

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA**

**TÍTULO DEL TRABAJO:
“PROPUESTA DE UN MODELO EMPRESARIAL PARA LA
COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO A BASE DE SOYA
TIPO CHORIZO”**

TRABAJO ESCRITO CORRESPONDIENTE A LA OPCIÓN DE
TITULACIÓN CURRICULAR EN LA MODALIDAD DE:

**MICROEMPRESA
(MODALIDAD COLECTIVA)**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

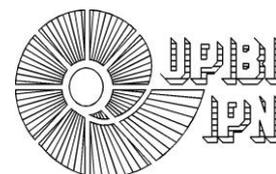
INGENIERO EN ALIMENTOS

PRESENTAN:
**KATHIA ZAGAL CAMPUZANO
MARCELINO GÓMEZ PARDO
PRISCILA BAUTISTA PEDRAZA
TANYA PAMELA MARTÍNEZ SÁNCHEZ**

DIRIGIDA POR:

**ABELARDO POLICARPO CARLOS
DAVID RICO MOLINA**

México, D. F., a 11 de enero de 2016.

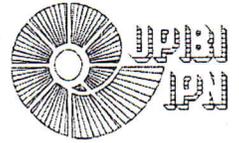


INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA

CARTA DE SESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México el día 11 de enero del 2016, el que suscribe Kathia Zagal Campuzano, Marcelino Gómez Pardo, Priscila Bautista Pedraza y Martínez Sánchez Tanya Pamela, alumnos del Programa Académico Ingeniería en Alimentos, con número de boleta 2011620576, 2011620223, 2011620413 y 2011620484 respectivamente, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo escrito bajo la Dirección de Abelardo Policarpo Carlos y David Rico Molina, y cede los derechos del trabajo titulado “Propuesta de un modelo empresarial para la comercialización de un producto a base de soya tipo chorizo” al Instituto Politécnico Nacional, para su difusión con los fines académicos que desarrolla.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser solicitado en la siguiente dirección de correo electrónico: kathia_zagal@hotmail.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá citar la fuente y dar el agradecimiento correspondiente.



SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
ACTA DE TRABAJO ESCRITO

En la Ciudad de México el día 11 de enero del 2016, siendo las 13:15 horas, se reunieron los integrantes de la Comisión de Evaluación para Opción Curricular con el fin de revisar el trabajo escrito titulado: Propuesta de un modelo empresarial para la comercialización de un producto a base de soya tipo chorizo que presentan los alumnos Bautista Pedraza Priscila con número de boleta 2011620413, Gómez Pardo Marcelino con número de boleta 2011620223, Martínez Sánchez Tanya Pamela con número de boleta 2011620484 y Zagal Campuzano Kathia con número de boleta 2011620576, aspirantes a Ingeniería en Alimentos.

Después de intercambiar opiniones los integrantes de la Comisión de Evaluación manifiestan APROBAR EL TRABAJO ESCRITO, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes para la opción curricular de titulación.

COMISIÓN REVISORA.

Dr. David Rico Molina
Asesor Externo

Ing. Abelardo Policarpo Carlos
Asesor Interno

M. en C. Augusto Salvador Trejo
González
Evaluador

Ing. Alejandra Valdes Lozano
Evaluador

Dr. Jorge Yáñez Fernández

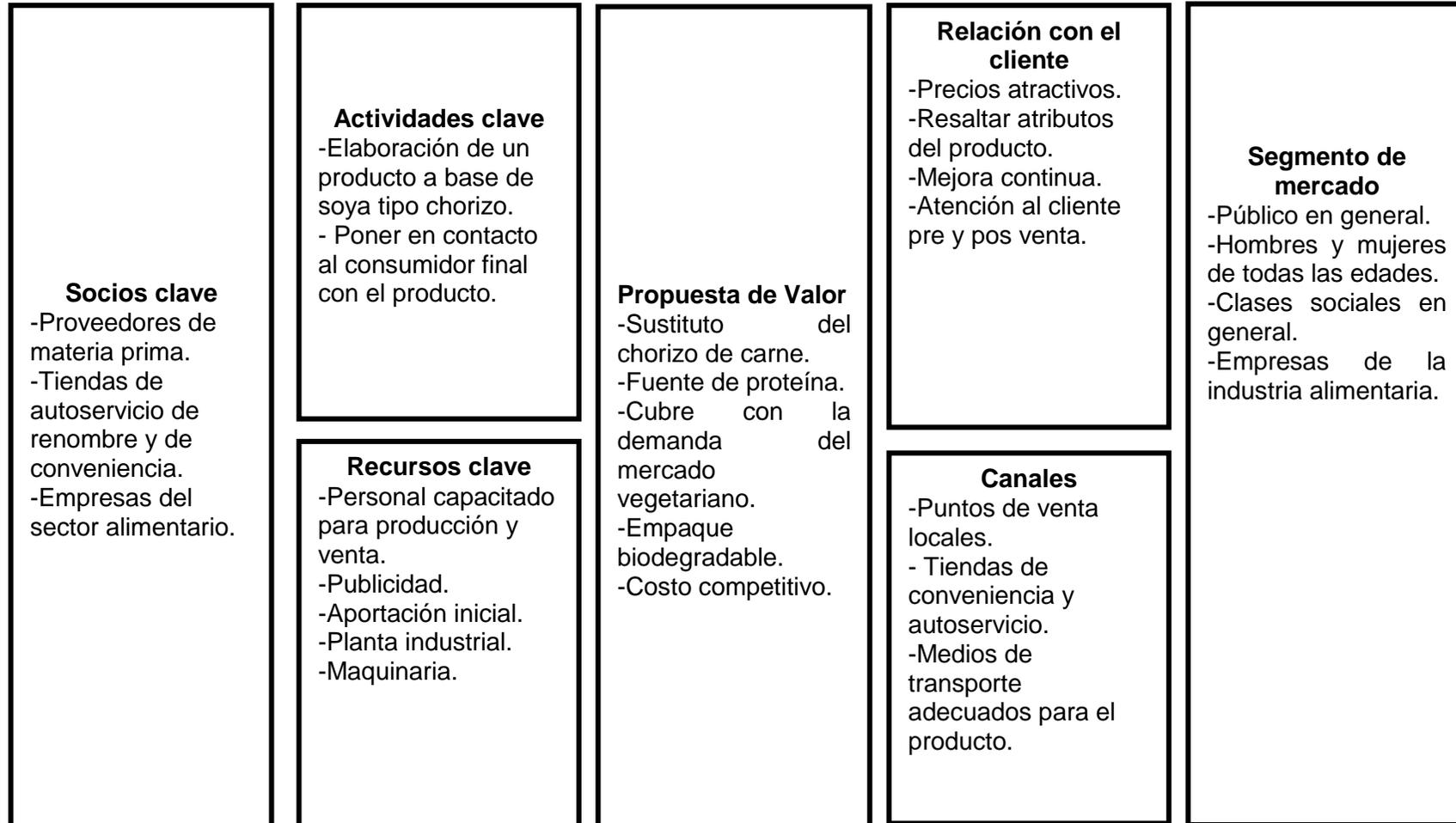
AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer el haber llegado hasta este punto de la carrera, un momento tan importante de nuestra vida, por sus conocimientos, su persistencia y su motivación que han sido fundamentales para nuestra formación como Ingenieros.

Han sido capaces de ganarse nuestra lealtad y admiración, así como sentirnos en deuda con ustedes por todo lo recibido durante el tiempo que duró esta etapa.

Sobre todo por su paciencia nuestros más sinceros agradecimientos a nuestros asesores, familia y amigos.

Modelo de Negocio CANVAS para el proyecto: "Propuesta de un modelo empresarial para la comercialización de un producto a base de soya tipo chorizo"



Estructura de costos

- Planta, maquinaria, servicios, mantenimiento, personal, transporte, materia prima, publicidad.
- Impuestos.
- Gestión administrativa.

Fuente de ingresos

- Pago de acuerdo al punto de venta (efectivo, tarjeta, etc.).
- Venta al mayoreo y menudeo.
- Empresas asociadas.

RESUMEN

Se desarrolló un producto a base de soya tipo chorizo envasado al vacío en un empaque biodegradable de Nylon.

Las necesidades actuales en el mercado alimenticio demandan una amplia gama de productos saludables que brinden al consumidor servicios diversificados e innovadores que cubran con las expectativas del mismo, como resultado, actualmente se ofertan nuevas opciones de compra en cuanto a productos que contienen como materia prima soya y sus derivados proteicos. El objetivo de este estudio es elaborar un producto que funcione como un sustituto de la carne, siendo así el chorizo de soya una nueva opción de producción y consumo.

Se realizó un estudio de mercado considerando como mercado meta el público en general, pero tomando especial atención a personas con tendencias de consumo vegano y aquellas cuyas restricciones medicas impidan el consumo de productos cárnicos con el fin de determinar la aceptación hacia el producto y la existencia de un mercado potencial.

Se elaboró el prototipo del producto usando como ingredientes: soya texturizada, sal, aceite de canola, comino, ajo, cebolla, orégano, chile guajillo, jitomate y salsa de soya. Como envase para el producto se utilizó un empaque de Nylon tipo Pouch sellado al vacío.

Se realizó un análisis bromatológico para evaluar el aporte de proteína y otros nutrientes en el producto. Se evaluaron las características sensoriales de sabor, olor, textura y una apreciación general del prototipo, los datos fueron analizados estadísticamente para determinar diferencias significativas. Los resultados indicaron que hay anuencia por parte de los consumidores hacia las características sensoriales del producto y se determinó que si existe un mercado potencial para la comercialización de Soyizo.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. ANTECEDENTES.....	14
1.2. NATURALEZA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	15
2. ANALISIS DEL PRODUCTO Y SU MERCADO.....	15
2.1. NOMBRE DE LA EMPRESA.....	15
2.2. ACTIVIDAD.....	15
2.3. CONCEPTO DEL NEGOCIO.....	16
2.4. LOGO DEL PRODUCTO.....	17
2.5. ESLOGAN.....	17
2.6. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	17
2.6.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	17
2.6.2. CARACTERÍSTICAS.....	18
2.6.3. COMPONENTES.....	18
2.6.4. USO.....	22
2.6.5. CLASIFICACIÓN.....	23
3. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	23
3.1. MISIÓN.....	23
3.2. VISIÓN.....	23
3.3. OBJETIVOS.....	23
3.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
3.3.2. OBJETIVOS PARTICULARES.....	23
3.4. FODA.....	24
3.5. POLÍTICAS DE CALIDAD.....	24
3.5.1. IMPACTO AMBIENTAL.....	25
4. ESTUDIO DE MERCADO.....	30
4.1. ANÁLISIS DEL PRODUCTO.....	30
4.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	30
4.1.2. SECTOR DE CONSUMO.....	30
4.1.3. OPORTUNIDADES QUE DIERON ORIGEN AL PROYECTO.....	30
4.1.4. ANÁLISIS DEL MERCADO.....	32
4.1.5. ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	32
4.1.6. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	34
4.1.7. PRONÓSTICO DE PRECIOS.....	36

4.1.8. PLAZA.....	36
4.1.9. DEFINICIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPETIDORES.....	36
4.1.10. CARACTERÍSTICAS, NORMAS, REGISTROS Y TRÁMITES.....	38
4.1.11. ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN.....	38
4.1.12. PROMOCIÓN.....	39
4.1.13. ASPECTO ECONÓMICO FINANCIERO.....	39
5. ESTUDIO TÉCNICO.....	39
5.1. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	39
5.2. CAPACIDAD DE LA PLANTA O DE PRODUCCIÓN.....	41
5.3. PROCESO PRODUCTIVO.....	44
5.3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	44
5.3.2. DETERMINACIÓN DE PORCENTAJES NUTRIMENTALES.....	45
5.3.3. VIDA DE ANAQUEL.....	46
5.3.4. ENVASE.....	47
6. ESTUDIO ECONÓMICO.....	49
6.1. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.....	49
6.1.1. INVERSIÓN INICIAL.....	50
6.1.2. CRONOGRAMA DE INVERSIONES.....	51
6.2. CAPITAL DE TRABAJO.....	53
6.3. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	55
6.4. ESTADO DE RESULTADO PRO-FORMA.....	57
6.5. FINANCIAMIENTO.....	58
6.6. VALOR PRESENTE NETO (VPN) A CINCO AÑOS.....	58
6.7. TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TIMAR).....000000.....	58
6.8. TASA INTERNA DE REGRESO (TIR).....	58
6.9. FACTIBILIDAD.....	58
7. CONCLUSIONES.....	59
8. REFERENCIAS.....	82

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LOGO DEL PRODUCTO.

