3 en el anexo). El precio en los mercados internacionales del trigo es mas estable que el del maíz y la implementación de la línea en nuestra empresa actual no seria ningún problema porque la maquinaria es muy parecida a la que se utiliza para la producción de tortillas de trigo se cuenta con el capital para hacer la inversión y con el espacio disponible dentro de la planta de producción, la instalación es rápida y fácil y además se cuenta ya con una cartera de clientes en la mayoría de mercados cantonales y satelitales para lo cual ayudaría a la introducción mas rápida de la tortilla de harina de trigo.

2.3.1 Situación sin proyecto

La razón principal de este proyecto es satisfacer la demanda actual de la tortilla de harina de trigo.

El costo por no solucionar el problema actual es dejar de satisfacer esa demanda la cual podría generar una utilidad interesante entre un 5% a un 7% para la empresa y darles la oportunidad a otros para que incursionen en el mercado.

2.3.2 Situación con proyecto

Este proyecto contribuirá ha generar una mayor producción de la tortilla de harina de trigo, así como a generar mejores ingresos a la empresa mensualmente.

La empresa se encuentra en ubicada en la 5 avenida 3-40 de la zona 9 una área céntrica la cual permite tener una mayor cobertura de los mercados de la capital llegando más eficiente y rápidamente.

La tecnología propuesta es de punta y es adecuada a la demanda de la tortilla de trigo es de regular capacidad de producción con la cual se cubrirá la demanda, es de fácil manejo y crecimiento y no contamina el medio ambiente ya que utiliza electricidad y gas propano.

2.4 Análisis de alternativas

2.4.1 Identificación de alternativas:

Inversión: La maquinaria que se seleccionó es de la marca Lenin Manufacturas, s.a de c.v y su costo total es de Q.133,380.00 se analizó el rendimiento, calidad, funcionalidad, capacidad de producción, precio y respuesta técnica del proveedor y otros factores tales como:

Vida útil: 15 años

Costo Vrs, eficiencia: La máquina tiene una eficiencia del 99% en producción, es decir que genera solo un desperdicio del 1% del total producido.

Identificación de alternativas: Las alternativas cotizadas exceden la producción, deseada por parte de la empresa, sus costos de operación son más elevados y el distribuidor es muy inestable para cubrir cualquier emergencia.

2.4.2 Objetivo

El objetivo principal de este proyecto es evaluar la factibilidad de la introducción de una línea de tortilla fabricada con harina de trigo para satisfacer la demanda de tortilla en los mercados cantonales y satelitales de la capital de Guatemala, la inversión será con capital propio de la empresa y la implementación de esta se estima en un tiempo no mayor de 45 días saliendo al mercado en un tiempo total desde su instalación de 60 días.

2.4.3 Objetivos específicos

Estimar los costos de producción de la tortilla de maíz, vrs la tortilla de harina de trigo.

Identificar la oferta y demanda de la tortilla de harina de trigo.

Establecer la preferencia del consumidor para tortilla de trigo.

Estimar la rentabilidad del proyecto.

2.4.4 Metas o resultados

Fabricar la tortilla con harina de trigo.

Incrementar la rentabilidad de la empresa en un 20 % en un plazo de 5 años.

Cubrir la demanda de las tortillas con tortillas de harina de trigo.

Determinar la factibilidad de que la inversión total se pueda recuperar en un estimado de 24 meses.

2.5 Marco teórico

Según F. Aldana Mayor (2,000). “Es la sociedad, en su conjunto y en sus integrantes, el destinatario esencial del avance científico-técnico; y es la sociedad quién, a su vez, ha de articularse para estimular este avance y generar, con su adecuada explotación, una realidad más positiva para todos; y en ello juega un papel fundamental el tejido empresarial”.

La capacidad emprendedora de un país será el principal estímulo de orden para su equilibrado desarrollo socioeconómico, que ha de tener como meta incuestionable una sociedad del pleno empleo.

Ciertamente el avance científico progresa y se especializa pero, ciertamente también, la tecnología es capaz de transformar esa especialización en nuevas aplicaciones al servicio del ser humano.

Es muy importante establecer una relación entre el avance tecnológico y el comportamiento de la sociedad. La tortilla en Guatemala es parte de la cultura, aunque el proceso de fabricación haya cambiado, debido a la utilización de nuevas tecnologías en insumos para su elaboración, siempre será parte de la cultura del país.

Girón Mérida A. (1997) establece que: “La industria de alimentos en Guatemala representa el 18% del producto manufacturero, proporción que casi no ha variado en los últimos veinticinco años. Es un porcentaje elevado, el cual quedaría explicado en parte por el tamaño del país, pero básicamente por su limitado desarrollo industrial. En Guatemala la producción de los bienes de capital y otros insumos ha quedado rezagada comparativamente. El comportamiento de las manufacturas se basa en buena parte, en la evolución de la industria alimentaria. Como productores agrícolas y poseedores de mano de obra barata, la materia prima para esta industria está siempre disponible y en general, en cantidades suficientes”.

Se debe tomar en cuenta que en Guatemala la industria alimentaria, está compuesta por actividades muy diversas en cuanto a organización, agentes productivos, tecnología, procesos y escalas de producción.

La industria de la tortilla, en Guatemala, ha sufrido un desarrollo que ha evolucionado el proceso de fabricación, cuando se habla de tortillas en

Guatemala, la persona tiene en la mente la tortilla artesanal, es decir, aquella que es elaborada a mano, esto se debe a que es un proceso que existe en el país desde la época precolombina, este es un factor para que la sociedad no determine a la tortilla como una industria. Pero es importante, tomar en cuenta, que en la actualidad la fabricación de la tortilla, se puede realizar por medio de maquinaria especial, capaz de producir altos volúmenes en un período normal de trabajo, características que pueden determinar la industrialización de un producto alimenticio.

Según Daher M. (1998), establece que: “Por espacio de 50 años, las innovaciones en las máquinas tortilladoras se sucedieron en el país con regularidad, hasta la famosa patente concedida en 1,955 a Fausto Celorio y Alfonso Gandara, la cual sintetizaba innovaciones graduales acumuladas, durante el decenio anterior, conformando una máquina con peculiares ventajas. A partir de esa invención, la venta de máquinas tortilladoras pasó del raquítico número de 1 por mes, al explosivo número de 40, en uno de los pocos escenarios que globalmente podría ser definido como de auge en la historia de la industrialización del país Mexicano”.

En el momento actual, el mercado de la tortilla ha expandido su frontera, no tanto en su versión tradicional como acompañante en cualquier comida, sino en aplicaciones como de “material envolvente de soporte y contención para alimentos varios” (o sea, tacos), o como trozos condimentados que varía de las clásicas boquitas hasta los mundialmente afamados “nachos”.

Este mercado en expansión no está siendo cubierto por empresas mexicanas, que por razones históricas serían las primera convocadas, sino por foráneas que han desarrollado técnicas de fabricación ajustadas a la demanda y a los parámetros industriales actuales.

En Guatemala, la industrialización de la tortilla, proviene totalmente de la forma de la fabricación del producto en México, los procesos que se han adoptado para el desarrollo de la tortilla, es tecnología puramente mexicana, aunque en la actualidad, países como Estados Unidos, con un mercado de consumo alto en tortilla, han desarrollado nuevas tecnologías en la fabricación del producto, para satisfacer a la alta demanda que existe actualmente, la diferencia

entre ambas tecnologías, radica en la mayor capacidad de producción y un alto costo por parte de la tecnología americana, lo cual no permite a los productores Guatemaltecos de tortillas industriales tener acceso a esta tecnología.

Según el departamento de investigación y tecnología del grupo Maseca. (empresa productora de harina de maíz), “La producción de tortillas de maíz a partir de harina, en lugar de la producción tradicional a partir de masa nixtamalizada, significó un salto tecnológico de 5,000 años: pasar de la antiquísima preparación artesanal en ollas y fogones, a las plantas almacenadoras, procesadores y empaquetadoras del producto final en el ámbito industrial”.

En el logro de este salto tecnológico, el grupo Maseca fue pionero, lo que, tras treinta años de investigación continua, le permitió colocarse como líder mundial en producción de harina y tortilla de maíz para un mercado de 462 millones de consumidores, tan sólo en América, con un valor superior 1,600 millones de dólares.

Actualmente, la harina de maíz, se ha convertido en el insumo principal en la fabricación de tortillas industriales en Guatemala, anteriormente el proceso de fabricación iniciaba desde el cocimiento de maíz. La utilización de una harina de maíz, ha hecho que la tortilla industrial tenga ciertas características distintas a la tortilla hecha con maíz.

Según Lya E. Reyes (2,000), establece que: “La transición de la producción artesanal de tortillas a la nueva forma, no sólo implica el uso de la harina nixtamalizada sino también el empleo de los novedosos comales semindustriales”.

Minsa empresa productora de harina de maíz y Maseca ponen a disposición de pequeños empresarios, que quieran entrar a este negocio, máquinas tortilladoras industriales.

Estas son arrendadas, con el propósito de ampliar más el mercado de la nueva tortilla mecanizada.

Héctor Augusto May, representante de la empresa Celorio, especializada en la producción de máquinas tortilladoras, cuenta que las hay de todo tipo y estilos.

La que se usa actualmente es la Duplex modelo B.C que produce 3 mil tortilla por hora, o 24 mil en un día hábil de trabajo, con diferentes tamaño y grosores.

La máquina tiene un horno incorporado, el cual coce la masa. Usa 520 lbs, de gas propano por semana. Con este proceso, la primera tortilla tarda 15 minutos para estar cocinada, pero las siguientes van en cadena continua, para alcanzar los volúmenes de producción ya indicados.

La máquina tiene un precio actual de Q100 mil, pero los vale, pues allí se puede hacer tortilla, tostadas y nachos. Además, se pueden usar con maíz y con harina de maíz o una mezcla de las dos.

Según Lya E. Reyes (2000), indica que: “Cuatro empresas son las impulsoras de ese verdadero cambio cultural, que sustituye todo el proceso de preparación de ese alimento cotidiano de los guatemaltecos”.

Torti-yá, de Gold Medal (empresa guatemalteca productora de harina de maíz), con 30 años en el medio, fue pionera. A ella siguió, diez años atrás, Masa de Guatemala, con su producto MasMasa.

Sin embargo, la verdadera competencia inició con la llegada de Maseca, hace cinco años, y de Minsa, hace tres. Ambas son de origen mexicano.

Originalmente, la harina de maíz se vendía en un mercado restringido, de clase media, pero en la actualidad y en el futuro su objetivo está en quienes producen tortillas para vender.

Según Alfredo López (2000), gerente de Ventas de Minsa, en una entrevista realizada por Prensa Libre, indicó, que el mercado tortillero está evolucionando. Su empresa, organizó visitas a tortillerías, no sólo para mostrar el producto, sino también para asesorar sobre cómo obtener mayor rendimiento en el proceso de hacer tortillas con harina de maiz. También estableció, que el cocer maíz y cortar leña es un proceso de generaciones, de herencia que ya pasó a la historia. Además, indicó, que es tiempo que Guatemala se industrialice.

Según José L. Montt (2000), Jefe de Proyectos de Torti-yá, en una entrevista realizada por Prensa Libre, indicó, que el avance tecnológico trae ventajas y transforma el mercado.

Para Alfonso de la Cerda, Gerente de Maseca, el negocio de las tortilleras ha sido de supervivencia y de cultura e indicó también, que “Viven al día con los nuevos métodos, lo que les facilita la venta de los tres tiempos”.

En la empresa Alimentos Procesados de Guatemala, en mayo del año 1,998, se realizó un experimento, donde se trató de establecer si el consumidor era capaz de diferenciar una tortilla

hecha con harina de maíz y una tortilla elaborada directamente del grano de maíz, los resultados fueron los siguientes: de 60 personas que fueron objeto al experimento solo 6 pudieron establecer que existía alguna diferencia en el sabor de ambas tortillas y determinaron cual fue elaborada con harina de maíz y cual fue hecha directamente del grano de maíz.

Este experimento realizado por esta empresa, era parte de estudios realizados para determinar la importancia de adaptarse a un sistema de producción industrial de tortillas basado exclusivamente en la utilización de la harina de maíz.

De los estudios, entrevistas, reportajes y publicaciones que se mencionaron, se puede determinar que ninguno hizo referencia en los cambios que se han dado en el mercado de la tortilla industrial a raíz de la utilización de la harina de maíz en el proceso de producción. También es importante mencionar que los representantes de las empresas productoras de harina de maíz se refieren al beneficio que trae la utilización del producto en la realización de tortillas, pero ninguna de las fuentes citadas estableció si existían desventajas en la utilización de la harina de maíz para la producción de tortillas.

3. Estudio de Mercado

3.1 El producto en el mercado

Actualmente en el mercado existen tres fabricantes de tortilla de harina de trigo y estos se encuentran actualmente vendiendo en los mercados de la capital como en los satelitales.

3.1.1 Definición del producto

El producto se define como una tortilla fabricada a máquina con harina de trigo suave vitaminada a continuación sus características:

- Harina de trigo blanco suave vitaminada con hierro, niacina, tiamina, riboflavina y ácido fólico
- Presentaciones 6 pulgadas y 9 pulgadas
- Peso de la de 6 pulgadas es de 25 gramos cada unidad
- Peso de la de 9 pulgadas es de 60 gramos cada unidad
- Empaque en bolsa de polietileno con cierre Ziploc
- 10 unidades por paca bolsa

Nota: Estos datos se obtuvieron en base a un estudio en el mercado realizado por Dirección de Inversiones, S.A..

3.1.2 Producto principal y subproductos

El producto principal es la tortilla fabricada de harina de trigo y el subproducto sería el pan blanco.

3.1.3 Productos sustitutos o similares

Entre los productos sustitutos encontramos la tortilla fabricada con harina de maíz y los similares serían los tamalitos de chipilin de elote y el tamal blanco.

3.1.4 Productos complementarios

El producto complementario de las tortillas es el pan.

3.2 el Área del mercado

3.2.1 Población consumidora, contingente actual y futuro

En Guatemala, no existe un estudio sobre el consumo de tortilla de trigo. En México se consumen 2400 tortillas de harina de maíz por cada 400 tortillas de harina de trigo esto equivale a un 17% (2,005). La población consumidora es de 942,348 en el área de la ciudad capital de Guatemala. En un futuro, esto crecerá acorde al ritmo de crecimiento de la población.

3.2.2 Estructura de la población por grupos, edades, segmentos

Población estimada 942,348 de acuerdo a Censo de Población 2002. INE.

Se muestra a continuación la tabla de proyecciones de población elaborada por el INE en el año 2002.

Censo de población 2002

	SEXO		GRUPOS DE EDAD			
	HOMBRES	MUJERES	00 - 06	07 - 14	15 - 64	65 Y MAS
Nacional	5,496,839	5,740,357	2,315,829	2,434,192	5,989,108	498,067
Depto.	1,221,379	1,320,202	421,163	461,062	1,537,864	121,492
Municipio	444,429	497,919	132,432	152,531	597,242	60,143

Fuente: INE en el año 2002

3.2.3. Tasas de crecimiento de la población

El Crecimiento de la población esperado es de un 3.22% anual, según el Instituto nacional de estadística en el año 2002.

Se muestra la tabla de proyecciones de población elaborada por la institución. (Ver anexos)

Tabla de proyecciones de población

Año	Total	Hombres	Mujeres
2,008	13,677,815	6,673,533	7,004,282

Fuente: Según el INE
2,002

3.2.4 Ingresos de la población, nivel actual

El ingreso promedio de la población la cual es consumidora de tortillas inicia desde los Q.1, 679.25 mensuales para actividades no agrícolas. Dato basado en la Encuesta de Ingresos y Gastos Familiares del INE. 2000.

3.3 Comportamiento de la demanda

3.3.1. Situación actual

Como no existen series estadísticas y una estimación de la demanda actual en Guatemala sobre el consumo de la tortilla de harina de trigo lo que se puede encontrar en el mercado actual es que existen tres tamaños de tortilla de harina de trigo y estos son de 6" 9", estos diferentes tamaños son utilizados para satisfacer diferentes platos, los tamaños que más se consumen y que son los más comunes son los primeros dos los cuales los utilizan para las taquerías mientras que el tamaño de 12" lo utilizan solo para hacer burritos.

3.3.2. Situación futura proyección de la demanda

-Extrapolación de la tendencia histórica

Siendo este proyecto nuevo no existe una estadística anterior del nivel de ventas pero la muestra piloto nos indicó una relación de venta de que por cada 500 tortillas al día de maíz se venderán 70 tortillas de trigo, es decir un 14%

-Análisis de los factores condicionantes de la demanda futura.

Originalmente se considera que la tortilla de trigo podría haber sido un sustituto, sin embargo el comportamiento es que si no se encuentra disponible tortillas de maíz la tortilla de trigo sea una opción.

-Estimación de la demanda que atenderá el proyecto

En base a nuestra muestra piloto, si consideramos 22 mercados con un promedio de 10 puntos de venta por mercado, y una colocación promedio de 800 tortillas de maíz. Se infiere que se consumirán 112 tortillas por cada mercado. Esto hace 24,640 tortillas de trigo al día.

Mercados	Puntos de venta	Promedio	Consumo	Por día
22	10	800	112	24,640

3.4 Comportamiento de la oferta

3.4.1. Situación actual

La empresas Bimbo de Guatemala con sus marcas Bimbo (aunque esta no se encuentra en los mercados) , Europa, La mejor y Los compadres, Alimentos el éxito que no tiene marca y Tortillería La Gigante con su marca La Gigante son proveedores del mercado actual.

3.4.2. Análisis del régimen de mercado

No existe ninguna limitación en el régimen actual de mercado.

3.4.3. Situación futura de la oferta

Actualmente en el mercado no conocemos nadie inclinándose a producir la tortilla de harina de trigo.

3.5 Comportamiento de los precios

A. Análisis de las series históricas de precios

Realizando un sondeo de precios durante el mes de marzo del 2,008 en el los mercados de la ciudad capital se obtuvo que el paquete de 10 unidades de la tortilla de 6" la competencia la vende a Q.4.50 y la tortilla de 9" la vende a Q.7.00 y el paquete de tortillas de 12" que tiene 5 unidades cuesta Q.10.00. Estos precios no han tenido cambio desde octubre del año 2,007.

B. Estimación de la evolución futura de los precios

La evolución futura de precios en las tortillas de harina de trigo se vera afectada por el incremento internacional en el trigo.

C. Influencia prevista de los precios sobre la demanda

Actualmente la tortilla de harina de trigo esta empezando a tener un crecimiento pero esto no es un factor influyente del precio.

D. Márgenes de comercialización

En los mercados de la ciudad capital el margen del vendedor minorista es de un 33% en la tortilla de 6" un 28% en la tortilla de 9" y un 20% en la tortilla de 12"

3.6 Análisis de la comercialización

3.6.1. Canales de comercialización

Los canales de comercialización actualmente son:

- Mercados cantonales y satelitales de la ciudad capital
- Supermercados
- Hoteles y restaurantes

Sin embargo este proyecto se enfoca solo en los mercados cantonales y satelitales de la ciudad capital de Guatemala.

De acuerdo a los resultados del estudio realizado en los mercados,

-Únicamente 31 mercados cuentan con puestos de venta de tortillas de maíz a máquina.

-29 de los mercados poseen puesto de venta de tortilla de trigo a máquina.

-Un mayor porcentaje vende tortilla de trigo, según lo que se muestra en la gráfica 3.

3.6.2. Formas de comercialización del proyecto

El proyecto se comercializará en ruta al detalle con minoristas y canales de distribución tradicionales del sector y distribuidores actuales de la empresa.

3.6.3. Capacidad de competencia del proyecto

La empresa tiene la mira que este proyecto es un agregado de ventas y esperamos incrementar en un 5% mas la utilidades de la empresa Dirección de Inversiones, S.A.

3.6.4. Oferta potencial del proyecto

La maquinaria con la cual se dispondrá para a arrancara el proyecto cuenta con una capacidad de producir 1200 tortillas por hora, para un turno de 8 horas esta superaría la capacidad estimada de venta y si la demanda lo requiere se podría contar con otro turno de 8 horas.

4 Estudio técnico

4.1 Tamaño

4.1.1. Capacidad del proyecto

Existen dos tipos de maquinaria Lenin Manufacturas con diferente capacidad de producción por hora la primera opción tienen una capacidad de producción de 1200 tortillas por hora y la segunda opción tiene una capacidad de producción de 2400 tortillas por hora.

La primera opción si actualmente trabajamos un turno de 8 horas tendríamos una producción de 9600 tortillas al día esto significa 960 paquetes de 10 unidades con lo cual estamos sobre pasamos nuestro presupuesto de ventas.

4.1.2. Factores condicionantes del tamaño

Actualmente el único factor condicionante podría ser que el trigo tuviera un incremento internacional como actualmente ha tenido el maíz. Actualmente también esta sufriendo de incremento ya que los importadores de trigo y de maíz están sujetos a lo que el precio internacional mande, la dimensión del mercado que actualmente se desea atender, son todos los mercados de la ciudad capital, la capacidad financiera para la ejecución del proyecto será del capital propio de la misma empresa porque se cuenta con recursos suficientes para invertir en este proyecto, la disponibilidad de insumos materiales y humanos no es un factor limitante ya que contamos con el espacio suficiente para poder instalar la maquinaria nueva y contamos con el personal que atenderá la línea de harina de trigo, este equipo de personas que actualmente ya está laborando en la empresa pero está dedicado a fabricar tortillas de harina de maíz, con respecto a las limitaciones de transporte, contamos con un equipo de 2 camiones 1 panel y 2 motocicletas que actualmente tiene cubierta las rutas que se atienden con los clientes actuales, la capacidad administrativa actualmente cuenta con 15 elementos los cuales desempeñan el puesto como lo requiere la empresa y 25 personas en el área productiva.

4.1.3. Justificación del tamaño en relación a la localización

La empresa actualmente cuenta con las siguientes instalaciones en su ubicación actual que es la 5 avenida 3-40 de la zona 9 de la ciudad capital:

- 740 metros cuadrados de edificación
- Instalaciones eléctricas adecuadas industrialmente
- Instalaciones de gas subterráneas
- Espacios físicos para introducción de nuevas líneas de trabajo

4.2 Localización

4.2.1. Macro-localización

La empresa se encuentra localizada en la república de Guatemala y está ubicada en la ciudad capital, políticamente el país se encuentra en una etapa de expansión al área centroamericana por el tratado de libre comercio lo cual da una ventaja competitiva de poder exportar en un futuro no muy lejano, climáticamente el país tiene una temperatura promedio entre 16 grados y 32 grados centígrados. Se seleccionó este proyecto por tener todo el conocimiento y la infraestructura para poder montar la línea de producción de tortilla de trigo.