FIGURA 2. ESLOGAN.

FIGURA 3. VISTA SATELITAL DE LA PLANTA CUAMATLA.

FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.

FIGURA 5. MARMITA DE COCCIÓN.

FIGURA 6. LUCUADORA INDUSTRIAL.

FIGURA 7. COLADOR INDUSTRIAL.

FIGURA 8. SARTÉN PLANA CIRCULAR.

FIGURA 9. ENVASADORA AL VACÍO.

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1. APORTE NUTRIMENTAL DE LA HARINA DE SOYA.

CUADRO 2. PROPIEDADES NUTRIMENTALES POR 100 G DE CHILE GUAJILLO.

CUADRO 3. LISTADO DE NORMAS DE IMPACTO AMBIENTAL.

CUADRO 4. IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE HARINA DE SOYA AL 2004 EN MÉXICO.

CUADRO 5. OFERTA, IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES PROPUESTAS POR MEDIO DE REGRESIÓN LINEAL DE 2005 A 2020.

CUADRO 6. DEMANDA EXISTENTE DE 2000-2004 CON UNA TASA DE CRECIMIENTO DE 5.12%.

CUADRO 7. OFERTA Y DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA DE 2000-2025.

CUADRO 8. PRONÓSTICO DE PRECIOS A CINCO AÑOS.

CUADRO 9. MARCAS POSICIONADAS EN EL MERCADO CON PRODUCTOS SIMILARES A "SOYIZO".

CUADRO 10. FACTORES DE EVALUACIÓN PARA LA LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.

CUADRO 11. COMPOSICIÓN DE CHORIZO DE CERDO Y RES RESPECTIVAMENTE. (PORCENTAJE EXPRESADO POR CADA 100 G DE CHORIZO).

CUADRO 12. RESULTADOS DEL ANÁLISIS BROMATOLÓGICO REALIZADO A "SOYIZO" (PORCENTAJE EXPRESADO POR CADA 100 G DE CHORIZO DE SOYA).

CUADRO 13. CONTENIDO TOTAL DE CALORÍAS DE "SOYIZO".

CUADRO 14. TOTAL DE COSTOS EN UN PERIODO DE UN AÑO.

CUADRO 15. ACTIVOS FIJOS Y DIFERIDOS.

CUADRO 16. DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN.

CUADRO 17. CAPITAL DE TRABAJO.

CUADRO 18. ACTIVO CIRCULANTE, PASIVO CIRCULANTE Y CXC.

CUADRO 19. PRECIOS DE MATERIA PRIMA POR KG A UTILIZAR PARA LA PRODUCCIÓN DE "SOYIZO".

CUADRO 20. FORMULACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE 600 G DE "SOYIZO".

CUADRO 21. DATOS DEL EMPAQUE.

CUADRO 22. DATOS PARA EL CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

CUADRO 23. ESTADO DEL RESULTADO PRO-FORMA.

CUADRO 24. ANÁLISIS DE VARIANZA.

CUADRO 25. COMPARACIÓN ENTRE EL NIVEL DE SIGNIFICANCIA DE LAS TABLAS F Y VALORES CALCULADOS.

CUADRO 26. RESULTADOS OBTENIDOS DE ACUERDO AL NIVEL DE AGRADO DE CADA MUESTRA DE CHORIZO DE SOYA “SOYIZO”.

CUADRO 27. RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA PRUEBA HEDÓNICA.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1. PRONOSTICO DE PRECIOS A 5 AÑOS.

GRÁFICO 2. DIAGRAMA DE GANTT PARA LA PUESTA EN MARCHA E INSTALACIÓN DE LA PLANTA.

GRÁFICO 3. PUNTO DE EQUILIBRIO CALCULADO PARA EL PRIMER AÑO DE PRODUCCIÓN.

GRÁFICO 4. PORCENTAJE DE EDAD DE LOS ENCUESTADORES.

GRÁFICO 5. SEXO DE LOS ENCUESTADOS.

GRÁFICO 6. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS QUE SON VEGETARIANOS.

GRÁFICO 7. TENDENCIA DE CONSUMO DE PRODUCTOS A BASE DE SOYA.

GRÁFICO 8. TENDENCIA DE LOS ENCUESTADOS A ENCONTRAR VARIEDAD DE PRODUCTOS VEGETARIANOS.

GRÁFICO 9. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS DISPUESTOS A CONSUMIR CHORIZO DE SOYA.

GRÁFICO 10. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS QUE PREFIEREN OBTENER DE
“SOYIZO” SABOR, FRESCURA Y FÁCIL PREPARACIÓN.

GRÁFICO 11. TIPO DE PRESENTACIÓN DE SOYIZO.

GRÁFICO 12. PRECIOS PARA “SOYIZO”.

GRÁFICO 13. RESULTADOS DE LOS ENCUESTADOS PARA LA VENTA DE “SOYIZO”.

GRÁFICO 14. MEDIAS DEL NIVEL DE AGRADO EN LAS MUESTRAS DE CHORIZO DE
SOYA “SOYIZO”.

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA.

ANEXO B. EVALUACIÓN SENSORIAL (PRUEBA HEDONICA Y CUESTIONARIO).

ANEXO C. ANÁLISIS BROMATOLOGICO.

ANEXO D. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ANEXO E. ORGANIGRAMA Y PLANTILLA PERSONAL.

ANEXO F. ETIQUETA.

ANEXO G. EQUIPOS Y MAQUINARIA.

Propuesta de un modelo empresarial para la comercialización de un producto a base de soya tipo chorizo.

1. Introducción

La soya (*Glycine max*) es originaria de Asia Oriental, donde se cultiva desde hace más de 4,000 años, inicialmente en América era una planta utilizada como forraje, en la actualidad es un cultivo de gran importancia por sus propiedades alimenticias e industriales. Pertenece a las leguminosas y por su elevado contenido de aceite a las oleaginosas. Debido a sus propiedades nutritivas, principalmente por su proteína, en los últimos años ha habido un gran desarrollo científico y tecnológico para su aprovechamiento integral. En forma general, la soya está anatómicamente constituida por tres fracciones principales: la cascarilla, el hipocótilo y el cotiledón. (Badui, 1993)

A principios del siglo pasado, cuando la soya llegó al mundo occidental, ésta sólo se usaba para obtener aceite de cocina, sin embargo, cuando la industria de los alimentos descubrió que el bagazo contenía alto valor proteico, se buscó la mejor forma de aprovecharlo. Pronto se comenzaron a elaborar harinas y después extrudidos y texturizados. “Mediante la extrusión o texturizado se logra modificar la proteína de soya dando por resultado productos que se comercializan deshidratados para preparar guisos de ‘carne’, como picadillo, albóndigas, etcétera, o productos de panificación en mezclas con harina de maíz o trigo”, -Josefina Morales, jefa del departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán-. (PROFECO)

En México se cultiva en áreas de riego y temporal. Correspondiendo el mayor porcentaje a condiciones de riego y una menor proporción a temporal, obteniendo en ambas condiciones un rendimiento cercano a los 1,900 Kg por hectárea en los últimos años. Los principales Estados productores por orden de importancia son: Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Chiapas. (*Guía para la asistencia Técnica Agrícola de Nayarit*).

Actualmente una gran variedad de productos de soya se encuentran disponibles en el mercado internacional. La industria que procesa soya ha crecido considerablemente y hoy se cuenta con clasificaciones de productos de acuerdo a su contenido de proteína cuyo rango va del 40 a más del 95%.

La “Carne de Soya” es una fuente proteica excepcional, con un bajo contenido de grasa y 11 aminoácidos esenciales, de los 21 que existen en la naturaleza. Nutricionalmente hablando, podemos destacar su alto contenido de Ácido Fólico, Magnesio, Manganeso y Fósforo.

Además de ser buena fuente de Calcio, Cobre, Hierro, Zinc y Tiamina, no contiene colesterol, por lo que es recomendada para reemplazar el consumo de carnes de vacuno. (Supernatural.cl)

“La soya también proporciona fibra, de modo que al incluirla en la dieta como parte de una variedad de alimentos, el organismo recibe un nivel adecuado de fibra, y esto es un elemento importante que contribuye a evitar los niveles altos de colesterol, porque arrastra residuos, que es lo mismo que hace el nopal, alimento alto en fibra”, -Josefina Morales, jefa del departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán-. (PROFECO)

El consumo de proteína de la soya puede mejorar el balance de calcio en el organismo al disminuir su excreción urinaria, ya que el consumo de proteína animal la induce. De hecho se cree que este factor influye en el alto índice de osteoporosis en los países occidentales.

Existen evidencias contundentes de que las proteínas de soya pueden ofrecer beneficios considerables a la salud. Los estudios en animales han demostrado que la proteína animal (por lo general, la caseína) es más colesterolémica y aterogénica que la proteína vegetal (la proteína vegetal más comúnmente mencionada es la proteína de soya). En el organismo humano, la proteína vegetal también parece ser menos colesterolémica que la proteína animal. La diferencia persiste, incluso en presencia de niveles elevados en el consumo de grasa saturada.

Las proyecciones estadísticas razonables indican que las áreas de la dieta y salud seguirán cobrando importancia, en el terreno de los alimentos de calorías controladas y para las personas interesadas especialmente en la nutrición. La proteína de soya tendrá excelentes oportunidades para ocupar el sitio preponderante que le corresponde como ingrediente altamente nutritivo y económico. (Sipos E. 2002)

Sólo 3% de la proteína de la soya que se produce en nuestro país se destina a la alimentación humana, y una buena parte se comercializa como harina de soya, soya texturizada y extrudida. En la actualidad se encuentra una gran cantidad de productos elaborados a base de soya. Los siguientes son algunos de los productos: Harinas, pan, salchichas, chorizo, salami, albóndigas, sopas, galletas, pan dulce, confección de dulces, alimentos para diabéticos, alimentos infantiles, alimentos especiales, alimentos geriátricos, bebidas y fórmulas infantiles. (Programa Nacional de Oleaginosas, 2005). Generalmente se añaden sabores y especies para resaltar las cualidades sensoriales. Algunos de estos productos de soya también contienen huevos y/o ingredientes lácteos. La “carne de soya” está hecha específicamente para tener el mismo

sabor, textura, color y forma de los productos a base de carne, pollo o pescado. Nuevos y mejores productos están saliendo al mercado. (Soyfoods Association of North America).

1.1 Antecedentes

La mayoría de la gente consume más soja de la que se imagina. De hecho, la mayoría de nosotros tiene una imagen de la soja como un alimento que solo consumen los vegetarianos. Sin embargo la soja es un alimento con un alto contenido de proteínas y muy versátil, por lo que está presente en más alimentos de los que menos sospechamos.

Los porotos de soja han sido cultivados por miles de años en Asia, donde son consumidos completos o utilizados para ingredientes como el tofu y la salsa de soja. Pero hoy en día la mayoría de la soja es consumida indirectamente. Actualmente es molida para hacer harina de soja alta en proteínas, que es alimento para los animales que comemos. (WWF)

Cuando se habla de un producto vegetariano, es importante hablar de la calidad biológica de las proteínas. El valor biológico de las proteínas (VB) se define como la proporción de proteína absorbida, que ha sido utilizada por el organismo, es necesario que contenga todos los aminoácidos esenciales, en las propiedades necesarias. Las proteínas son necesarias para el crecimiento, reparación de tejidos y forman parte importante de los anticuerpos.

En la soja, a diferencia de otros vegetales, proporcionan proteínas de calidad biológica semejantes a la encontrada en las proteínas de origen animal. En el mercado se encuentra una gran variedad de productos, entre ellos encontramos:

- a) Aislados de proteína: Se elabora a partir de harina de soja desgrasada, a la que se le elimina la mayor parte de sus componentes no proteicos. Tiene un contenido proteico mínimo del 90% sobre una base libre de humedad.
- b) Harinas: Se fabrica triturando semillas de soja hasta obtener un polvo fino. Se presenta en tres maneras: natural, con grasa y desgrasada. Contiene un 50% de proteína.
- c) Texturizado de proteína: Se obtiene a partir de la harina de soja por extrusión principalmente. Tiene una apariencia física de un cereal seco, crujiente, poroso, color crema oscuro y sabor neutro. Contiene 50% de proteína.
- d) Concentrado de proteína: Es la semilla de soja sin azúcares solubles en agua. Se obtiene eliminando parte de los carbohidratos de las semillas descascarilladas y desgrasadas. Contiene encima de un 70% de proteína.

Además de tener la soja un alto valor nutricional como fuente proteica, económica y de excelente calidad, se ha demostrado, según investigaciones realizadas por el área médica de

Japón, China y Estados Unidos, los beneficios de estos granos en la prevención de enfermedades crónicas de tipo cardiovascular, cáncer, osteoporosis, diabetes y control de la obesidad. (Corpocia, 2004)

Según Ruth Ayoade, coordinadora de proyectos de la FAO, la soya es rica en proteínas y energía, de modo que es uno de los mejores alimentos para combatir la desnutrición. Además, es fácil de cultivar, relativamente resistentes a la sequía, y las familias lo pueden almacenar con facilidad. (FAO, 1997)

Así también Jacobellis T. 2003, productor de chorizos, cree que a final de cuentas siempre habrá dos tipos de consumidores: quienes den preferencia a lo sabroso y quienes busquen comer sano. (La Opinión, 2003)

1.2 Naturaleza y justificación del proyecto

Desarrollo de un prototipo de un producto a base de soya tipo chorizo envasado al vacío en un empaque de Nylon (poliamida) amigable con el medio ambiente.

Las necesidades actuales en el mercado alimenticio demandan una amplia gama de productos saludables que brinden al consumidor servicios diversificados e innovadores que cubran con las expectativas del mismo, como resultado, actualmente se ofertan nuevas opciones de compra en cuanto a productos que contienen como materia prima soya y sus derivados proteicos. El objetivo de este estudio es elaborar un producto que funcione como sustituto de la carne, siendo así el chorizo de soya una opción de producción y consumo.

Se pretende satisfacer un amplio segmento de mercado, incluyendo en este puntos de venta para consumidores vegetarianos y no vegetarianos en el Distrito Federal y Área Metropolitana.

2. Análisis del producto y su mercado.

2.1 Nombre de la empresa

Grupo María Conchita S.A. de C.V., es un grupo conformado por ingenieros en alimentos con los conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para la producción y comercialización de un producto a base de soya tipo chorizo cuya marca para denominar a dicho producto es **“Soyizo”**, enfocados a brindar al consumidor productos con cualidades sensoriales y nutrimentales ideales, además de cumplir con estándares de calidad comparables a los posicionados en el mercado por marcas competidoras en el ramo de la Industria Alimentaria.

2.2 Actividad

La actividad que se pretende realizar es de producción, como se menciona en la definición de Sector Secundario de la Secretaría de Economía, “se caracterizan por el uso predominante de

maquinaria y de procesos cada vez más automatizados para transformar las materias primas que se obtienen del sector primario” y pertenece a la Industria Alimentaria.

2.3 Concepto del negocio

La industria de alimentos procesados es altamente competitiva y en la misma participan empresas con grandes recursos de capital, personal, investigación y desarrollo, inversión publicitaria, diversidad en líneas de producto y reconocimiento de sus marcas.

Algunos de los aspectos que influyen dentro de ésta industria pueden ser: la disminución de precios, los cambios realizados como respuesta a las estrategias de las diferentes empresas y los cambios en las preferencias del consumidor.

Adicionalmente, la mayor proliferación de productos registrados como “marcas libres”, en donde un producto original es reproducido con características similares y vendido por las grandes tiendas de autoservicio a un precio sustancialmente menor, es un factor importante en ésta industria.

La actividad principal del negocio es la producción de un producto a base de soya tipo chorizo, haciendo uso de maquinaria y procesos industrializados para brindarle al consumidor final un alimento que cumpla con estándares sensoriales y de calidad esperados por el mismo, así como un precio competitivo ante las marcas que se encuentran posicionadas en el mercado.

2.4 Logo del producto



Figura 1. Logo del producto

2.5 Eslogan

Atrévete a comer
rico y sano

Figura 2. Eslogan.

2.6 Descripción del Producto

2.6.1 Definición del producto

La proteína de soya texturizada también llamada proteína vegetal texturizada, se utiliza para preparar productos alimenticios que simulan carne de res, cerdo y aves de corral. Las proteínas de soya texturizadas también se utilizan como sustitutos cárnicos. Las harinas de soya, concentrados de soya, y aislados de soya se pueden usar como la fuente de proteínas.

El uso de aislados de proteína de soya da como resultado una carne con aspecto fibroso resultante de los cambios en la estructura molecular de la proteína de soya. La proteína de soya texturizada se prepara mezclando la proteína de soya con agua, calefacción y extrusión. (Ohren, J.A., 1981).

El contenido de nutrientes de proteína de soya texturizada varía en función de cómo se utiliza y qué ingredientes se añaden. El producto texturizado por lo general se fortifica con el mismo nivel de nutrientes del producto que se pretende sustituir. Regulaciones de la FDA sugieren que los productos de imitación sean nutricionalmente similares al producto que se pretende sustituir. (USDA, 1983)

Los productos de soya se han convertido en una parte integral de la industria moderna del procesamiento de alimentos. Harinas de soya, concentrados y aislados se encuentran en muchos de los productos alimenticios que compramos en el supermercado. Estos productos de soya han añadido variedad a nuestras opciones de alimentación. (Ohren, J.A., 1981).

Los argumentos anteriores, además de las tendencias de consumo y aportaciones nutrimentales ya mencionadas, dan origen a “Soyizo”, un producto a base de soya tipo chorizo con las características de consumo y venta ideales para posicionarse como una marca con altas posibilidades de competir con otras marcas de la Industria Alimentaria.

2.6.2 Características

“Soyizo”, en su denominación, es un producto a base de soya tipo chorizo que tiene como principal componente además de su mayor característica resaltable soya texturizada, usada como sustituto de la carne y por lo tanto fuente de proteína; además de contar con características sensoriales atractivas, lo cual hace de él, un producto diferente y por lo tanto una opción de compra para el consumidor.

Ventajas:

- Mayor rendimiento, pues como contiene bajo contenido en grasa no merma al freírse.
- No contiene colesterol.
- Por su alto contenido de proteína y energía de fácil digestión, nutre sin producir sensación de pesadez después de comer.
- Por su fácil digestión puede ser consumido también por la noche sin causar malestar alguno, y por todo tipo de personas desde niños hasta personas de la tercera edad.
- Si se toma en cuenta el rendimiento del producto, resulta más económico que sus similares de origen animal.

2.6.3 Componentes

Para la elaboración del chorizo de soya se requiere la disponibilidad de la siguiente materia prima, enlistando las características generales de cada uno de ellos:

Soya texturizada

La soya texturizada es un concentrado de proteína que se obtiene a partir de la soja o soya. Una vez extraemos su aceite y eliminamos la piel de la soya, esta se somete a una serie de

procesos (alta temperatura, presión, texturización, deshidratación) hasta conseguir un producto especialmente rico en proteína. Queda con un aspecto seco, crujiente y de un color entre marrón claro y dorado.

La soya texturizada contiene valores de grasas inferiores al 2% por ser un producto vegetal y no contiene colesterol. Posee un poder de absorción de agua desde 3 a 3,5 veces su peso. Es un alimento rico en proteínas, sales minerales (calcio, fósforo, hierro) vitaminas del grupo B (tiamina, riboflavina) y, sólo algunos también en vitamina B12, 53% de proteínas (más del doble que la carne), 1% de grasas, 5% de minerales y 35 % de hidratos de carbono. Es un alimento muy adecuado para aquellas personas con una dieta pobre en proteínas o que necesitan un aporte extra (deportistas, jóvenes en edad de crecimiento, trabajos muy físicos, etc.) pero nunca hay que olvidar que los alimentos son más completos en su totalidad. (Castellanos y Pineda, 2009)

Ya que la mayoría productos de soya texturizados vienen bajo una o más regulaciones gubernamentales, su contenido de nutrientes son similares, a excepción de las variaciones debidas a las condiciones de almacenamiento, los métodos de fortificación, y técnicas de procesamiento.

Es importante conocer el aporte nutrimental (cuadro 1) de la harina de soya ya que la soya texturizada es un derivado del mismo, y es el principal ingrediente de “Soyizo.”

Cuadro 1. Aporte Nutrimental de la harina de soya.

NUTRIENTE	HARINA DE SOYA CON TODA SU GRASA	HARINA DE SOYA BAJA EN GRASA
Agua (g)	5.8	5
Energía (kcal)	326	338
Proteína (N x 5.71) (g)	66.5	80.7
Grasa (g)	0.5	3.4
Carbohidratos totales (g)	22.5	7.4
Fibra cruda (g)	3.8	0.3
Cenizas (g)	4.7	3.6
Calcio (mg)	363	177
Hierro (mg)	10.8	14.5
Magnesio (mg)	315	39
Fosforo (mg)	839	776
Potasio (mg)	2202	81 ^a
Sodio (mg)	3	1005 ^b

Zinc (mg)	4.4	4
Cobre (mg)	1	1.6
Manganeso (mg)	4.2	1.5
Tiamina (mg)	0.32	0.18
Riboflavina (mg)	0.14	0.1
Niacina (mg)	0.72	1.44
Ácido pantoténico (mg)	0.06	0.06
Ácido fólico (µg)	340	176

^a valor para productos preparados con sal de sodio; si son usadas sales de potasio, potasio= 1590 mg/100 g.

^b valor para productos preparados con sal de sodio; si son usadas sales de sodio, sodio= 50 mg/100 g.

(USDA, Agriculture Handbook, 1986).