4.2.2. micro-localización

Actualmente la empresa esta ubicada en la 5 avenida numero 3-40 de la zona 9 el punto es estratégico porque ya que está ubicada a un costado de la terminal de buses la cual esta ubicada en la zona 4 de la capital y cuenta con un mercado muy grande además se tiene al alcance y muy cerca las demás zonas de la ciudad capital.

4.2.3. Integración en el medio

La tortilla de harina de trigo actualmente ya esta incursionada en el mercado y es distribuida en los canales convencionales, Para la fabricación de las tortillas de harina de trigo no existe ningún requisito ambiental con el cual debamos cumplir ya que no contamina, geográficamente se ubica en una zona en la cual existen fabricantes pequeños y medianos y las tortillas de harina de trigo contarán con su respectiva marca y registro sanitario. Con respecto a las economías externas que influyan en el proyecto se podría mencionar el incremento de las materias primas para su fabricación.

4.2.4. La localización con relación al medio geográfico

La empresa se encuentra localizada en una zona céntrica de la ciudad la cual es estratégica para el reparto de nuestros productos.

4.2.5. Con relación a las características geográficas del terreno, del proceso productivo y del programa de expansión

Con relación a las características geográficas del terreno este es totalmente plano y cuenta con todos sus servicios tales como drenajes municipales, calles asfaltadas, electricidad, agua municipal y líneas telefónicas. Se cuenta con suficiente espacio para poder implementar la línea actual de harina de trigo y duplicarla.

4.2.6. Distancias y costos de transporte; de los insumos y los productos

El cálculo del costo para las tortillas de trigo en la empresa es calculado por kg. producidos por lo cual se aplican los siguientes factores:

Costo de empaque

Mano de obra

Gastos de fábrica

El total de estos tres factores dan como resultado el total del costo por kg.

El 80% de los clientes están en el casco urbano de la ciudad el 20% restantes están ubicados en San José Pinula y San Miguel Petapa los cuales están aproximadamente a 20 kilómetros de la empresa.

Los costos del reparto actualmente son:

Tabla de costo del transporte 2,008	Costo mensual

RRHH	Q8,900.00
Prestaciones	Q3,738.00
Combustible	Q7,600.00
Depreciaciones	Q7,235.00
Mantenimiento	Q2,875.00
Seguros	Q1,100.00
Total	Q31,448.00
Unidades de tortillas fabricadas actualmente	4,160,000
Costo de transporte por unidad de tortilla	Q0.01
Costo de transporte por kilogramo	Q.0.17

Fuente: Contabilidad de Dirección de inversiones, s.a.

Tabla de costo de la materia prima para tortillas de trigo 2,008		
	Unidad de medida	Precios sin Iva
Harina de trigo suave	Libras	Q2.43
Manteca vegetal	Libras	Q5.29
Preservantes	Kg.	Q5.13
Fechador	Unidad	Q0.01
Empaque	Unidad	Q0.32
Agua	Onz	Q0.75
Polvo de hornear	Kg.	Q5.13
Gas	Gls	Q.15.18

Carboxi metil celulosa	Kg.	Q.60.27
------------------------	-----	---------

Fuente: Contabilidad de Dirección de inversiones, s.a.

4.2.7. Justificación de la localización en relación con el tamaño y el proceso

Se cotizaron dos equipos para la producción de tortillas de harina de trigo la primera con una capacidad de producción de 1200 unidades por hora y la segunda con el doble de capacidad de producción, el proceso de producción de tortillas de harina de trigo no es diferente a la producción actual de tortillas de harina de maíz por eso se justifica la implementación de la línea de tortillas de harina de trigo porque aportara un incremento en las utilidades de la empresa.

4.3. Proceso de producción

4.3.1. Descripción del proceso de transformación

Se fabricaran tortillas de harina de trigo con una receta privada la cual tanga un buen sabor, color, peso y una excelente presentación las cuales serán fabricadas a maquina en tamaño de 6 pulgadas y 9 pulgadas que son los mas comunes en el mercado actual, el proceso de fabricación de tortillas de harina de trigo no es muy complejo pero si tenemos que seguir una serie de pasos la cual mas adelante detallaremos.

4.3.2. Insumos principales, secundarios y alternativos

Los insumos principales serán requeridos por medio de una requisición a bodega de materia prima y estos son:

1. Harina de trigo suave
2. Manteca vegetal
3. Polvo de hornear
4. Agua
5. Preservantes

Los insumos secundarios son:

1. Bolsas
2. Etiqueta de fecha

Los insumos alternativos son:

1. Sabores naturales como lo son el ajo, cebolla y chile pimiento

4.3.3. Productos principales, subproductos e intermedios

El producto principal es la tortilla de harina de trigo, el subproducto sería las tortillas de harina de trigo con sabores naturales.

4.3.4. Residuos generados en el proceso

El proceso es muy limpio el único residuo que dejara es cuando alguna tortilla no salga con las especificaciones que se requieran.

4.3.5. Identificación y descripción de las etapas de producción

Etapas 1

Programación de la producción (Número de unidades requeridas por bodega)

Etapas 2

Requisición de materia prima (Es toda la materia prima que se utilizará en la fabricación de las tortillas)

Etapas 3

Fabricación de la masa (Para la fabricación debemos seguir los siguientes pasos a continuación:

Para hacer la mezclar se tiene un orden y es el siguiente:

- Agregar la harina en la batidora,
- Poner a funcionar la batidora para que le harina se esparza,
- Agregar el polvo de hornear,

- Agregar los preservantes,
- Agregar la manteca vegetal,
- Agregar el agua.

Mezclar todos los ingredientes hasta tener una mezcla uniforme.

Etapa 4

Fabricación de las bolas de masa según el tamaño de las tortillas a fabricar que puede ser de 6 a 9 pulgadas (Después de mezclada la harina esta se introduce en la cortadora automática la cual es graduada con el peso aproximado de cada tortilla y después del corte cae en la maquina boleadora y sale ya lista la bola para su respectivo almacenamiento)

Etapa 5

Etapa de crecimiento de las bolas de masa (Esta etapa tiene un tiempo aproximado de 30 a 45 minutos dependiendo la temperatura del ambiente donde se esta trabajando)

Etapa 6

Fabricación de las tortillas a máquina. La maquina cuenta con una prensa que tiene una temperatura de 150 grados centígrados la bola de masa es aplastada y sale a un comal que tiene una temperatura de 250 grados centígrados para que la tortilla se cocine.

Etapa 7

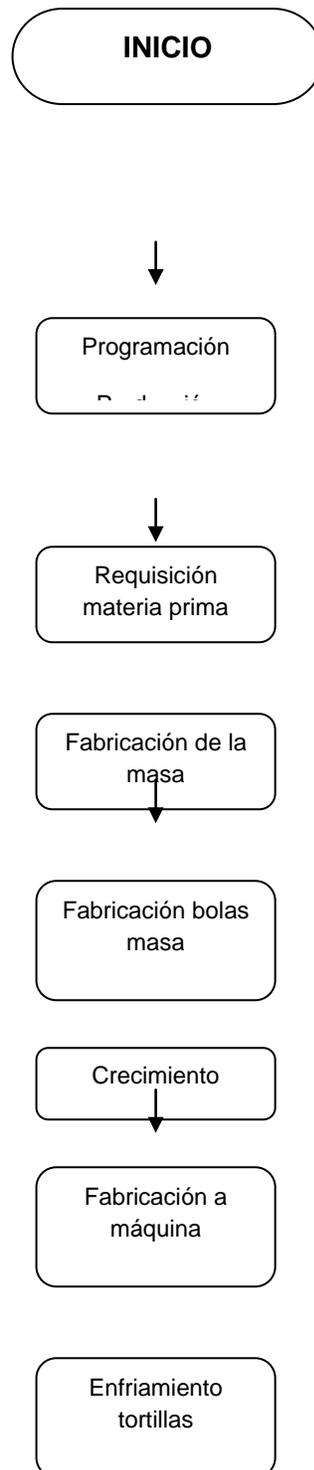
Enfriamiento de las tortillas. Después de salir de la etapa de cocimiento las tortillas son pasadas en tres bandas enfriadoras las cuales cuentan con ventilación forzada, al final de la línea las tortillas ya se encuentran a punto de roció listas para su empaque.

Etapa 8

Empaque y fechado de producción. Las tortillas se empacaran en bolsas de polietileno con sello ziploc impresas con la marca, con 10 unidades de tortillas adentro y se les pondrá fecha de producción y de vencimiento.

4.3.6. Flujograma del proceso total

FLUJOGRAMA





4.3.7. Descripción de las instalaciones, equipos y personal

Las instalaciones actuales que cuentan con electricidad 220 voltios trifásica y monofásica, líneas subterráneas de gas propano y extractores de aire caliente, cada espacio para una nueva línea de tortillas de trigo tiene que contar con electricidad y gas propano el espacio necesario para la instalación de la nueva línea de tortillas de trigo con todo y sus accesorios. La batidora, cortadora, boleadora, estanterías, maquina tortilladora, enfriador de tortillas y su mesa de empaque es de 20 metros cuadrados,

El personal necesario para el manejo y el empaque de la producción es de 3 personas a diferencia de las máquinas tortilladoras de harina de maíz que necesitan 6 personas para todo el proceso, los operarios de la máquina de hacer tortillas de trigo se distribuyen de la siguiente forma:

Preparador de la masa y las bolas

Encargado de máquina tortilladora

Encargado de empaque

4.3.8. Análisis de la escala de producción

La máquina cotizada tiene una producción de 1200 tortillas por cada hora y esta puede trabajar hasta 10 horas continuas descansando 2 y si es necesario volver a trabajar otras 10 horas. Se puede deducir que con un turno normal de 8 horas la máquina producirá con una eficiencia del 99% 9504 tortillas las cuales se traducen a 941 paquetes para su respectiva venta.

4.3.9. Capacidad ociosa

Al inicio de la producción la máquina posiblemente solo trabajara 4 horas del turno de 8 y con forme el producto valla teniendo aceptación en el mercado el turno se ampliara a sus respectivas 8 horas y si es necesario hasta 10 horas todo esto depende de la calidad, sabor y presentación que tenga la receta.

4.3.10. Instalaciones con capacidad de expansión

Hay suficiente espacio para expandirse al doble de la capacidad de producción de tortillas de trigo ya que solo se requiere de instalar lo siguiente: prensa, chasis con comales y enfriador de 3 pasos del mismo modelo.

4.3.11. Sobredimensionamiento del tamaño

El tamaño de la línea de tortillas de trigo según el fabricante no ocupa más de 15 metros cuadrados no es necesario tener mas espacio

4.3.12. Expansión por cambios tecnológicos

Las máquinas para fabricar tortillas de harina de trigo no sufren muchos cambios tecnológicos ya que su funcionamiento es bastante análogo y simple.

4.4. Obras físicas

4.4.1. Inventario y especificación de las obras

Inventario de la maquinaria:

- Prensa de caliente
- Chasis con comales
- Enfriador de tres pasos
- Batidora
- Cortadora
- Boleadora
- Estantería
- Bandejas

Las especificaciones que la máquina y sus accesorios requieren para su instalación son:

- Corriente 220 voltios monofásica
- Gas propano
- Piso de concreto totalmente plano

4.4.2. Dimensiones de las obras, exigencias en terrenos, dimensiones de materiales y físicas

Como la empresa actualmente ya esta en funcionamiento no necesitará realizar ningún gasto en materiales de construcción y obras físicas, ya que se cumple con las especificaciones del fabricante de la maquinaria.

Las dimensiones de la maquinaria cotizada según el fabricante son:

- Prensa con comales 95 centímetros de ancho por 5.20 metros de largo
- Cortadora y boleadora 1.10 metros de ancho por 1.50 metros de largo
- Batidora 1.20 metros de ancho por 85 centímetros de largo
- Estantería de reposo 40 centímetros de ancho por 50 centímetros de largo

- Mesa de enfriamiento 1.20 metros de ancho por 2.50 metros de largo

4.4.3. Requisitos de las obras; materiales, mano de obra, equipos, maquinarias, herramientas e instalaciones para construcción.

La lista de los materiales necesarios para su conexión es la siguiente:

Regulador de gas propano para 20 libras de presión como máximo

Tubería de cobre para conectar el regulador del gas propano con la maquina.

Llave de paso para el gas propano.

6 Toma corrientes para 220 voltios monofásica.

Actualmente se cuenta con un mecánico de planta para su instalación el cual tiene suficiente experiencia en la instalación de este tipo de maquinaria.

4.4.4. Costos unitarios de los elementos de la obra

Los costos de los materiales requeridos son:

1 Regulador de 20 libras de presión con un valor de Q.480.00 comprado en Reginsa

6 toma corrientes para 220 voltios monofásica con un valor total de Q.780.00 comprado en Refexi,s.a.

3 pies de tubería de cobre de $\frac{1}{4}$ de pulgada de diámetro con un valor total de Q.45.00 comprado en Tivoli,

2 Rollos de cinta aislante adhesiva con un valor de Q.10.00 comprados en Reflexi, s.a.

4.4.5. Costos totales de las obras

El costo total de los materiales para la instalación de la maquinaria es el siguiente:

Materiales	Q. 1,315.00
Mano de Obra Q.	100.00
Total	Q. 1,415.00

4.5. Organización

4.5.1. Para la ejecución; entidades ejecutoras, tipos de contratos, administración y control de la ejecución.

La instalación de la maquinaria no requiere de contratos y esta se realizara con el mecánico de planta y no durara mas de dos días hábiles, el proceso seria el siguiente:

1. Colocar la maquinaria en su lugar, esta no requiere de un montacargas ya que su peso no es excesivo y puede ser llevada al lugar específico con cuatro personas.
2. Conectar la prensa con los comales y el enfriador en una línea continua.
3. Conectar los accesorios como la batidora, cortadora y boleadora a los toma corrientes.
4. Conectar los toma corrientes la prensa, comales y el enfriador
5. Por ultimo conectar el gas propano a la máquina.
6. Encender la maquinaria para realizar las pruebas respectivas

4.5.2. Planteamiento de la organización técnico funcional

El planteamiento de la organización técnico funcional de la operación de la máquina tiene el siguiente orden:

1. Encendido de la prensa para que alcance una temperatura de 150 grados centígrados

2. Encendido de los comales para que alcancen una temperatura de 220 grados centígrados para el cocimiento de las tortillas.
3. Encendido del enfriador
4. Al tener la temperatura deseada se inicia el proceso de prensado de las bolas de harina de trigo

Este proceso es realizado por los dos operadores asignados a la línea de tortilla de trigo.

La línea de producción cuenta con la supervisión de control de calidad la cual al inicio de la producción no estará calculada dentro de los costos, cuenta también con un jefe de línea y un asistente.

4.6. Calendario

4.6.1. Fase de preinversión; revisión del estudio de factibilidad, contactos finales con proveedores, diseño definitivo y detalles.

La fase de preinversión se realizará con capital propio de la empresa Tortiexpress, el diseño definitivo y sus detalles de cómo quedara instalada dentro de las instalaciones actuales de la empresa se presenta a continuación en el anexo, el fabricante de Maquinarias Lenin S.A. de c.v. requiere el 50% de anticipo para fabricar la maquina y sus accesorios y cuando esta ya este lista el otro 50% restante.

El tiempo de entrega del equipo es de aproximadamente 30 días y el transporte que lo realizará transportes Ticamex desde México del estado de San Luis Potosí requiere 15 días para estar en bodega, el tiempo total es de 45 días.

4.6.2. Negociación del proyecto; financiamiento, obtención de autorizaciones legales, contratación de firmas ejecutoras

La negociación se realizará vía telefónica con una confirmación por escrito vía Internet en la cual el fabricante detallara los modelos del equipo y el costo total cotizado para así poder realizar una transferencia del 50% de anticipo que el requiere para fabricar la maquinaria, no se necesita autorizaciones legales ni contratación de firmas ejecutoras.

4.6.3. Ejecución del proyecto:

No se requiere de ninguna construcción de obras físicas y no es necesario adquirir maquinaria y equipo para su instalación, la maquinaria a adquirir es muy pequeña y no es necesario un gran proyecto de montaje como se menciono anteriormente, la duración de su instalación es de 2 días hábiles, el personal a cargo de la maquinaria tendrá una capacitación sobre como es el funcionamiento y limpieza de la máquina.

4.6.4. Operación del proyecto; plazo para la operación experimental y puesta en marcha, período para llegar a la operación normal previsto

Se tiene previsto realizar pruebas en la maquinaria nueva durante 30 días para establecer la receta ideal, se realizarán pruebas de durabilidad y se realizará un test de sabor y presentación cada semana a la junta directiva de la empresa durante estos 30 días, después de esta fecha se pondrá en marcha la operación normal según sea el requerimiento de bodega.

4.7. Resumen

El estudio técnico actual hace factible la compra de esta maquinaria de punta y es para la empresa la adquisición de un nuevo activo lo cual le da más valor en el mercado, la instalación y puesta en marcha no requiere de una gran inversión y el tiempo para realizar las pruebas es corto creemos que si es sostenible la adquisición de la línea de tortillas de harina de trigo.

5. Estudio Administrativo – Legal

5.1 Marco Legal

La empresa es una sociedad anónima con un capital suscrito y pagado de Q.10,000.00 y está constituida desde hace ya más de 45 años, está conformada por una junta directiva y su nombre es Dirección de Inversiones, S.A. cuya actividad es el procesamiento de maíz y frituras de maíz. Para poder salir a la venta con marca propia se debe tramitar un registro sanitario de las tortillas de harina de trigo el cual es solicitado por la Dirección General de Servicios de salud.

Los requisitos para solicitar el registro sanitario son los siguientes:

1. Llenar el formulario de productos nuevos precederos DGRVCS-DRCA-015
2. Nombre de la empresa
3. Nombre del producto
4. Marca del producto
5. Ingredientes
6. Muestra del empaque
7. Fotocopias de la representación legal, patente de comercio, licencia sanitaria
8. Realizar un pago de Q.1,650.00

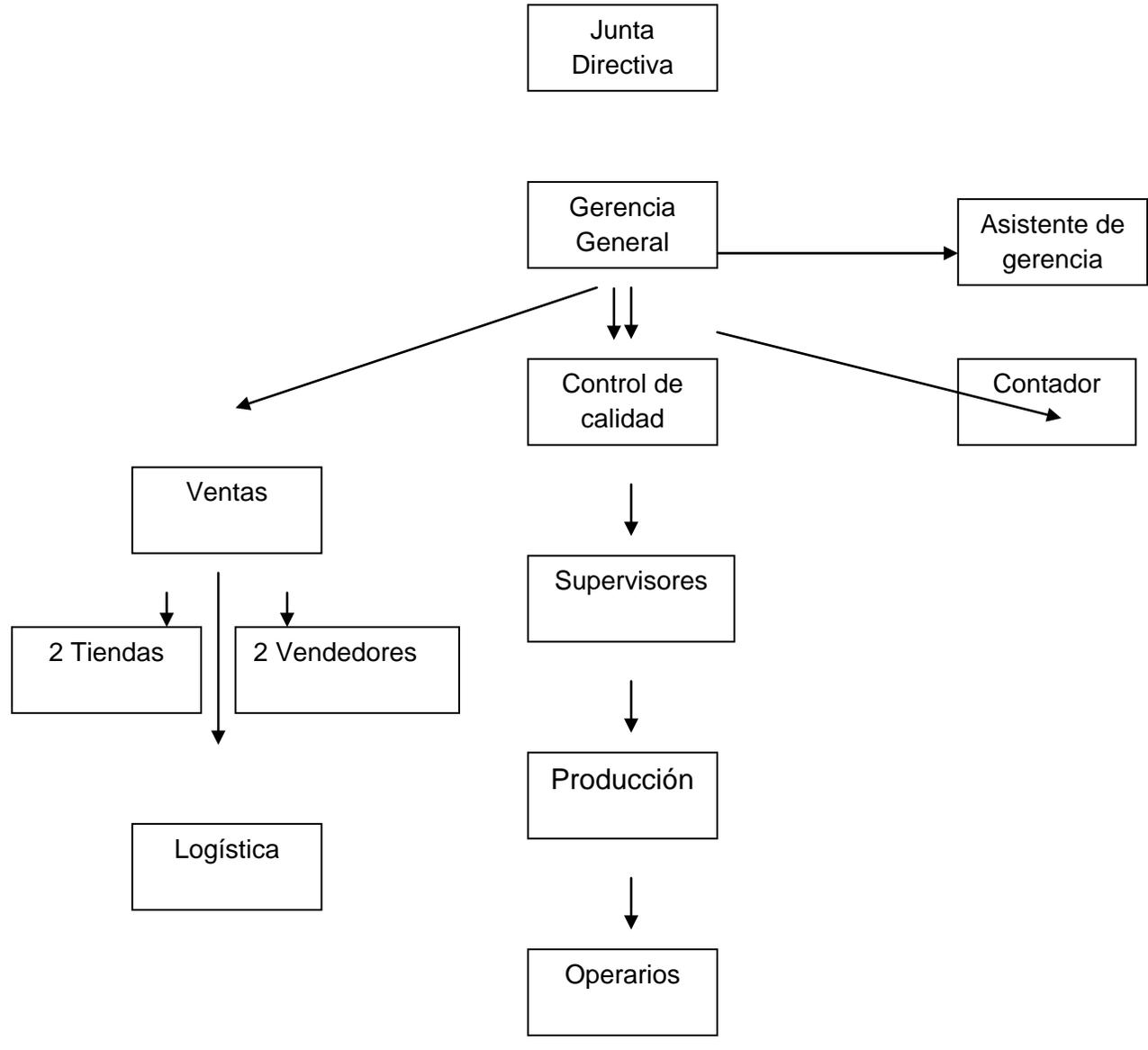
5.2 Régimen Tributario

El régimen que dirección de inversiones esta inscrito en la SAT es al 31%.

5.3 Estructura administrativa

La estructura administrativa de la empresa es la siguiente:

Organigrama de la empresa Dirección de inversiones, s.a.



5.4. Descripción y perfil de puestos

Para la implementación de la línea de tortillas de trigo el equipo sería el siguiente:

Descripción del puesto de Supervisor

Es el responsable de todo el equipo y del cumplimiento del programa diario de producción de tortillas de harina de trigo, tiene a su cargo el cumplimiento de las especificaciones del producto las cuales son calidad, cantidad exacta, peso, tamaño, empaque y presentación final del producto, entrega resultados al jefe de control de calidad.