Sal (NaCl)

La sal común es un ingrediente esencial en la elaboración de “Soyizo” ya que tiene repercusiones sobre su sabor, estabilidad microbiana. Esto es debido a su efecto saborizante, su acción como conservante (ya que contribuye a la reducción de la aw) y su función en la activación y solubilización de las proteínas.

Espicias y condimentos

Los condimentos y las especias constituyen un elemento clave en “Soyizo”. Normalmente se emplean mezclas de varias especias que se pueden adicionar enteras o en varias de estas formas: molidas, aceites esenciales. Además de impartir aromas y sabores especiales al chorizo, ciertas especias como comino y orégano, y condimentos como el ajo tienen propiedades antioxidantes. (Rust, 1994)

Jitomate

Se caracteriza por tener un alto contenido de humedad la cual se encuentra entre 90 y 97% es bajo en grasas, proteínas y azúcares (0.7-1.1%, 0.2-0.7%, 1.2-2.5% respectivamente), y es una fuente importante de betacaroteno, licopeno y vitamina C, sin embargo, su aporte nutricional depende de la variedad. (FAO 2010)

Cebolla

Alimento muy bajo en calorías, y libre de sodio, grasas y colesterol. Su principal aporte en las comidas, aparte de sus características saborizantes, está dado por el aporte de fibras, minerales y vitaminas. Las cebollas son una buena fuente de potasio, y presentan cantidades significativas de calcio, hierro, magnesio y fósforo. En cuanto a su contenido vitamínico, las cebollas son ricas en vitaminas del grupo B, como los folatos y las vitaminas B3 y B6. Presenta cantidades discretas de vitamina C y E, ambas con efecto antioxidante. Los folatos intervienen en la producción de glóbulos rojos y blancos, en la síntesis de material genético y en la formación de anticuerpos del sistema inmunológico. La vitamina E, al igual que la C, tiene acción antioxidante, pero ésta última además interviene en la formación de colágeno, glóbulos rojos, huesos y dientes. También favorece la absorción del hierro de los alimentos y aumenta la resistencia frente a las infecciones. (Randle, 1997).

Ajo

En análisis de la composición química de la parte comestible del ajo arroja una riqueza importante en hidratos de carbono (cerca del 30%) y proteínas (aproximadamente el 6%), su riqueza mineral está constituida por potasio, fósforo, magnesio, zinc, yodo, y dentro del contenido vitamínico se destacan las vitaminas del grupo B, como la B1, B3, B6 y con cantidades pequeñas de vitamina C y E. Además están contenidas sales de selenio, azúcares, lípidos, saponosódicos, terpenos, enzimas, flavonoides y otros compuestos fenólicos. Sin embargo el contenido energético nutritivo es marginal, ya que se consume en muy baja cantidad. (García y Sánchez, 2000)

Aceite vegetal de canola.

Fuente de nutrientes y sustancias no nutritivas lípidos, con predominio de los ácidos grasos poliinsaturados y vitamina E.

Valoración nutricional. El aceite de canola es un aceite muy insaturado. En este sentido, el aceite de canola bajo en erúcido es una de las grasas vegetales con menor contenido en ácidos grasos saturados (aproximadamente un 7% del total de la grasa) y con elevados contenidos en ácidos grasos poliinsaturados (28%), y por lo tanto muy sensible a la oxidación. En procesos de fritura desarrolla rápidamente olores desagradables. Una parte importante del aceite de canola se hidrogena para reducir su insaturación. En el aceite de «canola», el triglicérido mayoritario es el oleico-linoleico-oleico, que representa casi la cuarta parte del total. Tiene la particularidad de contener una proporción significativa de brassicasterol, que casi no aparece en los otros aceites comunes. En el contenido vitamínico, cabe destacar la presencia de vitamina E y como en el resto de los aceites vegetales, el aceite de canola no contiene minerales.

Canola oil Aceite de colza 110 Aceites y grasas USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 26 (2013). (OIL, CANOLA).

Salsa de soya

Condimento líquido que se obtiene mediante la fermentación de granos de soya (o granos de cereal). En algunos de estos productos se agregan proteínas vegetales hidrolizadas (PVH). La salsa que se origina exclusivamente de las proteínas vegetales hidrolizadas se clasifica como un "agente delicioso" (acentuador de sabor) y no puede ser incluida en la categoría de la salsa de soya. (FAO/OMS, 2004).

Chile guajillo

Esta variedad de chile se consume preferentemente seco y presenta una forma triangular alargada, color café rojizo y piel tersa. Es un chile aromático y carnoso que se emplea en todo tipo de guisos, moles, adobos y salsas. Los chiles secos pueden conservarse por un periodo de tiempo considerable si son almacenados correctamente.

En el cuadro 2 se muestran las aportaciones nutrimentales del chile guajillo:

Cuadro 2. Propiedades nutrimentales por 100 g de chile guajillo.

Calorías	271	Fibra	26 g
	Kcal	dietética	
Grasas	9 g	Sodio	11 mg
Totales			
Saturadas	0 g	Potasio	0 mg
Poli	0 g	Carbohidratos	36 g
insaturadas			
Mono	0 g	Proteína	12 g
insaturadas			

2.6.4 Uso

“Soyizo” puede ser consumido con solo calentarse, además de poder prepararse con huevo, queso fundido, agregárselo a los frijoles, o bien prepararlo con papas y hacer tostadas o tacos dorados, que acompañados de una ensalada y salsa son deliciosos.

Es una opción ideal para personas con contraindicaciones médicas hacia el consumo de productos cárnicos, así también para quien no consume carne por voluntad propia (veganos).

2.6.5 Clasificación

Según la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) y de acuerdo al Sistema de Clasificación de América del Norte (SCIAN), Soyizo se ubica en la clave 311993: Elaboración de alimentos frescos para consumo inmediato.

3. Organización y administración

3.1 Misión

La misión de **Grupo María Conchita S.A. de C.V.** es brindar al mercado de la Industria Alimentaria un producto rico en contenido proteico (Soyizo) con el fin de satisfacer la demanda de tendencias de consumo hacia las opciones que funcionen como sustitutos de la carne, con propiedades nutrimentales favorables.

3.2 Visión

Grupo María Conchita S.A. de C.V. pretende ser una empresa que se preocupa por las necesidades del consumidor brindándole productos innovadores que cubran expectativas sensoriales y altos estándares de calidad. Además de posicionarse en el mercado alimentario como una empresa socialmente responsable.

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo General

Desarrollar un modelo empresarial de un producto a base de soya tipo chorizo envasado al vacío en un empaque de Nylon (poliamida) amigable con el ambiente.

3.3.2 Objetivos Particulares

- Elaborar el prototipo de un producto a base de soya tipo chorizo.
- Evaluar las propiedades nutrimentales y sensoriales de un producto a base de soya tipo chorizo.
- Analizar la factibilidad económica del proyecto de inversión mediante la realización de un estudio de mercado, técnico y económico.

3.4 FODA

Fortalezas <ul style="list-style-type: none">• Producto con particularidades similares a las de productos en el mercado, por tanto competitivo.• Conocimiento del mercado.• Conocimiento de procesos tecnológicos.• Características especiales del producto que se oferta.• Sustentabilidad.	Debilidades <ul style="list-style-type: none">• Falta de capital inicial.• Falta de conocimiento administrativo.
Oportunidades <ul style="list-style-type: none">• Mercado mal atendido.• Necesidad del producto.• Tendencias favorables en el mercado.• Fuerte poder adquisitivo del segmento meta.• Posibilidad de acceder a apoyos económicos.	Amenazas <ul style="list-style-type: none">• Falta de regulación.• Cambios en la legislación.• Aumento de precio de insumos.• Segmento del mercado contraído.• Competencia consolidada en el mercado.• Rechazo del cliente.• Impuestos nuevos.

3.5 Políticas de Calidad

La confianza que los consumidores depositen en **Grupo María Conchita S.A. de C.V.**, en sus marcas y productos constituye uno de los pilares fundamentales de nuestra empresa. Esta confianza está plenamente integrada en nuestro compromiso de buscar mejorar la calidad de vida de los consumidores día a día, ofreciéndoles una selección de alimentos más sabrosos y saludables y fomentando un sano estilo de vida.

La marca **Grupo María Conchita S.A. de C.V.**, conlleva una promesa de que cada producto es seguro e inocuo para su consumo, está en cumplimiento con todas las leyes y reglamentos locales y con exigentes normas internas de calidad. Todos nuestros colaboradores están involucrados y comprometidos para alcanzar un alto estándar de calidad a través de la aplicación de un **Sistema de Gestión de Calidad**, el cual se basa en tres elementos principales:

- **Estándares de Calidad:** Recogen el conocimiento y experiencia de los profesionales de **Grupo María Conchita S.A. de C.V.** para garantizar una aplicación sistemática y coherente de nuestro conocimiento y experiencia.
- **Ciclo de Gestión de Mejora Continua:** Permite garantizar una gestión eficiente de los procesos de calidad, medir el rendimiento e impulsar la mejora de nuestra cultura de calidad.
- **Sistema de Gestión basado en Procesos:** Abarca toda la cadena de valor en la que cada función es responsable de definir y gestionar los procesos que puedan impactar la calidad y seguridad de los productos, el cumplimiento normativo y la satisfacción de los consumidores.

3.5.1 Impacto Ambiental

La industria de procesamiento de alimentos proporciona productos alimenticios aptos para el consumo humano inmediato o futuro y subproductos para la industria ganadera. La actividad genera grandes cantidades de aguas servidas y desperdicios sólidos y puede ser una fuente de contaminación atmosférica. Las aguas servidas provienen principalmente de las fugas, derrames y el lavado de los equipos. Además, se generan grandes volúmenes de efluentes durante las operaciones de lavado, cuyo propósito es eliminar la tierra, pesticidas y cáscaras de las frutas y vegetales.

Se emplea, ampliamente, el tamizado para remover los sólidos que tienen un valor comercial; normalmente, su procesamiento sirve de alimentos para animales. Si bien las emisiones atmosféricas no son un problema, los olores pueden ser importantes.

Problemas generales

El crecimiento poblacional y el aumento en el establecimiento de instalaciones industriales en el país, generó un incremento significativo en el consumo del agua. Como consecuencia de esto, hay un mayor volumen de aguas residuales que contienen residuos peligrosos; el gobierno a su vez solicita a las empresas instalar tecnologías específicas del control de la contaminación con el fin de asegurar que las emisiones y descargas de contaminantes se mantengan por debajo de ciertos niveles permitidos. Por estas razones se crearon un gran número de normas y leyes.

Las empresas manufactureras; los procesos de materiales; el generador de desechos o aquel relacionado con las actividades de reciclaje de desechos; y el consumidor final, así mismo intenta maximizar la eficiencia de los procesos socio-industriales, a través de la reducción, la neutralización (e intercambio de residuos) y reciclaje.

De los contaminantes emanados de las explotaciones industriales tienen un papel preponderante los polvos que en grandes cantidades son generados por la industria y de igual forma lo constituyen los olores que se desprenden de algunas industrias de alimentos,

particularmente en los procesos de secado, plantas en las que se emplean grandes volúmenes de aire.

La contaminación del aire producida por la industria de alimentos procede de:

- Utilización de calderas generadoras de energía para el proceso.
- La utilización de hornos.
- La incineración de residuos generales (papel, cartón, material de empaque, desperdicios de alimentos, etc.).
- Molienda y manejo de granos.