Perfil del puesto de Supervisor

Edad de 30 a 45 años

Casado

Disciplinado

Técnico en producción o bachiller industrial

Experiencia en supervisión de personal

Experiencia en productos alimenticios

Capacidad para entregar reportes

Disponibilidad de horario

Salario Q.2,500.00

Descripción del puesto de Jefe de línea

Es el responsable del cumplimiento del programa diario de producción de tortilla de harina de trigo, deberá velar porque la receta lleve todos sus ingredientes y porque esta tenga todas sus características físicas, es responsable de las 2 personas que estarán a su cargo y tiene la responsabilidad de que el equipo este de acuerdo a las temperaturas de trabajo deberá de tener control del equipo de trabajo.

Perfil del jefe de línea

Edad de 25 a 30 años

Casado

Bachiller o Perito Industrial

Disciplinado

Experiencia en productos alimenticios

Capacidad para entregar resultados

Disponibilidad de horario

Salario Q.2,000.00

Operario

Deberá de seguir los pasos y procedimientos para la elaboración de las tortillas de trigo, es responsable por el cumplimiento de lo requerido por el jefe de línea y deberá de velar por que el producto final salga con las especificaciones deseadas.

Perfil del Operario

Edad de 25 a 30 años

Casado

Tercer básico o bachiller

Disciplinado

Capacidad para entregar resultados

Disponibilidad de horario

Salario Q.1,800.00

5.5. Resumen

La empresa ya se encuentra constituida y funcionando el personal requerido ya existe actualmente solo que trabaja con tortillas de harina de maíz el registro sanitario ya esta en tramite para así poder acelerar el proyecto.

6. Estudio financiero

6.1. Análisis de costos

6.1.1. Costo de la inversión física de la maquinaria

La maquina que se cotizó para hacer tortillas de harina de trigo modelo TT30 con una capacidad de 1200 tortillas con sus accesorios los cuales se describen a continuación:

1 Cabezal o prensa para tortillas de trigo con un valor de	Q.23,500.00
1 Chasis de cómales con un valor de	Q.28,000.00
1 Enfriador de 3 pasos con un valor de	Q.19,000.00
1 Batidora con capacidad para 50 libras con un valor de	Q. 5,300.00
1 Cortadora automática con un valor de	Q.26,000.00
1 Boleadora automática con un valor de	Q.25,000.00
1 Estantería de 18 bandejas con un valor de	Q. 3,700.00

18 Bandejas con un valor de Q. 2,880.00

TOTAL Q. 133,380.00

6.1.2. Costo total de la operación; (de la mano de obra, de los materiales, de los servicios, e impuestos).

El costo total de la maquinaria es:

Maquinaria con sus accesorios Q.133,380.00

Impuestos Q.16,005.60

(sólo se paga el IVA por motivo de TLC, pero no se suma al total de la inversión)

Transporte Q.7,800.00

Accesorios para su Instalación Q.1,315.00

Mano de obra Q.100.00

Total de la inversión Q.142,595.00

6.1.3. Costos unitarios básicos y su estructura

	Dirección de inversiones, s.a.				
	Especificaciones globales				
Emisión 18-Mar-	Proceso TT-001		Elaborado por: Mario Solorzano	Revisión 10-abr-2008	Pagina 1 de 1

08						
Referencia	Aprobado por: Luis Maza	DESCRIPCION: TORTILLA DE HARINA DE TRIGO SUAVE				Revisó Mario Solórzano
	Ingredientes			costo de materia prima		
Código	Materias Primas	Unidad	Factor de uso Unidad/Kg. producto	Costo MP q/unidad	Total Q/kg.	
21314	Harinas de trigo suave	Sacos x 50 lb.	0.029240	121.4509	3.55	
	Agua	Litros	0.336257		0	
21315	Manteca	Lbs	0.190058	5.291	1.01	
21005	Sal	Gr.	0.021917	0.001	0	
	Polvo de hornear	Gr.	6.578947	0.0051	0.03	
	Sorbato de potasio	Gr.	5.555556	0.0256	0.14	
	Acido cítrico	Gr.	3.508772	0.0085	0.03	
	Carboxi metil celulosa	Gr.	2.923977	0.0603	0.18	
2009	Gas	Gal	0.055115	15.1786	0.84	
	Relación Masa/Harina	lb masa/lb harina	1.67		5.78	
	Proceso					
	MASA DE HARINA	Unidad	Unidad/Batch			
	Harina de trigo	Lb	100			
	Agua	Litros	23.36			

	Tiempo	min.	8 a 15			
	Humedad de la masa	%	42 a 46			
	BOLEADO		Pequeña	Grande		
	Peso	G	30	60		
	Velocidad de corte	Dial	9.7	4.5		
	PRENSA					
	Temperatura	Grados centígrados	190 a 220	200 a 290		
	Comales					
	Temperatura	Grados centígrados	240 a 260	240 a 260		
	PRODUCTO FINAL		Grande	Pequeña		
		Código				
	Peso unitario	G	58	27		
	Diámetro	Mm	229	152		
	Espesor	Mm	1.5 a 1.6	1.5 a 1.6		
	Humedad	%	36.00 a 38.0	36.0 a 38.0		
	Rendimiento	Unidad/50 Lbs Harina	621	1333		
	Rendimiento	Unidad/kg. Producto	17	37		

	Empaque		Grande	Pequeña		
Código	Código		22356	22355	Costo MP Q/unidad	
21218	Bolsa No.13	Unidad/kg. Producto		3.7	0.32	
		Unidad/kg. Producto				
21219	Bolsa No.14	Unidad/kg. Producto	1.72		0.13	
		Costo de empaque Q/kg.	0.22	1.2		
		Mano de obra Q/kg.	1.13	1.13		
		Gastos de fabrica Q/kg.	0.31	0.61		
		Total costo Q/kg.	7.74	8.72		
		Costo Q/unidad	0.45	0.24		

Fuente: Contabilidad de Dirección de inversiones, s.a.

Tabla de costo por paquete de 10 tortillas de producto terminado 2,008		
	Tamaño	Costo
Tortilla de harina de trigo	6 pulgadas	Q2.40
Tortilla de harina de trigo	9 pulgadas	Q4.50

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

Cómo se clasificaran los rubros:

Dirección de Inversiones, S.A.

Clasificación de los rubros fijos y variables

<u>GASTOS FIJOS</u>
Alquiler local
Asesoría
Seguros diversos
Seguridad y vigilancia
Depreciaciones
<u>MANO DE OBRA DIRECTA</u>
Sueldos ordinarios
Sueldos extraordinarios
Bonificaciones
Prestaciones laborales
Cuota patronal IGSS
<u>GASTOS DE FABRICACION</u>
Gastos variables
Energía eléctrica
Enseres de limpieza
Mantenimiento de maquinaria
Mantenimiento edificios
Uniformes
Otros Impuesto gas y luz

Consumo de agua
Materiales de trabajo
Atención a empleados

Fuente: Contabilidad de Dirección de inversiones, s.a.

6.2. Análisis de ingresos

6.2.1. Venta de productos y subproductos

Dirección de Inversiones, S.A.

Presupuesto de ventas 2008

Tortilla de trigo	Precio							
Ventas en unidades	Unitario	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
PRODUCTO								
Tortilla de 6 pulgadas	Q4.02	3,600	3,700	4,600	5,000	4,500	3,600	4,500
Tortilla de 9 pulgadas	Q6.25	4,900	5,000	5,800	6,000	5,600	4,700	5,600

					Crecimiento en ventas	120%	110%	105%	105%
					Incremento en el precio	110%	110%	105%	105%
					Total	Total	Total	Total	Total
Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
4,700	4,600	3,800	4,400	4,800	51,800	62,160	68,376	71,795	75,385
5,700	5,400	4,700	5,400	6,100	64,900	77,880	85,668	89,951	94,449

Fuente: Departamento de Ventas de Dirección de inversiones, s.a.

Este es el presupuesto de venta de tortillas fabricadas con harina de trigo lo incluimos por mes y por año los tamaños actuales en el presupuesto de ventas son de 6" y de 9" y están expresados en paquetes de 10 unidades.

La empresa actualmente no cuenta con ningún subproducto de la tortilla de harina de trigo para la venta.

6.2.2. Otros ingresos

No se tiene presupuestado otros ingresos en la línea de tortilla de trigo.

6.2.3. Proyección de los ingresos.

	Tortilla de 6 pulgadas	Tortilla de 9 pulgadas	Total
Precio Unitario	Q4.02	Q6.25	
MES 1	Q14,472.00	Q30,625.00	Q45,097.00
MES 2	Q14,874.00	Q31,250.00	Q46,124.00
MES 3	Q18,492.00	Q36,250.00	Q54,742.00
MES 4	Q20,100.00	Q37,500.00	Q57,600.00
MES 5	Q18,090.00	Q35,000.00	Q53,090.00
MES 6	Q14,472.00	Q29,375.00	Q43,847.00
MES 7	Q18,090.00	Q35,000.00	Q53,090.00
MES 8	Q18,894.00	Q35,625.00	Q54,519.00
MES 9	Q18,492.00	Q33,750.00	Q52,242.00
MES 10	Q15,276.00	Q29,375.00	Q44,651.00
MES 11	Q17,688.00	Q33,750.00	Q51,438.00

MES 12	Q19,296.00	Q38,125.00	Q57,421.00
--------	------------	------------	------------

Fuente: Departamento de ventas de Dirección de inversiones, s.a.

Se incluyen los ingresos de cada mes, las ventas están expresadas en quetzales y sin el impuesto al valor agregado.

6.2.4. Ingresos totales por año.

Dirección de Inversiones, S.A.

Proyección de ingresos

Ventas anualizadas	Total	Total	Total	Total	Total
PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tortilla de 6 pulgadas	Q208,236.00	Q299,859.84	Q302,358.67	Q303,045.85	Q318,198.14
Tortilla de 9 pulgadas	Q405,625.00	Q584,100.00	Q588,967.50	Q590,306.06	Q619,821.37
Total	Q613,861.00	Q883,959.84	Q891,326.17	Q893,351.91	Q938,019.51

Fuente: departamento de ventas de Dirección de inversiones, s.a.

Se incluyen las ventas anuales esperadas en 5 años.

6.3. Recursos financieros para la inversión.

6.3.1. Estados de resultados proyectados

Dirección de Inversiones, S.A. estados de resultados proyectados	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>
<u>Ventas</u>	Q.613,861	Q.810,297	Q.891,326	Q.918,876	Q.938,020
<u>(-) Costo de ventas</u>	Q.416,370	Q.524,626	Q.577,089	Q.605,943	Q.636,240

UTILIDAD BRUTA	Q.197,491	Q.285,670	Q.314,237	Q.312,933	Q.301,779
	Incremento %	10%	10%	10%	10%
	<u>Total</u>	<u>Total</u>	<u>Total</u>	<u>Total</u>	<u>Total</u>
(-)GASTOS DE OPERACIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de venta	Q.61,386	Q.67,525	Q.74,277	Q.81,705	Q.89,875
Gastos de administración	Q.31,000	Q.34,100	Q.37,510	Q.41,261	Q.45,387
Total de gastos de operación	Q.92,386	Q.101,625	Q.111,787	Q.122,966	Q.135,262
Utilidad neta antes de depreciaciones	Q.105,105	Q.184,046	Q.202,450	Q.189,967	Q.166,517
Depreciaciones	Q.26,676	Q.26,676	Q.26,676	Q.26,676	Q.26,676
Utilidad neta antes de impuestos	Q.78,429	Q.157,370	Q.175,774	Q.163,291	Q.139,841
ISR a pagar	Q.24,313	Q.12,196	Q.13,623	Q.12,655	Q.10,838
Utilidad neta después de impuestos	Q.54,116	Q.145,173	Q.162,152	Q.150,636	Q.129,003
(+) depreciaciones y gastos no desembolsables	Q.26,676	Q.26,676	Q.26,676	Q.26,676	Q.26,676
Flujo neto	Q.80,792	Q.171,849	Q.188,828	Q.177,312	Q.155,679

Fuente: Contabilidad de Dirección de inversiones, s.a.