Suelo

El Suelo es utilizado por la industria como vertedero de sus desechos sólidos y si éstos se queman contribuyen a la contaminación del aire. Los suelos contaminados contribuyen a la contaminación de las aguas por escorrentías para las aguas superficiales o filtración para las subterráneas. Los desechos sólidos en el suelo, particularmente los alimenticios constituyen una reserva alimenticia importante para la vida, crecimiento y reproducción de organismos molestos y transmisores de enfermedades como las ratas, cucarachas y moscas.

Agua

Importantes cantidades de agua en la industria de procesamiento de alimentos. El agua es utilizada, principalmente, para lavar, enjuagar y transportar los productos dentro de la planta, y para su limpieza.

El procesamiento de alimentos requiere de grandes volúmenes de agua dulce para el proceso y para limpiar los equipos y las áreas de trabajo. Además, el agua sirve como solvente para los productos, y como medio para cocinar y limpiarlos. Por eso, es necesario seleccionar el sitio para las instalaciones de procesamiento de alimentos de tal modo que está disponible suficiente agua de muy buena calidad.

Las características de las aguas servidas de la industria de procesamiento de alimentos varían según el tipo y tamaño de la operación. Típicamente, los efluentes tienen alta Demanda de Oxígeno Bioquímico y Químico, aceite y grasa, colibacilos, y sólidos suspendidos y disueltos. En las aguas servidas puede haber otros contaminantes, como residuos de pesticidas, aceites complejos, compuestos alcalinos o ácidos, y otros materiales orgánicos. Environmental Guidelines y Occupational Health and Safety Guidelines del Banco Mundial establecen normas para los efluentes y la seguridad de los trabajadores de las industrias de procesamiento de alimentos.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los EE.UU. también ha establecido lineamientos para las aguas servidas, en varios sectores de la industria de procesamiento de alimentos. Los

compuestos que se reglamentan bajo estas normas que controlan las diferentes operaciones de procesamiento de alimentos son: pH, sólidos Totales Suspendidos, y Demanda de Oxígeno Bioquímico. Asimismo, se han establecido normas, para el aceite y grasa, colibacilo fecal, y amoniaco, para las industrias de procesamiento de leche, carne y mariscos. Los reglamentos nacionales varían según el país y el tipo de industria, y pueden ser muy subjetivos.

Los recursos hídricos del área circundante pueden sufrir deterioro debido a los derrames casuales de efluentes no tratados, y químicos de procesamiento, o a raíz del control inadecuado del escurrimiento superficial y otras fuentes no puntuales. Si se utilizan químicos, se deben diseñar procedimientos para su manejo y almacenamiento, y medidas para el control de los derrames, a fin de reducir al mínimo el potencial de un derrame accidental al medio ambiente.

El agua es un producto sumamente caro. No solo son necesarias cantidades adecuadas de agua limpia, sino que algún tipo de tratamiento tiene que ocurrir antes de descargar el agua al medio ambiente.

Hay dos pasos básicos para reducir el costo del agua en las plantas de procesamiento; primero, utilizar la menor cantidad de agua posible, para elaborar un producto de alta calidad. Segundo, minimizar la cantidad de material orgánico que entra al agua que se desechará.

Aire

Las emisiones atmosféricas de las instalaciones de procesamiento de alimentos son mínimas, pero pueden incluir partículas, óxidos de azufre, de nitrógeno, hidrocarburos u otros compuestos orgánicos. El problema principal que se asocia con las industrias de procesamiento de alimentos se relaciona con los olores nocivos o molestos.

Tierra

La ubicación de la planta de procesamiento y fabricación de alimentos puede perjudicar los recursos terrestres, debido a la utilización de terrenos que son importantes para la ecología, agricultura o economía. Asimismo, la eliminación de desechos sólidos en el terreno puede deteriorar los recursos terrestres. Es esencial adquirir suficiente tierra, a fin de permitir la colocación lógica y libre de las instalaciones de procesamiento y almacenamiento.

Tema sociocultural

Si se diseña y se opera correctamente, la planta de procesamiento y fabricación de alimentos proporcionan oportunidades de empleo para la gente y un mercado para los cultivos del área local, y su efecto sobre el medio ambiente es mínimo. Sin embargo, si su diseño y operación son inadecuados, puede crear impactos negativos en los recursos culturales locales, molestias y problemas de salud debido a las emisiones nocivas y malolientes, disminución del valor de

los terrenos, y degradación de los recursos atmosféricos, terrestres e hídricos. Los daños o degradación pueden limitar el potencial para desarrollo adicional.

Cuadro 3. Listado de normas de impacto ambiental.

CLAVE ANTERIOR	CLAVE QUE LA SUSTITUYE	MATERIA	TÍTULO DE LA NORMA	PUBLICADA EN EL DOF
NOM-001-ECOL-1996 SI	nom-001-semarnat-1996	Calidad del agua residual	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales (aclaración-d.o.f.-30-abril-1997)	06-enero
NOM-002-ECOL-1996 SI	nom-002-semarnat-1996	Calidad del agua residual	Establece lo límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	03-junio-1998

Así mismo se deben cumplir con diversos trámites dependiendo del tipo de empresa y el producto que se desarrolla.

Leyes y cumplimientos

Algunas obligaciones ambientales que deben cumplir las empresas son:

- Registro de bitácora de operación
- Registro de fuente fija
- Presentación de estudios de emisiones a la atmósfera (trimestrales), equipos menores a 5200 mega Joules (10CC)
- Inventario de emisiones (Cédula de operación anual –COA)
- Permiso de descarga de aguas residuales

La aplicación de la Licencia Ambiental Única para los establecimientos de jurisdicción local se realiza con fundamento en el artículo 19, fracción VI, de la Ley Ambiental del Distrito Federal, la cual establece a la Licencia Ambiental única como instrumento de política de desarrollo sustentable.

El Artículo 35 de la antes citada Ley establece que: los productores, empresas u organizaciones empresariales podrán desarrollar procesos de autorregulación ambiental, a través de los cuales mejoren su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigentes en la materia, comprometiéndose a superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental.

La Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable señala como objetivos de la política ambiental, la posibilidad de hacer compatibles las actividades productivas con la protección ambiental y la preservación de los ecosistemas como principio básico del desarrollo sustentable. Considera además de orden público e interés social entre otros, la participación social de toda persona, individual o colectivamente en toda actividad pública o privada, que tenga por objeto la preservación o restauración del equilibrio ecológico o la protección al ambiente. El pasado 16 de febrero del 2005 entró en vigor el “Protocolo de Kioto”, donde 34 países industriales, exceptuando a Estados Unidos, que se negó a firmarlo, deben reducir para el año 2012 sus emisiones de gases que causan el cambio climático. Estarán obligados a disminuir sus emisiones de gases de efecto invernadero que amenazan con fenómenos catastróficos al planeta.

Previsiones

Para que haya un mejor control en los desechos de una industria se pueden hacer algunos de los siguientes criterios de evaluación:

- **Operaciones de manejo de Desechos y Reutilización Provechosa:** con la finalidad de tener una Adecuada documentación e implementación del programa de manejo de desechos de modo que facilite la reutilización provechosa de los desechos apropiados.
- **Conservación de la energía:** con la finalidad de fomentar tanto la conservación como la producción de energía a partir de recursos renovables, mientras se minimiza el impacto ambiental general. Se pueden usar diferentes tipos de energía para los aparatos utilizados en diferentes procesos unitarios utilizar electricidad para los despulpadores y los generadores de diésel y gasolina para generar energía. La madera puede ser un recurso renovable si es administrada eficientemente. La minimización del consumo general es la mejor forma para reducir los costos y el impacto ambiental del consumo de energía.
- Se deben preparar informes de la cantidad de energía que se consume en el sitio (total anual y por unidad de café procesado) para las operaciones de procesamiento y se debe proveer una descripción de las operaciones de generación de energía en el sitio (electricidad, generadores y cogeneración), incluyendo la información sobre el tipo de combustible y la tecnología utilizada.

4. Estudio de Mercado

4.1 Análisis del producto

4.1.1 Descripción del producto

“Soyizo”, es un producto elaborado a base de soya, condimentos y especias, no contiene grasa saturada ni colesterol, es una excelente fuente de proteína y fibra, y por su sabor, olor y textura, puede ser utilizado como un sustituto ideal del chorizo de carne.

4.1.2 Sector de consumo

El proyecto de “**Propuesta de modelo empresarial para la comercialización de un producto a base de soya tipo chorizo**” se encuentra posicionado en el Sector Secundario, de acuerdo a la definición de la Secretaría de Economía citada en el siguiente párrafo:

Sector secundario de la economía: Son todas aquellas actividades productivas que se caracterizan por el uso predominante de maquinaria y de procesos cada vez más automatizados para transformar las materias primas que se obtienen del sector primario. Incluye las fábricas, talleres y laboratorios de todos los tipos de industrias. De acuerdo a lo que producen, sus grandes divisiones son: La construcción; Electricidad, gas y agua e; Industria manufacturera, conforme a definición publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía”. (Secretaría de Economía).

Esto definiendo el giro del proyecto como la transformación de materia prima haciendo uso de maquinaria especializada para este tipo de proceso, obteniendo así el producto en cuestión.

4.1.3 Oportunidades que dieron origen al proyecto

Tendencias alimenticias actuales y mercado insatisfecho

La mayoría de los habitantes tiene una desconexión total con la fuente u origen de la comida y productos que consumen, desde el filete que llega a su mesa hasta el calzado que usan o los cosméticos que ocupan.

Sin embargo, los hábitos saludables y el consumo ético están ganando terreno entre los compradores, quienes están dispuestos a pagar un poco más por productos amigables con el entorno, las tendencias hacia el consumo naturalista, vegetariano, orgánico y la defensa de los animales, que vienen de décadas atrás, encuentran su expresión más alta en el veganismo.

De acuerdo con el reporte Global Powers of Consumer Products de la consultoría Deloitte (servicios en auditoría, consultoría, impuestos, asesoría financiera, entre otras), hay cinco tendencias que definirán el comportamiento del cliente del futuro: Se informan, son realmente

globales, vigilan su economía, tienen hábitos saludables y se preocupan por las acciones que las compañías tienen hacia el medio ambiente. Deloitte explica que cada vez habrá más consumidores realmente conscientes, que además comparten sus experiencias a través de la red, lo cual los hace más poderosos.

El consumidor vegano va muy de la mano con este perfil porque conecta, se informa, investiga, y crea opciones cuando no las hay, lo cual abre un espectro grande para emprender nuevos negocios.

De acuerdo con la organización Mexican Vegan, en el 2010 había aproximadamente 407 millones de veganos en el mundo.

Pese a que la tendencia vegana tiene sus orígenes en España en 1993, es en la década actual en que su expansión ha sido más vertiginosa.

El estudio Consumer Perspectives and Trends in Sustainability del Natural Market Institute (NMI) basado en Estados Unidos, refiere que es un buen momento para los productos ecológicos y respetuosos del entorno, ya que a medida que la recesión se aleja, más consumidores están dispuestos a pagar más por este tipo de opciones de consumo consciente. Porque cabe decirlo, los productos del tipo vegano y orgánico, cuyos procesos de producción requieren más cuidado, suelen ser más caros que los productos industriales a gran escala.

Pese a lo “verde” de este mercado, el potencial es enorme y en los últimos dos años ha crecido de forma exponencial, principalmente en la Ciudad de México y Monterrey. Cada vez hay más adeptos y una oferta creciente, aunque generalmente los productos disponibles provienen de emprendedores que al no encontrar opciones para sus necesidades, deciden crearlas.

El sector de alimentos es hasta ahora el más robusto y explorado, con restaurantes y productos. Le siguen los artículos de cuidado personal, calzado, prendas básicas, accesorios, cursos y talleres de cocina y de cultivos de vegetales. (“Veganos, un mercado en crecimiento”. Mundo Ejecutivo)

Salud

La soya en la dieta puede reducir los niveles de colesterol. Muchos estudios científicos apoyan esta afirmación. La Administración de Drogas y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos reconoció que 25 gramos por día de proteína de soya puede reducir el riesgo de una cardiopatía (Enfermedad del corazón). Los beneficios para la salud de los productos de soya pueden deberse a sus altos niveles de grasas poliinsaturadas, fibra, minerales, vitaminas y bajo contenido de grasa saturada.

Las isoflavonas que se encuentran naturalmente en productos de la soya pueden desempeñar una función en la prevención de algunos cánceres relacionados con hormonas. Los ejemplos

abarcan: cáncer de mama, cáncer de endometrio y cáncer de próstata. Sin embargo, el papel de las isoflavonas en la prevención o el tratamiento del cáncer no están confirmado en este momento. El uso de suplementos de isoflavonas en alimentos o pastillas no se recomienda para este propósito. Sin embargo, estos suplementos pueden aliviar síntomas de la menopausia como los sofocos (calores).

No todos los productos de proteína de soya contienen la misma cantidad de proteína. La siguiente lista clasifica el contenido de proteína de algunos productos de soya comunes. Los artículos con mayor proteína están encabezando la lista:

- Aislado de proteína de soya (agregado a muchos productos alimenticios a base de soya, como pastelillos de embutidos de soya o hamburguesas de soya).
- Soya texturizada (derivado de la harina de soya).
- Semilla de soya entera.
- Tofu.

Con base en los puntos anteriores podemos afirmar que las áreas de la dieta y salud seguirán cobrando importancia, en el terreno de los alimentos de calorías controladas y para las personas interesadas especialmente en la nutrición. La proteína de soya tendrá excelentes oportunidades para ocupar el sitio preponderante que le corresponde como ingrediente altamente nutritivo y accesible.

4.1.4 Análisis del mercado

Se realizó una encuesta aleatoria al público en general, con el fin de obtener una percepción del consumo del producto. **(Anexo A.)**

4.1.5 Análisis de la oferta

En el cuadro 4 se muestran los datos encontrados sobre las importaciones, exportaciones y oferta de harina de soya en México.

Cuadro 4. Importaciones y exportaciones de harina de soya al 2004 en México.

Año	OFERTA (miles de toneladas)	IMPORTACIONES (miles de toneladas)	EXPORTACIONES (miles de toneladas)
2000	3027.5	133.3	0.1
2001	2949	284.93	0.2
2002	3298.7	470.95	0.5
2003	3225.7	684.79	0.8
2004	3068.2	798.01	0.6

FUENTE: SAGARPA

Se realizó una regresión lineal para visualizar el comportamiento a 2020.

Cuadro 5. Oferta, importaciones y exportaciones propuestas por medio de regresión lineal de 2005 a 2020.

Año	OFERTA (miles de toneladas)	IMPORTACIONES (miles de toneladas)	EXPORTACIONES (miles de toneladas)
2005	3144.9	957.6	0.8
2006	3223.5	1149.1	1.2
2007	3304.1	1379.0	1.7
2008	3386.7	1654.8	2.4
2009	3471.4	1985.7	3.4
2010	3558.2	2382.8	4.8
2011	3647.1	2859.4	6.8
2012	3738.3	3431.3	9.7
2013	3831.8	4117.6	13.7
2014	3927.6	4941.1	19.4
2015	4025.7	5929.3	27.5
2016	4126.4	7115.1	39.0
2017	4229.5	8538.2	55.2
2018	4335.3	10245.8	78.2
2019	4443.7	12295.0	110.7
2020	4554.8	14753.9	156.7

4.1.6 Análisis de la demanda

Se entiende por demanda el denominado Consumo Nacional Aparente (CNA) o la cantidad determinado bien o servicio que el mercado requiere.

Para determinar la demanda existente de harina de soya a nivel nacional se tomó en consideración la población que había del 2000 hasta el 2004 en México. Con base en ello, en el Cuadro 6, se muestra la demanda existente en este período.

Cuadro 6. Demanda existente del 2000 al 2004 con una tasa de crecimiento de 5.12%.

Año	Consumo nacional aparente (miles de ton)	Demanda potencial insatisfecha (miles de ton)
2000	3160.6	2824.4
2001	3225.7	2853.1
2002	3769.1	3406.3
2003	3909.6	3502.5
2004	3865.6	3476.2

Fuente: Secretaría de Economía.

Con los datos de la demanda, oferta e importaciones, podemos calcular la demanda potencial insatisfecha (DPI) la cual es un reflejo de que capacidad en miles de toneladas de harina de soya está disponible para cubrir. Esto a partir de la siguiente fórmula (Baca, 2006):

$$DPI = \text{Demanda} - \text{Oferta} - \text{Importación}$$

Los datos obtenidos de la Demanda Potencial Insatisfecha del año 2000 hasta el 2020 se muestran en el cuadro 7.

Cuadro 7. Cuadro de oferta y demanda potencial insatisfecha de 2000-2020.

Año	Consumo nacional aparente (miles de ton)	Demanda potencial insatisfecha (miles de ton)
2000	3160.6	2824.4
2001	3225.7	2853.1
2002	3769.1	3406.3
2003	3909.6	3502.5
2004	3865.6	3476.2
2005	4063.5	3729.9
2006	4271.6	4061.7
2007	4490.3	4353.9
2008	4720.2	4720.4
2009	4961.9	5152.7
2010	5215.9	5615.3
2011	5483.0	6157.5
2012	5763.7	6795.0
2013	6058.8	7546.4
2014	6369.0	8434.2
2015	6695.1	9484.9
2016	7037.9	10730.6
2017	7398.2	12209.2
2018	7777.0	13966.2
2019	8175.2	16055.6
2020	8593.7	18541.6 (*)

(*)Demanda a satisfacer

Con el cálculo del DPI hasta el año 2020, la demanda a satisfacer anualmente sería de 18,541.6 toneladas de harina de soya, de los cuales, la empresa, de acuerdo a la capacidad instalada, se encargaría de cubrir el 0.0000054% de la demanda total lo cual es aproximadamente 100 toneladas anuales con una producción diaria de 0.274 toneladas.

4.1.7 Pronostico de precios

Debido a que existe una inflación por cada mes de cada año, la cual va a afectar en el precio de la materia prima y del envase, se va a sumar el porcentaje de esa inflación al producto final, el cuadro 8 al igual que en el gráfico1, nos muestra el pronóstico de precios a 5 años.

Cuadro 8. Pronóstico de precios a 5 años.

Inflación: 2.27% (Banco de México, 2015)

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRECIO	\$ 46.35	\$47.40	\$48.48	\$49.58	\$50.70	\$ 51.86

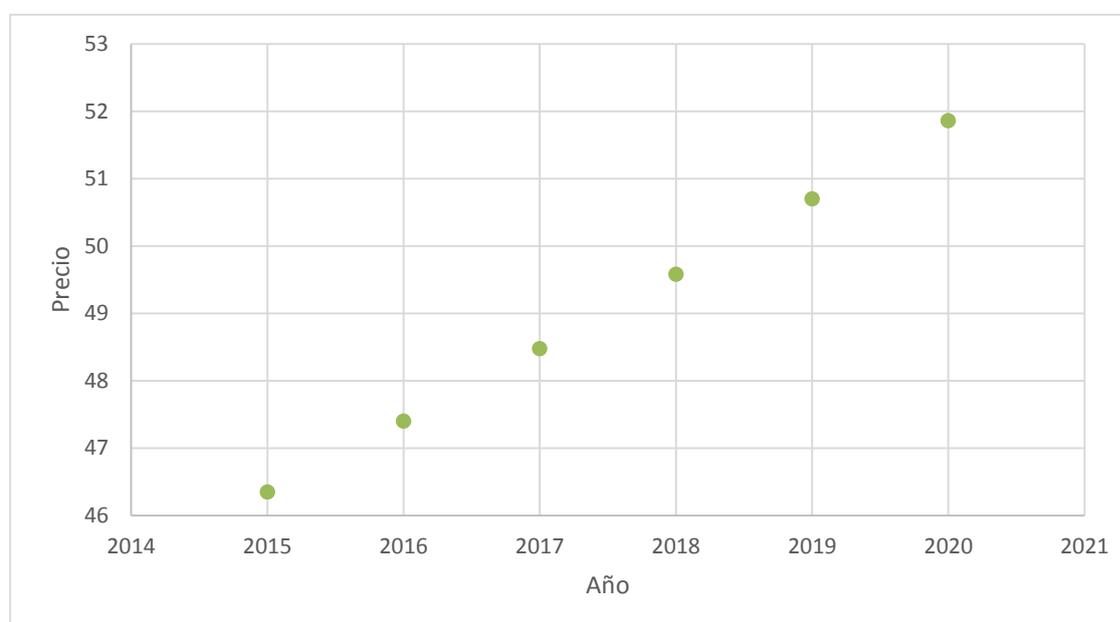


Gráfico 1. Pronóstico de precios a 5 años.

4.1.8 Plaza

El área geográfica en la que se pretende comercializar el producto principalmente es el Distrito Federal y Área Metropolitana, siendo clientes potenciales los habitantes de dichas zonas; usando como principales canales de distribución las vías carreteras que conectan entre el punto de producción y el de comercialización, haciendo uso de transporte y personal adecuado para la movilización del producto.

4.1.9 Definición de los principales competidores

Entre las principales marcas que comercializan un producto similar a Soyizo se encuentran las enlistadas en el cuadro 9.

Cuadro 9. Marcas posicionadas en el mercado con productos similares a Soyizo.

Producto	Marca	Características	Gramaje	Costo al público	Costo por 600 g
Chorizo de Soya	Soi-Yah! COLDPAC	Chorizo Vegetariano elaborado a base de proteína de soya.	250 g	\$30.00	\$72.00
Chorizo de soya vegetariano	Sabori	Chorizo vegetariano Sabori, sin colesterol, 100% de soya.	400 g	\$34.90	\$52.35
Chorizo Vegetariano	Global Nutrition, S.A. de C.V.	Es un producto elaborado a base de Soya, Condimentos y Especies, no contiene grasa saturada ni colesterol y rinde el 100 %.	400 g	\$34.80	\$52.20
Chorizo de Soya	Chata	Chorizo de soya 100% vegetal.	250 g	\$15.00	\$36.00
Chorizo de Soya	KIR	Chorizo de soya.	250 g	\$14.50	\$34.80
Soya texturizada sabor chorizo	Santa Cecilia	Soya texturizada sabor chorizo (no hidratada).	250 g	\$12.80	\$30.72
Costo promedio por 600 g de Soyizo					\$46.35

Tomando en cuenta el costo de elaboración de Soyizo 600 g (\$12.20 MXN), y haciendo un promedio del costo de productos similares que se encuentran en punto de venta (\$46.35 MXN), se considera que el precio ideal para Soyizo 600 g sería de \$35.00 MXN obteniendo una ganancia del 65.15% sobre el costo promedio por 600 g de chorizo de soya de marcas conocidas.

4.1.10 Características, normas, registros y trámites

Características de la empresa y del producto

- **Nombre del Producto:** “Soyizo”
- **Denominación del Producto:** Producto a base de soya texturizada tipo chorizo.
- **Razón Social:** Grupo María Conchita S.A. de C.V.

Registros

- Aviso de funcionamiento de la planta ante COFEPRIS.
- Aviso de funcionamiento del producto ante COFEPRIS.