Los estados de resultados que se presentan a continuación fueron realizados de la siguiente forma, ya que se tomo el porcentaje de cual es el aporte de ventas de la tortilla de trigo y con respecto ha este porcentaje se calcularon los estados de resultados para la línea de tortillas de trigo de acuerdo a los estados de resultados de la empresa Dirección de inversiones, S.A, Se puede observar que para el primer año se obtendrá una utilidad neta de Q.80,792 incrementándose para los siguientes años proyectados. Actualmente, según los resultados, el promedio de la utilidad neta es Q.125,305 lo cual indica que contablemente el proyecto goza de buena capacidad financiera para cubrir todos sus costos y gastos operativos y generar altas ganancias contables.

6.3.2. Capital disponible, a corto, mediano y largo plazo.

El capital disponible es propio por lo que no se requerirá obtener financiamiento ni se espera tener ningún tipo de apalancamiento con nuestros proveedores, ya que la empresa cuenta con su capital para inversiones.

6.3.3. Calendario de las inversiones.

El presente es el calendario de las inversiones que se realizarán para la compra de la maquinaria, accesorios para su instalación, compra de materia prima y gastos de transporte y pago de impuestos.

Dirección de inversiones, s.a.

Calendario de inversiones

Maquina de tortilla de trigo 2,008

Descripción	Valor	Fecha del desembolso
Desembolso del 50% de anticipo de la maquinaria	Q66,690.00	01/06/08
Compra del material de empaque (Bolsas)	Q 8,764.00	10/06/08
Compra de materia prima (harina, manteca, preservantes)	Q15,022.00	30/06/08
Desembolso del 50% para la cancelación de la maquinaria	Q66,690.00	01/07/08
Compra de accesorios para la maquinaria	Q 1,315.00	02/07/08
Pago de impuestos	Q16,005.60	08/07/08
Pago de flete	Q 7,800.00	23/07/08
Pago de mano de obra	Q100.00	05/08/08

Fuente: Gerencia general de Dirección de Inversiones, S.A.

6.3.4. Las necesidades de capital de trabajo

Dirección de inversiones, S.A.

Disponibilidad de capital de trabajo

Descripción	Valor
Inversión inicial	Q142,595.00
Inventario de empaque	Q8,764.00
Inventario de materia prima	Q15,022.00
Total de necesidad de capital de trabajo	Q166,381.00

Fuente: Contabilidad de Dirección de Inversiones, S.A.

6.3.5. Estructura y fuentes de financiamiento

No se utilizara una fuente externa de financiamiento para el desarrollo del proyecto

6.4. Punto de equilibrio

Dirección de inversiones, S.A.

Punto de equilibrio

Máquina de tortillas con harina de trigo

Costos fijos mensuales	Q13,529
Costo del producto ponderado	Q3.36
Precio Unitario ponderado	Q5.32
Contribución Marginal	Q1.96
Margen de contribución	37%

Punto de equilibrio	Costos fijos	Q13,529	Q36,722
	Margen contribución	37%	

Fuente: Contabilidad de Dirección de Inversiones, S.A.

El punto de equilibrio de la línea de tortilla de trigo es de Q.36,722.00 de venta.

Durante el primer mes según nuestro presupuesto mensual la venta es de Q.45,097.00 esto indica que se está proyectando Q.8,375 por arriba del punto de equilibrio lo cual nos ayuda a determinar que el proyecto si puede ser factible.

6.5. Estados financieros proyectados

6.5.1. Análisis y proyecciones financieras

Los índices de rentabilidad para la empresa Dirección de inversiones, S.A. más importantes propuestos por la junta directiva son:

Índice sobre el margen de utilidad bruta arriba del 30%

Índice sobre los gastos operativos abajo del 16%

Índice sobre utilidad neta arriba del 12%

Según los resultados obtenidos en este ejercicio son:

Índice sobre el margen de utilidad bruta arriba del 32%

Índice sobre los gastos operativos abajo del 15%

Índice sobre utilidad neta arriba del 9%

Según los resultados obtenidos el proyecto es viable ya que en dos de los índices principales para la junta directiva resulta estar por arriba y en el índice principal que es la utilidad neta se está abajo un 3% pero una rentabilidad del 9% es aceptable para la junta directiva.

6.6. Evaluación económica

6.6.1. Valor actual neto

Según los cálculos realizados se estima que los flujos netos de efectivo actualizados al año cero, proporcionan un VAN de Q136,584.55 positivo, aceptándose el proyecto, ya que se cubre la tasa de corte del 20% y se genera un excedente arriba de lo solicitado por la junta directiva.

Dirección de inversiones, s.a.

Tabla de calculo de la TIR y la VAN

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor de rescate
	-Q.229,820.50	Q.80,791.95	Q.135,261.05	Q.147,960.19	Q.139,346.87	Q.123,166.03	Q.75,000.00
tasa de corte							
20%	-Q.229,820.50	Q.80,791.95	Q.135,261.05	Q.147,960.19	Q.139,346.87	Q.198,166.03	

TIR 45%

VAN \$136,584.55

6.6.2. Tasa interna de retorno

Una vez realizados los cálculos correspondientes para determinar la tasa interna de retorno, se obtuvo que el proyecto logra cubrir el requerimiento del 20% que es la tasa de corte que espera la junta directiva y que adicional a esta tasa, brinda un 25% más allá de las expectativas de los inversionistas, dando como TIR un 45% por lo que se recomienda seguir con los trámites correspondientes para ejecutar dicho proyecto.

6.6.3. Relación beneficio / costo

La relación se estima de la siguiente forma:

Rel. / cost.= Van Ingresos Brutos / Van Costos Brutos

Rel. / cost.= 1,842,075.61 / 1,432,836.36 = 1.29

Resultado	Decisión
Mayor que 1	Se acepta
Igual que 1	Se acepta (Según criterio)
Menor que 1	Se rechaza

Como puede observarse la relación beneficio costo es mayor que 1 esto indica que se acepta el proyecto, esto debido a que por cada quetzal que se incurre en gasto es cubierto por los ingresos.

6.6.4. Recuperación de la inversión

La recuperación de la inversión para este proyecto es la siguiente:

RI= Inversión / Utilidades netas

RI= 229,821 / 105,105 = 2.18 años

Una vez establecidos los cálculos necesarios se verificó que para un monto de inversión de Q.229,821 y utilidades netas esperadas de Q.105,105 anuales, la inversión se recuperará en un periodo de 2 años.

6.7. Sensibilidades

Según la proyección de ventas para los primeros 5 años se observa en la tabla que este proyecto si alcanza resultados optimistas con buenos resultados rentablemente basados en el siguiente criterio

Dirección de Inversiones, S.A.

Presupuesto de ventas 2008

VENTA EN VALORES	Total	Total	Total	Total	Total
PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tortilla de 6 pulgadas	Q208,236	Q274,872	Q302,359	Q311,704	Q318,198
Tortilla de 9 pulgadas	Q405,625	Q535,425	Q588,968	Q607,172	Q619,821
Total	Q613,861	Q810,297	Q891,327	Q918,876	Q938,019

Fuente: Departamento de Ventas de Dirección de Inversiones, S.A.

Pero como se está en un país en vías del desarrollo y con muchos factores externos que pueden afectar si es el caso que el clima de negocios y la inflación del país se dispararan e internacionalmente subiera el trigo la tabla quedaría de la siguiente forma:

Dirección de
Inversiones,
S.A.

Presupuesto de
ventas 2008

VENTA EN VALORES	Total	Total	Total	Total	Total
PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tortilla de 6 pulgadas	Q198,320	Q261,782	Q287,960	Q296,860	Q303,045
Tortilla de 9 pulgadas	Q386,309	Q509,928	Q560,921	Q578,259	Q590,305
Total	Q584,629	Q771,710	Q848,881	Q875,119	Q893,350

Fuente: Departamento de ventas de Dirección de Inversiones, S.A.

Con este clima de negocios el proyecto dará sus resultados pero es posible que sea más lento el proceso y por supuesto las utilidades generadas esperadas cambiarán tomando en consideración que se redujo un 10%.

6.8. Evaluación social del proyecto

El proyecto actual socialmente está generando 2 plazas de trabajo y en un plazo no mayor del primer año podrá generar una plaza más de trabajo.

6.9. Resumen

En este capítulo podemos ver cómo se comportará financieramente este proyecto, el cual apunta a que si es factible la introducción de la línea de tortillas de harina de trigo en la empresa Dirección de Inversiones, S.A., con respecto a los lineamientos que la junta directiva tiene previstos al realizar una inversión dentro de la empresa.

7. Conclusiones

1. Según los resultados obtenidos en el capítulo 3 sobre el estudio del mercado y en el capítulo 7 estudio financiero la evaluación de la introducción de una línea de tortilla fabricada con harina de trigo nos indican que los resultados obtenidos hacen factible la inversión.

2. Las tortillas elaboradas con harina de trigo constituyen una opción en el mercado y podrán llegar a ser una alternativa al consumo de la tortilla de maíz según las encuestas realizadas se vende 34% más tortillas de harina de trigo que tortillas fabricadas a máquina de harina de maíz.

3. Actualmente la tortilla de harina de trigo resulta ser que es utilizada en todas las ventas de tacos, también ya esta incursionando en nuestros hogares como parte de nuestra dieta diaria, pero la tortilla tradicional hecha a mano sigue siendo parte de nuestras vidas.

4. Según los resultados obtenidos se estima que los flujos netos de efectivo proporcionan un valor actual neto VAN de Q. 136,584.55 positivo y una tasa interna de retorno TIR del 45% lo que cubre la tasa de corte del 20% que es lo mínimo esperado en este proyecto esto genera un excedente superior de lo solicitado por la empresa objeto de estudio.

5. La recuperación de la inversión según los cálculos realizados en el capítulo 7 esta para 2 años lo cual hace factible la adquisición de la línea de tortillas fabricados con harina de trigo.

8. Recomendaciones

1. Se recomienda la ejecución del proyecto tomando en consideración lo expuesto en el presente estudio.
2. Se recomienda informar a nuestros clientes que deben de presentar la tortilla de harina de trigo como una opción de compra para cuando la tortilla de maíz no este disponible.
3. Se recomienda introducir una ruta de venta específica de taquerias ambulantes de la tortilla de harina de trigo para así lograr un mejor posicionamiento del mercado de la tortilla de trigo.
4. Se recomienda que según los datos obtenidos en el estudio financiero introducir la tortilla de trigo al canal de ventas de supermercados con las cadenas más grandes, siendo estas Walmart con 162 puntos de venta y Unisuper con 37, con lo cual se obtendría un incremento en las ventas

del 35% y una utilidad del 2%. Adicionalmente, el tiempo ocioso de la maquinaria se reduciría al mínimo.

5. Para que la recuperación de la inversión sea menor a dos años se recomienda ampliar los canales de distribución a ventas institucionales y departamentales para así cubrir otros segmentos.