Normatividad Aplicable

- **Composición esencial y factores de calidad y nutricionales:** Norma del CODEX para productos proteínicos de soya.
- **Etiquetado y declaración de información nutrimental y comercial:** NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria.

4.1.11 Estrategias de comercialización

- **Canales de distribución**

Factores que se deben considerar para seleccionar el canal de distribución en el DF y la zona metropolitana:

- **Factores de mercado.** El producto tiene el fin de satisfacer la demanda de tendencias de consumo hacia las opciones que funcionen como sustitutos de la carne con propiedades nutrimentales favorables. Se venderán a todo tipo de cadenas como son los supermercados, quienes serán los encargados de que llegue el producto al consumidor final.
- **Factores de producto.** Se venderá a las cadenas grandes de supermercados de estatus bajos, medios y altos, para que llegue a los consumidores finales, al mismo tiempo, al iniciar las ventas, se puedan ofrecer promociones para que nuestro producto sea conocido entre las familias mexicanas.
- **Factores del productor.** Debido a que nuestra empresa requiere de proceso industrial en su elaboración, la localización de planta por ubicación, recurso y facilidad que se tiene de acceso, y de seguridad, será en Cuautitlán Izcalli, km 37.5, autopista México-Querétaro. Es importante mencionar que se contara con los equipos necesarios para la

elaboración de “Soyizo” y se tendrá la infraestructura necesaria para cumplir cualquier demanda o necesidad de nuestros clientes.

4.1.12 Promoción

La promoción que realizara el **grupo María Conchita S.A. de C.V.** cubrirá una gama de actividades para enterar a la gente sobre el producto “Soyizo” y para motivarla a comprarlo, empleará técnicas entre las que se incluyen:

- Publicidad
- Exhibición en puntos de venta
- Muestras gratis
- Cupones
- Precios especiales

4.1.13 Aspecto Económico-Financiero

El sector alimentario en México tiene una participación del 5% en el Producto Interno Bruto (PIB) total nacional.

Por su contribución al PIB alimentario, los principales estados son el Estado de México, Jalisco, Distrito Federal, Guanajuato y Nuevo León.

En el periodo enero-agosto de 2013 la balanza comercial del sector de alimentos, bebidas y tabaco registró un déficit de 755 millones de dólares (mdd). Las importaciones del sector se incrementaron 4.3% anual para ubicarse en 9,446 mdd, mientras que las exportaciones se incrementaron en 9.1% para ubicarse en 8,691 mdd.

Consolidar la industria ha requerido dotarla de niveles preferenciales de aranceles que benefician la cadena alimentaria para ofrecerle insumos más competitivos.

5. Estudio técnico

5.1 Localización de la Planta

Se analizaron y evaluaron diversos factores por medio de un modelo, para determinar en qué municipio del Estado de México es más conveniente poner la planta.

El cuadro 10 que se muestra a continuación nos indica los principales factores a considerar durante la elección del sitio de la planta:

Cuadro 10. Factores de evaluación para localización de la planta.

FACTOR	% Importancia	Ponderación	Toluca	Cuautitlán Izcalli	Atizapán	Tlalnepantla
Disponibilidad de materia prima	100	0.1694	1.6949	1.6949	1.5254	1.6949
Cercanía del mercado de distribución	70	0.1186	1.0677	1.0677	1.0677	1.0677
Disponibilidad de Servicios	90	0.15254	1.3728	1.5254	1.2203	1.2203
Legislación Aplicable	50	0.0847	0.8474	0.8474	0.8474	0.8474
Disponibilidad de mano de obra	100	0.1694	1.3559	1.3559	1.3559	1.3559
Disponibilidad de mano de obra calificada	80	0.1355	1.3559	1.3559	1.2203	1.3559
Vía de Comunicación	90	0.1525	1.2203	1.3728	1.3728	1.3728
Competencia	50	0.0847	0.7627	0.7627	0.7627	0.7627
Total	630		9.6779	9.9830	9.3728	9.6779

En la evaluación, se le dio mayor peso a los consumidores potenciales, así como a la disponibilidad de la materia prima, debido a que la materia prima usada en el proceso debe de ser fresco (vegetales principalmente) y que son productos perecederos.

La disponibilidad de servicios es muy importante para poder llevar a cabo nuestros procesos sin limitaciones ni interrupciones por faltas de servicio tales como agua, luz, drenaje, gas, telefonía, etc. La disponibilidad de la mano de obra es muy importante debido a que en nuestro proceso, para ahorrar costos de maquinaria se contrataran a obreros para realizar ciertas operaciones. Después de analizar los factores para la localización de la planta se pudo determinar que la planta se ubicará en Cuautitlán Izcalli en el Parque Industrial Cuamatla.

En el parque industrial Cuamatla se encuentra en Cuautitlán Izcalli, km 37.5, autopista México-Querétaro. La planta cuenta con una superficie de 1850 m² y 2460 m² de terreno y los siguientes servicios:

- Electricidad
- Telefonía
- Gas natural
- Agua
- Seguridad
- Drenaje
- Vialidades anchas y funcionales
- Andén para tráiler
- Baños
- Oficinas (300 metros cuadrados).

En la figura 3 se muestran fotos satelitales del parque industrial Cuamatla en el Estado de México.

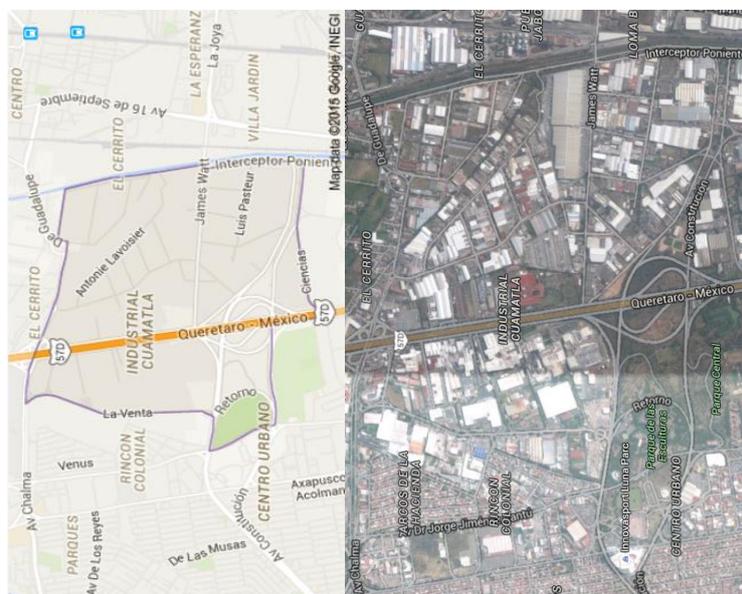


Figura 3. Vista satelital de la planta Cuamatla.

5.2 Capacidad de la planta o de producción

De acuerdo a la capacidad instalada de la empresa, se encargaría de cubrir el **0.000054%** de la demanda total lo cual es aproximadamente 100 toneladas anuales con una producción diaria de 0.274 toneladas.

Figura 4. Distribución de la planta.

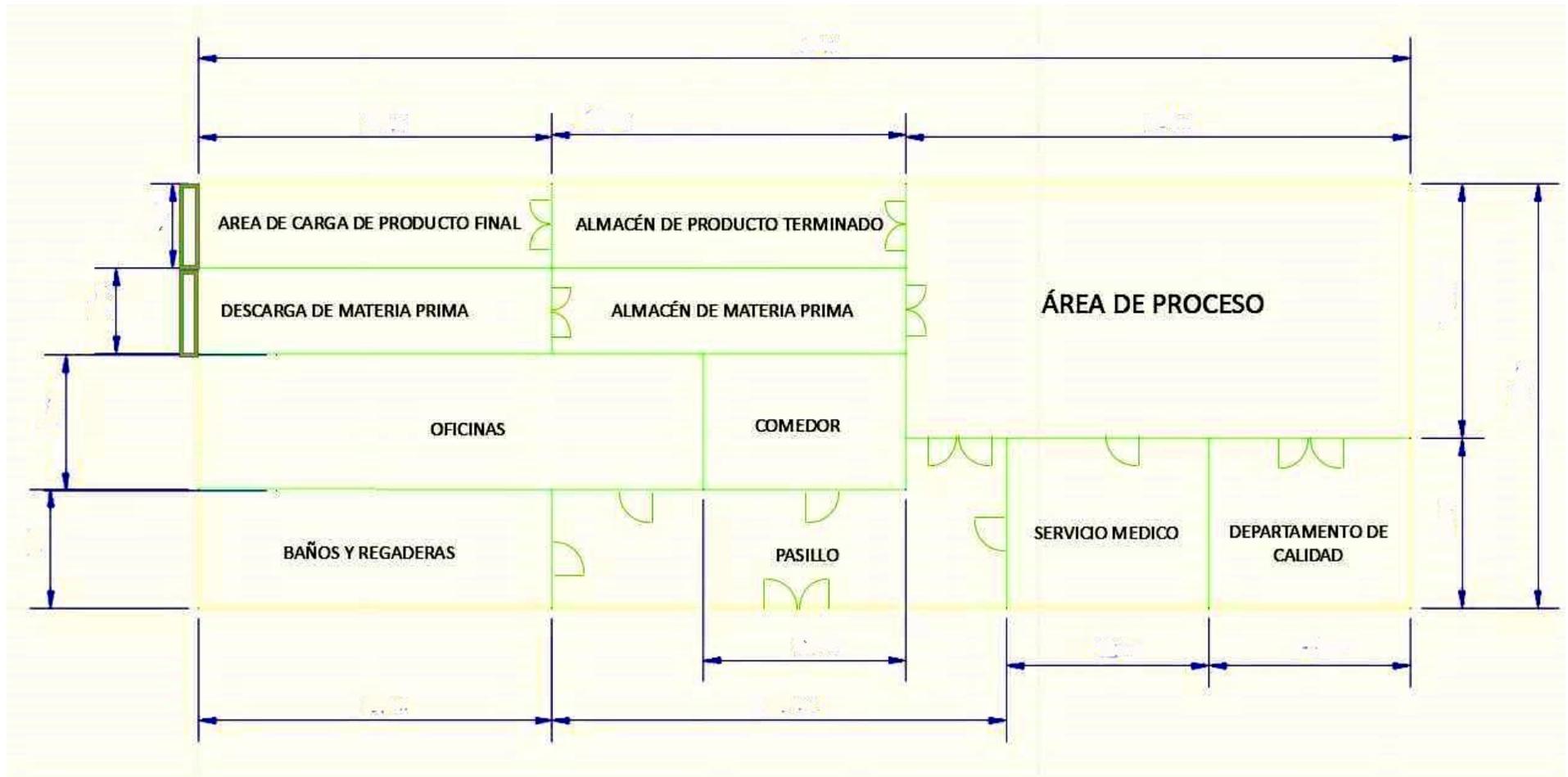
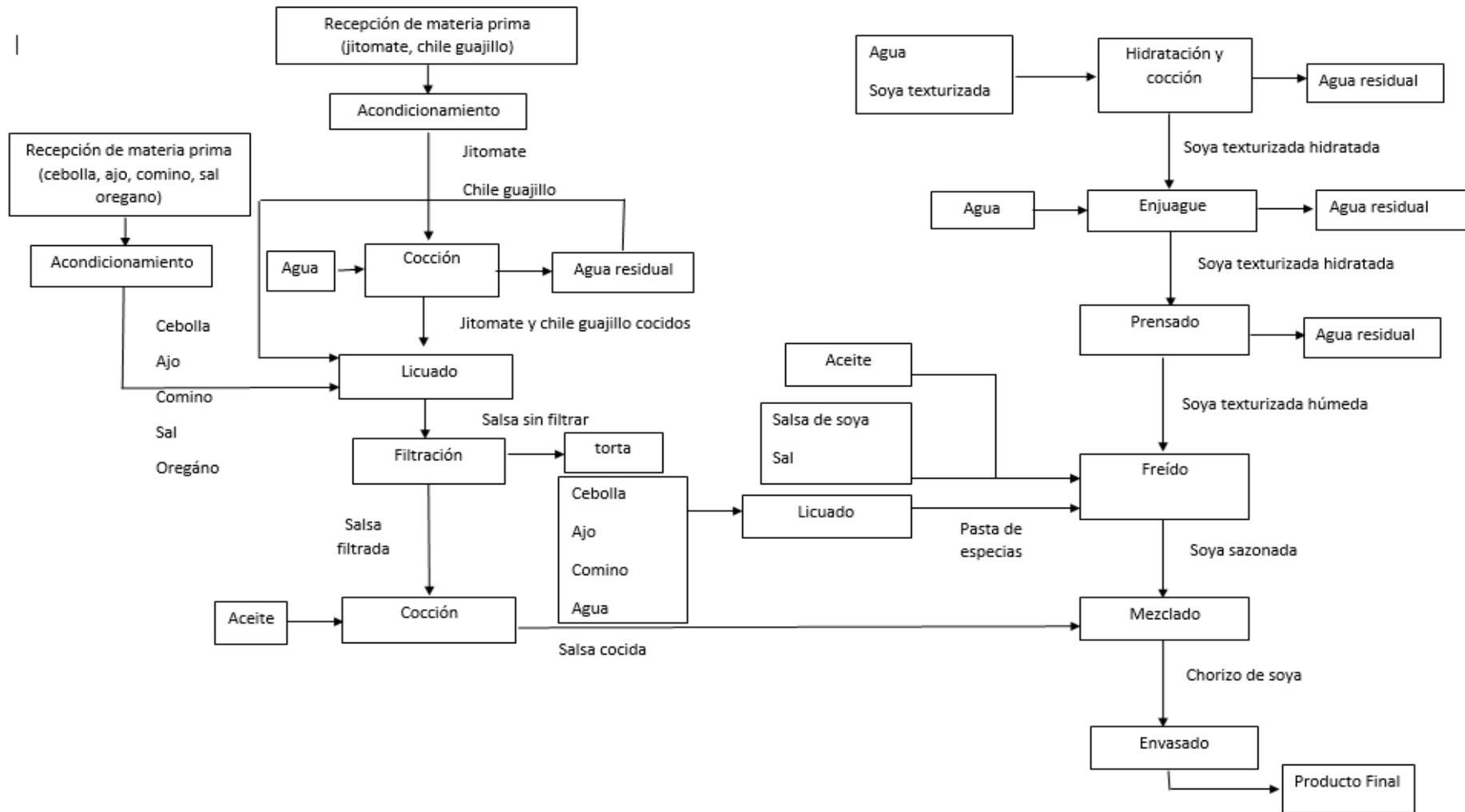