9. Bibliografía:

a. Aldana M, (2000). Universidad Menéndez Pelayo. Ciencia, Tecnología, Empresa y Sociedad para el siglo XXI 3: 21- 25.

b. Armstrong. G, (1995) Investigación de Mercados: (5ª ED) México: Editorial McGraw-Hill.

- c. Bressani. R, (1985) Revista informativa del INCAP. Mejoramiento Nutricional del Maíz.
- d. Contabilidad Administrativa 7ª. Edición, David Noel Ramírez Padilla, McGraw Hill, interamericana.
- e. Charly.B, (1997) Tecnología de Alimentos (2ª ED). México: Editorial Noriega.
- f. Chiavenato, Idalberto.(1993) INICIACIÓN A LA ORGANIZACIÓN Y CONTROL. Editorial Mc Graw Gil.
- g. Daher. M, (1998) Ciencia y Tecnología Mexicana: Importaremos Tecnología para Tortillas.
- h. Girón Mérida. A, (1997) Análisis de la estructura de producción y evolución de la industria alimentaria en Guatemala. (Tesis). Universidad Rafael Landívar. Ciencias Económicas, Guatemala
- i. Hernández Sampieri. R, (1998) Metodología de la Investigación: (2ª ED), México: McGraw-Hill.
- j. Kotler. P, (1997) Fundamentos de Mercadotecnia: (3ª ED), México: Editorial Prentice-Hall.
- k. Krick. E, (1993) Ingeniería de Métodos: (2ª ED), México: Editorial Limusa.
- l. Larrañeta, J. (1995) Métodos Modernos de Gestión de la Producción: (2ª ED), Perú: Alianza Universidad.

m. Mathur. K, (1996) Investigación de operaciones: (2ª ED), México: Editorial Prentice Hall.

n. Ruiz Usano. R. (1996) Tecnología de producción optimizada: (2ª ED), México: Alta Dirección.

ñ. Salvatore. D, (1993) Microeconomía: (3ª ED), México: Editorial Mcgraw-Hill.

o. Sampieri Hernández R, (1,999) Metodología de la Investigación: (2ª ED), México: McGraw Hill.

p. Taylor George A, (1,998) Ingeniería Económica: (3ª ED), México: Limusa,

q. Velásquez. M, (1995) Administración de los Sistemas De Producción: (3ª ED), México: Editorial Limusa.

Apoyo tecnológico

a. Asociación Industrial de la Tortilla, (2000). La producción de tortillas industriales. Disponible en: www.tortilla-info.com

b. Maseca, (2000). Salto Tecnología de 5,000 años. Disponible en: www.gruma.com/ope/inveytec.htm

c. Infocentros, (2001): Revista informática Disponible en www.infocentros.com

d. Minsa, (2000) Maíz Industrializado. Disponible en: www.minsa.com

e. Villamex, (2000). Tecnología Mexicana. Disponible en : www.villamex.com

ANEXOS:

Guatemala: Población por sexo según años calendario. 1950-2050 (al 30 de junio de cada año)

Año	Total	Sexo		Año	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres			Hombres	Mujeres
1950	3.146.072	1.589.430	1.556.642	2000	11.225.403	5.513.667	5.711.736
1951	3.238.449	1.636.799	1.601.649	2001	11.503.653	5.642.852	5.860.801
1952	3.331.267	1.684.375	1.646.892	2002	11.791.136	5.777.199	6.013.936
1953	3.425.169	1.732.471	1.692.697	2003	12.087.014	5.916.282	6.170.732
1954	3.520.796	1.781.402	1.739.395	2004	12.390.451	6.059.670	6.330.781
1955	3.618.791	1.831.480	1.787.311	2005	12.700.611	6.210.557	6.490.055
1956	3.718.725	1.882.497	1.836.228	2006	13.018.759	6.358.145	6.660.615
1957	3.820.171	1.934.244	1.885.927	2007	13.344.770	6.513.821	6.830.949
1958	3.923.770	1.987.034	1.936.736	2008	13.677.815	6.673.533	7.004.282
1959	4.030.165	2.041.181	1.988.983	2009	14.017.057	6.836.849	7.180.208
1960	4.139.996	2.097.000	2.042.996	2010	14.361.666	7.003.337	7.358.328
1961	4.253.091	2.154.397	2.098.694	2011	14.713.763	7.173.966	7.539.797
1962	4.369.022	2.213.164	2.155.858	2012	15.073.375	7.352.869	7.720.506
1963	4.488.049	2.273.438	2.214.610	2013	15.438.384	7.535.238	7.903.146
1964	4.610.432	2.335.360	2.275.072	2014	15.806.675	7.719.396	8.087.279
1965	4.736.431	2.399.068	2.337.363	2015	16.176.133	7.903.664	8.272.469
1966	4.865.779	2.464.423	2.401.356	2016	16.548.168	8.089.161	8.459.006
1967	4.998.303	2.531.332	2.466.970	2017	16.924.190	8.277.007	8.647.183
1968	5.134.403	2.600.005	2.534.398	2018	17.302.084	8.465.522	8.836.562
1969	5.274.481	2.670.649	2.603.832	2019	17.679.735	8.653.029	9.026.705
1970	5.418.939	2.743.473	2.675.466	2020	18.055.025	8.837.850	9.217.175
1971	5.569.039	2.819.105	2.749.933	2021	18.435.692	9.026.963	9.408.728
1972	5.724.513	2.897.406	2.827.106	2022	18.818.984	9.217.328	9.601.656
1973	5.883.467	2.977.435	2.906.033	2023	19.202.660	9.407.836	9.794.824
1974	6.044.009	3.058.248	2.985.760	2024	19.584.480	9.597.379	9.987.101
1975	6.204.243	3.138.905	3.065.338	2025	19.962.201	9.784.849	10.177.352
1976	6.362.762	3.218.736	3.144.026	2026	20.336.382	9.970.521	10.365.861
1977	6.520.829	3.298.369	3.222.460	2027	20.708.517	10.155.133	10.553.384
1978	6.680.555	3.378.808	3.301.747	2028	21.077.769	10.338.274	10.739.495
1979	6.844.053	3.461.056	3.382.996	2029	21.443.302	10.519.533	10.923.769
1980	7.013.435	3.546.118	3.467.317	2030	21.804.279	10.698.498	11.105.781
1981	7.189.660	3.634.482	3.555.178	2031	22.161.091	10.875.359	11.285.732
1982	7.371.320	3.725.480	3.645.840	2032	22.514.296	11.050.389	11.463.907
1983	7.556.977	3.818.378	3.738.599	2033	22.863.307	11.223.305	11.640.001
1984	7.745.193	3.912.441	3.832.752	2034	23.207.538	11.393.824	11.813.714
1985	7.934.530	4.006.935	3.927.595	2035	23.546.402	11.561.661	11.984.741
1986	8.123.852	4.102.240	4.021.611	2036	23.880.306	11.727.014	12.153.293
1987	8.314.116	4.198.846	4.115.271	2037	24.209.642	11.890.071	12.319.571
1988	8.507.029	4.296.182	4.210.847	2038	24.533.799	12.050.537	12.483.261
1989	8.704.294	4.393.679	4.310.615	2039	24.852.167	12.208.118	12.644.049
1990	8.907.618	4.490.769	4.416.849	2040	25.164.137	12.362.518	12.801.619
1991	9.116.959	4.586.533	4.530.427	2041	25.470.052	12.513.912	12.956.140
1992	9.331.182	4.681.350	4.649.832	2042	25.770.319	12.662.498	13.107.822
1993	9.550.346	4.776.598	4.773.748	2043	26.064.423	12.808.011	13.256.412
1994	9.774.512	4.873.653	4.900.858	2044	26.351.849	12.950.191	13.401.657
1995	10.003.739	4.973.892	5.029.847	2045	26.632.081	13.088.774	13.543.307
1996	10.235.994	5.075.918	5.160.076	2046	26.905.464	13.223.935	13.681.528
1997	10.471.235	5.178.813	5.292.422	2047	27.172.340	13.355.850	13.816.490
1998	10.712.516	5.284.673	5.427.843	2048	27.432.194	13.484.255	13.947.939
1999	10.962.888	5.395.592	5.567.296	2049	27.684.512	13.608.889	14.075.623
				2050	27.928.779	13.729.488	14.199.291

Fuente: Instituto Nacional de estadística. Censo 2002

CUESTIONARIO DE INFORMACION DE LOS MERCADOS

La presente información tiene fines académicos, por lo que se ruega responder a las siguientes preguntas.

1. Fecha _____

2. No. _____

3. Nombre y ubicación del mercado visitado _____

4. Número de puestos con tortillas de maíz a maquina _____

5. Número de puestos con tortilla de trigo _____

6. Número de paquetes que venden al día de tortilla de trigo _____

7. Número de paquetes que venden al día de tortilla de maíz _____

TABLA 1 Mercados utilizados como fuente.

	Mercados	Puestos de tortillas de maíz a máquina
1	El Guarda	3
2	Roosevelt	1
3	La Reformita	1
4	La Asunción	1
5	La Palmita	1
6	Sur 2	1

7	La Presidenta	1
8	Colón	1
9	Mercado de Flores	0
10	El Gallito	1
11	San José Mercantil	1
12	La Villa	1
13	Santa Fè	0
14	La Candelaria	0
15	Parroquia	1
16	San Martín	1
17	Cenma	2
18	La Palmita	1
19	La Placita	1
20	Bethania	1
21	El Granizo	0
22	1 de Julio	1
23	3 de Mayo	1
24	Belén	1
25	La Florida	1
26	San Rafael	1
27	Col.Maya	1
28	Alameda	1
29	Santa Ana	1
30	Mercado satelital Z 1	1
31	Mercado satelital Z 3	0

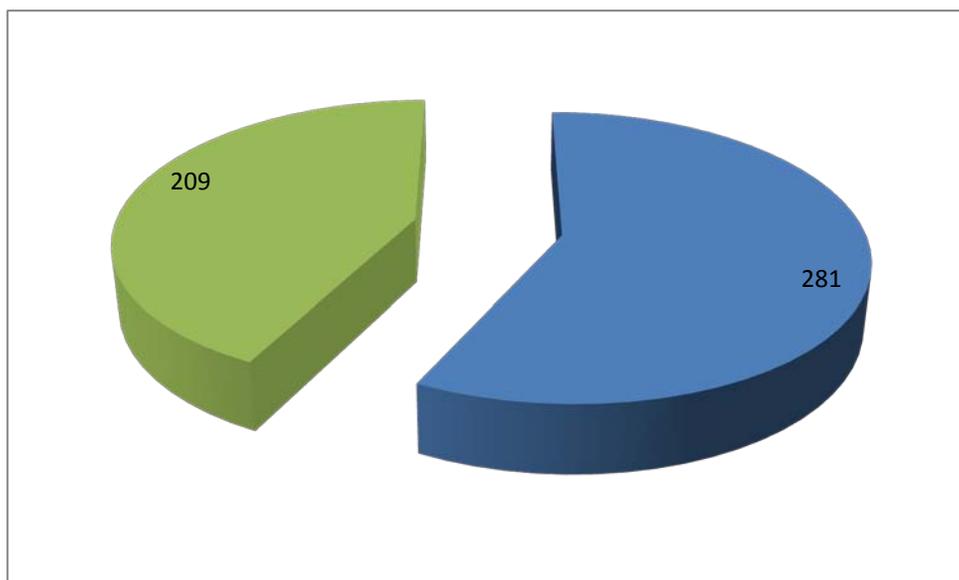
32	Mercado satelital Z 5		1
33	Mercado satelital Z 6		0
34	Mercado satelital Z 7		1
35	Mercado satelital Z 8		0
36	Mercado satelital Z 10		0
37	Mercado satelital Z 11		0
38	Mercado satelital Z 13		0
39	Mercado satelital Z 14		0
40	Mercado satelital Z 17		0
			TOTAL
	Base de entrevistados: 40	31	

Número de puestos con tortilla de maíz a máquina

Gráfica 1

9

No



31 Si

Fuente: Propia

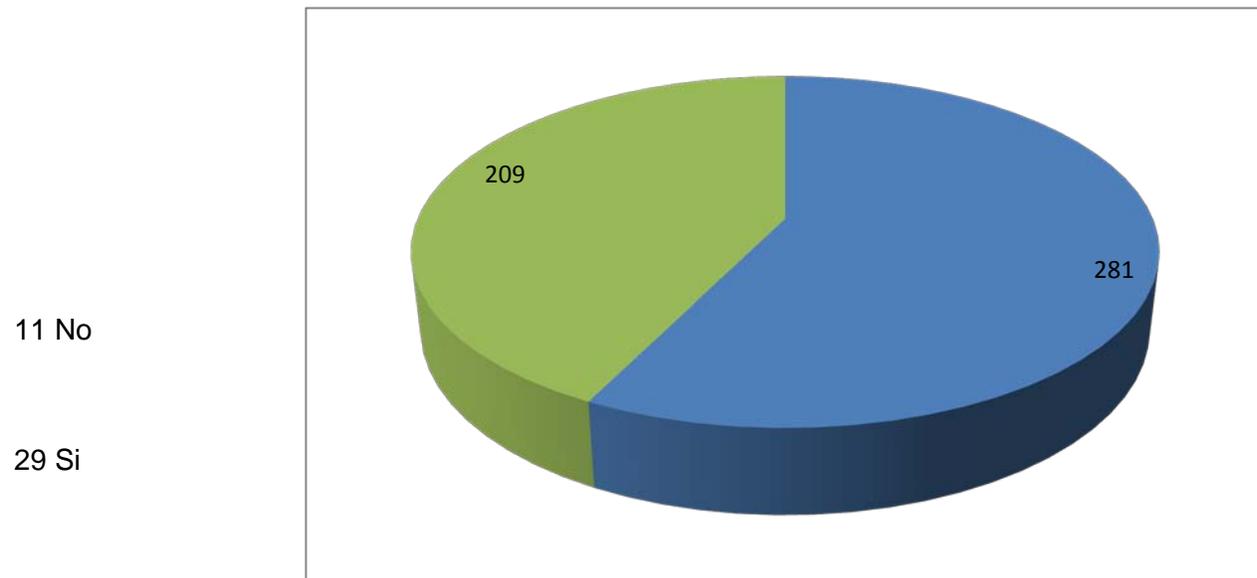
Únicamente 31 mercados del municipio de Guatemala cuentan con puestos de venta de tortillas de maíz a máquina

TABLA 2		
	Mercados	Numero de puestos con tortilla de trigo
1	El Guarda	2
2	Roosevelt	0
3	La Reformita	1
4	La Asunción	1
5	La Palmita	1
6	Sur 2	1
7	La Presidenta	1
8	Colón	1
9	Mercado de Flores	0
10	El Gallito	1
11	San José Mercantil	1
12	La Villa	2
13	Santa Fè	1
14	La Candelaria	0
15	Parroquia	1
16	San Martín	1
17	Cenma	2
18	La Palmita	1
19	La Placita	1
20	Bethania	1
21	El Granizo	0
22	1 de Julio	1

23	3 de Mayo	1
24	Belén	0
25	La Florida	1
26	San Rafael	1
27	Col.Maya	1
28	Alameda	1
29	Santa Ana	1
30	Mercado satelital Z 1	1
31	Mercado satelital Z 3	0
32	Mercado satelital Z 5	1
33	Mercado satelital Z 6	0
34	Mercado satelital Z 7	0
35	Mercado satelital Z 8	0
36	Mercado satelital Z 10	0
37	Mercado satelital Z 11	0
38	Mercado satelital Z 13	1
39	Mercado satelital Z 14	1
40	Mercado satelital Z 17	1
Base de entrevistados: 40		TOTAL 29

Gráfica 2

Número de puestos con tortilla de trigo



Fuente: propia

29 de los mercados poseen puesto de venta de tortilla de trigo a máquina.

TABLA 3		
	Mercados	Número de paquetes que venden al día de tortilla de trigo
1	El Guarda	60
2	Roosevelt	0
3	La Reformita	6
4	La Asunción	6
5	La Palmita	1
6	Sur 2	11
7	La Presidencia	5
8	Colòn	2
9	Mercado de Flores	0
10	El Gallito	2
11	San José Mercantil	1
12	La Villa	8
13	Santa Fè	3
14	La Candelaria	0
15	Parroquia	8
16	San martin	4
17	Cenma	77

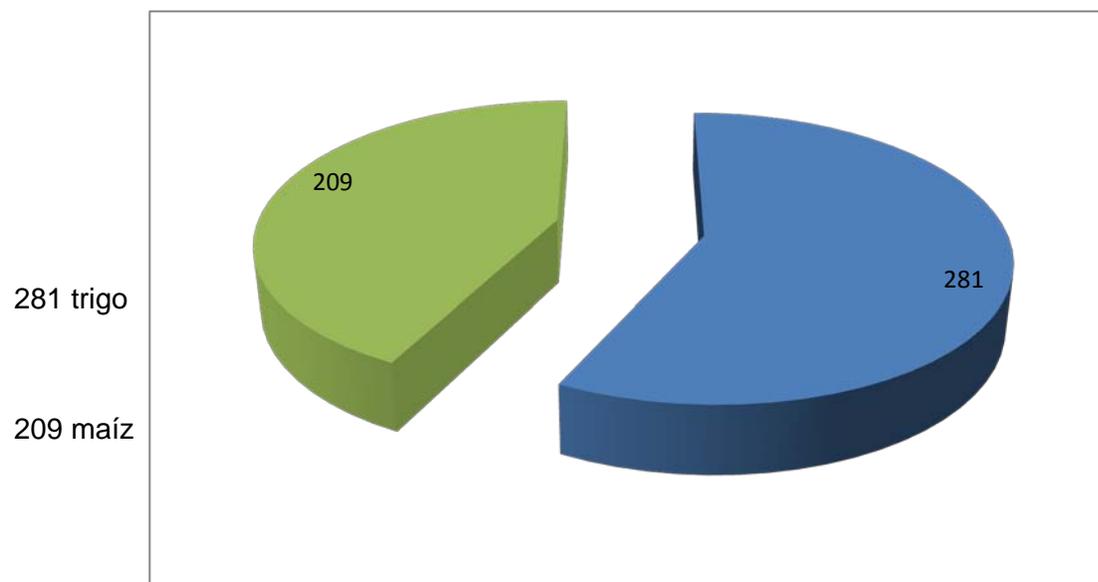
18	La Palmita	1
19	La Placita	5
20	Bethania	4
21	El Granizo	0
22	1 de Julio	2
23	3 de Mayo	3
24	Belèn	0
25	La Florida	4
26	San Rafael	15
27	Col. Maya	11
28	Alameda	4
29	Santa Ana	3
30	Mercado satelital z 1	5
31	Mercado satelital z 3	0
32	Mercado satelital z 5	9
33	Mercado satelital z 6	0
34	Mercado satelital z 7	0
35	Mercado satelital z 8	0
36	Mercado satelital z 10	0
37	Mercado satelital z 11	0
38	mercado satelital z 13	7
39	Mercado satelital z 14	8
40	Mercado satelital z 17	6
	Base de entrevistados: 40	TOTAL 281
	TABLA 4	
	Mercados	Número de paquetes que venden al día de tortilla de

		maíz
1	El Guarda	82
2	Roosevelt	6
3	La Reformita	8
4	La Asunciòn	4
5	La Palmita	1
6	Sur 2	8
7	La Presidencia	9
8	Colòn	1
9	Mercado de Flores	0
10	El Gallito	6
11	San Josè Mercantil	4
12	La Villa	5
13	Santa Fè	2
14	La Candelaria	0
15	Parroquia	11
16	San martin	2
17	Cenma	27
18	La Palmita	1
19	La Placita	3
20	Bethania	2
21	El Granizo	0
22	1 de Julio	2
23	3 de Mayo	2
24	Belèn	2
25	La Florida	3
26	San Rafael	6

27	Col. Maya	5	
28	Alameda	1	
29	Santa Ana	1	
30	Mercado satelital z 1	1	
31	Mercado satelital z 3	0	
32	Mercado satelital z 5	3	
33	Mercado satelital z 6	0	
34	Mercado satelital z 7	1	
35	Mercado satelital z 8	0	
36	Mercado satelital z 10	0	
37	Mercado satelital z 11	0	
38	mercado satelital z 13	0	
39	Mercado satelital z 14	0	
40	Mercado satelital z 17	0	
	Base de entrevistados: 40		TOTAL 209

Gráfica 3

Número de paquetes que venden al día de tortilla de trigo



Fuente: propia

Un mayor porcentaje vende tortilla de trigo, según lo que se muestra en la gráfica.

Glosario:

-Acido fólico: El ácido fólico es una vitamina del complejo B que puede ayudar a prevenir defectos de nacimiento en el cerebro y la médula espinal denominados defectos del tubo neural.

-Biocombustible: El biocombustible es el término con el cual se denomina a cualquier tipo de combustible que derive de la biomasa - organismos recientemente vivos o sus desechos metabólicos, tales como el estiércol de la vaca.

-Cantoniales: Mercados de barrios

-Gluten: es una proteína ergástica amorfa que se encuentra en la semilla de muchos cereales combinada con almidón. Representa un 80% de las proteínas del trigo y está compuesta de gliadina y glutenina. El gluten es responsable de la elasticidad de la masa de harina, lo que permite su fermentación, así como la consistencia elástica y esponjosa de los panes y masas horneadas.

-Niacina: Es un tipo de vitamina del complejo B y es hidrosoluble, lo cual significa que no se almacena en el cuerpo. Las vitaminas hidrosolubles se disuelven en agua. Las cantidades sobrantes de la vitamina salen del cuerpo a través de la orina; eso quiere decir que la persona necesita un suministro continuo de tales vitaminas en la dieta.

-Polipropileno: El polipropileno (PP) es el polímero termoplástico, parcialmente cristalino, que se obtiene de la polimerización del propileno (o propeno). Pertenece al grupo de las poliolefinas y es utilizado en una amplia variedad de aplicaciones que incluyen empaques para alimentos, tejidos, equipo de laboratorio, componentes automotrices y películas transparentes.

-Quercitina: La quercitina es un flavonoide que se encuentra ampliamente distribuido en verduras y frutas siendo conocida su actividad antioxidante y su capacidad terapéutica en diversas patologías.

-Riboflavina: La vitamina B₂ o riboflavina es una vitamina hidrosoluble de color amarillo constituida por un anillo complejo de isoaloxacina al que se une el ribitol, un alcohol derivado de la ribosa.

-Satelitales: Mercados situados fuera de los centros del barrio

-Tiamina: Conocida también como Tiamina, esta vitamina participa en el metabolismo de los hidratos de carbono para la generación de energía, cumple un rol indispensable en el funcionamiento del sistema nervioso, además de contribuir con el crecimiento y el mantenimiento de la piel.