Diagrama de bloques del proceso de elaboración de producto a base de soya tipo chorizo.



5.3 Proceso productivo

5.3.1 Descripción del proceso de producción

Para la elaboración del prototipo de un producto a base de soya tipo chorizo se realizaron los siguientes procesos:

- 1. Recepción y acondicionamiento de materia prima**
- 2. Hidratación de soya texturizada**
- 3. Cocción y adición de especias de soya hidratada**
- 4. Elaboración de la salsa**
- 5. Cocción de la salsa**
- 6. Mezcla de soya cocida y salsa**
- 7. Envasado**

Recepción y acondicionamiento de materia prima

Los ajos fueron pelados y los jitomates y chiles guajillo se hicieron pasar por un proceso de limpieza que consta de lavado con jabón y agua.

Hidratación de soya texturizada

Se colocaron 150 gramos de soya texturizada seca y dos litros de agua en un recipiente hasta alcanzar el hervor por un periodo de 10 min. Posteriormente se eliminó el agua de cocción y procedió a realizar un enjuague con cuatro litros más de agua, exprimiendo la soya al final del enjuague para eliminar el exceso de agua.

Cocción y adición de especias de soya hidratada

En un sartén se colocaron 5 cucharadas de aceite y posteriormente la soya hidratada y libre del exceso de humedad con el fin de sazonarla con 10 gramos de ajo, 100 gramos de cebolla, 5 gramos de comino seco, 5 gramos de orégano seco y una cucharada de sal previamente molidos, se mantiene en cocción por 20 minutos y se retira.

Elaboración y cocción de la salsa

Se colocan en un recipiente 100 gramos de chile guajillo y 200 gramos de jitomate previamente lavados en 1 litro de agua, se someten a 10 minutos de cocción a partir de que el agua hierve.

Posteriormente, en una licuadora se añaden los chiles guajillo, el jitomate, 10 gramos de ajo, 100 gramos de cebolla, 5 gramos de comino seco, 5 gramos de orégano seco y se muelen hasta conseguir una consistencia adecuada. Finalmente se somete a hervor por 10 minutos.

Mezcla de soya cocida y salsa

Se mezcla en un recipiente la salsa cocida y la soya sazonada hasta obtener una mezcla homogénea.

Envasado

El producto de soya tipo chorizo “**Soyizo**” se empacará y sellará al alto vacío en bolsas tipo Pouché elaboradas con polímeros biodegradables como la poliamida, estas tienen

una barrera fuerte resistente al oxígeno, luz y humedad, lo cual le permite conservar su frescura por semanas en un lugar fresco y varios meses en refrigeración.

5.3.2 Determinación de porcentajes nutrimentales

Para determinar si el producto es realmente nutritivo y ofrece lo que se planteó se realizaron las determinaciones de contenido de humedad, cenizas, proteína, fibra dietética, carbohidratos y extracto etéreo, ya que estas determinan la calidad de los alimentos por los componentes nutricionales que forman parte de la dieta alimenticia.

Determinación de humedad, cenizas, proteína, fibra y carbohidratos.

Estos parámetros se determinaron basados en la respectiva normatividad. En el cuadro 11. Se muestran los resultados de las determinaciones respectivas.

Determinación de extracto etéreo por el método de Soxhlet.

El fundamento del método se basa en una cantidad previamente homogeneizada y seca, medida o pesada del alimento, se somete a una extracción con éter de petróleo o éter etílico, libre de peróxidos o mezcla de ambos. Posteriormente, se realiza la extracción total de la materia grasa libre y se calcula el porcentaje. (NMX-F-615-NORMEX-2004).

Cuadro 11. Composición de chorizo de cerdo y res respectivamente. (Porcentaje expresado por cada 100 g de chorizo).

(%)	Tipo de chorizo	
	Cerdo	Res
Humedad	56.1	64.7
Ceniza	4.20	2.40
Proteína	15.8	13.8
Fibra	0	0
Carbohidratos	1.10	5.60
Extracto etéreo	22.80	13.5

*Tabla de composición de alimentos (INCAP).

Cuadro 12. Resultados del análisis bromatológico realizado a "Soyizo". (Porcentaje expresado por cada 100 g de chorizo de soya).

(%)	Chorizo de soya
Humedad	72.82
Ceniza	2.80
Proteína	9.64
Fibra	4.70
Carbohidratos	6.51
Extracto etéreo	3.53

Realizando la comparación entre lo establecido en la bibliografía y lo estimado experimentalmente del chorizo de soya, se puede observar que tiene un contenido de

mayor de humedad el chorizo de soya que el de cerdo o el de res (16.72%) y (8.12%) respectivamente.

El chorizo de soya presenta 0.4% de ceniza más que el chorizo de res lo que nos indica el contenido total de minerales presentes.

En cuanto al contenido de proteína, el chorizo de cerdo y el chorizo de res, si presentan mayor contenido de proteína; 6.16% y 4.16% más respectivamente, sin embargo, y tomando en cuenta que se tratan de proteína animal, "Soyizo" se encuentra con 9.64% por cada 100 g, lo que también representa una buena alternativa para las personas que solo consumen proteína vegetal.

El contenido de fibra en "Soyizo" es de 4.7% por lo que se convierte en una opción ideal, dado que ayuda a prevenir una gran variedad de trastornos digestivos e intestinales, presentando esta ventaja ya que los dos chorizos con los que se compra, no presentan cantidad alguna de fibra.

El chorizo de soya presenta mayor cantidad de carbohidratos en comparación con el chorizo de cerdo y res.

Finalmente "Soyizo" presenta la menor cantidad de extracto etéreo (grasa) lo que lo hace ideal para mantener los niveles de colesterol ideales en la sangre.

Con base en el resultado de este análisis se puede calcular el contenido calórico del producto, multiplicando el contenido de extracto etéreo por el factor de conversión calórica de 9, el contenido de proteína cruda y carbohidratos por 4 y la fibra por 1.5.

El resultado fue de 103.42 calorías por cada 100 gramos de chorizo de soya "Soyizo" como se muestra en el cuadro 13.

Cuadro 13. Contenido total de calorías de "Soyizo".

Nutrimiento	Calorías
Proteína	38.56
Fibra	7.05
Carbohidratos	26.04
Extracto etéreo	31.77
Total:	103.42

(Tranvel, 2004)

5.3.3 Vida de anaquel

Para la determinación de la vida de anaquel se siguieron las indicaciones de conservación en dos situaciones congelación y refrigeración del producto, se sometieron dos lotes de muestra a cambios de temperatura para simular el comportamiento de consumo. Se estableció un lapso de tiempo de 10 días para realizar una evaluación sensorial del producto, evaluando las características organolépticas (color, olor, sabor, textura y aspecto). Ambos lotes (refrigeración y congelación) no sufrieron cambios en las 3 evaluaciones realizadas en un lapso de 30 días por lo que se puede estimar una vida de anaquel en refrigeración (4°C-8°C) de 1 mes, y en congelación seis meses (a -15°C - -18°C) tomando como referencia chorizos de soya comerciales.

5.3.4 Envase

Las funciones asignadas tradicionalmente a un envase son las de contener, proteger, informar y atraer. Hoy en día los factores de coste y las limitaciones legislativas y ambientales tienen suma importancia y, a las funciones tradicionales, deberán añadirse las de aceptación ambiental al mismo tiempo que se mantienen todos los requisitos anteriores con el mínimo coste.

El envase debe proporcionar protección física y mecánica para evitar que el producto experimente alteración, infestación, contaminación, captación de humedad, etc.

La compatibilidad recipiente/producto es de suma importancia. Las características del envase además de mantener la integridad física y microbiológica, no deben provocar alteraciones en las características organolépticas del alimento que contiene ni, lógicamente, poner en peligro la salud del consumidor.

Los recipientes flexibles se hallan sometidos a especificaciones detalladas de resistencia al laminado y de seguridad del cierre, junto con unos límites estrictos sobre la cantidad permitida del material extraíble en condiciones de análisis estandarizadas.

Cada vez adquiere mayor importancia la elección del recipiente, así como de los métodos para el tratamiento y la conservación de los alimentos. (Rees J.A.G, Bettison J., 1994).

La elección del envase para nuestro producto está determinada principalmente por:

- La facilidad de manipulación
- Facilidad/diseño
- Impresión (etiquetado)
- Caducidad requerida para el producto
- Utilidad
- Necesidades del consumidor
- Requisitos legales/ambientales

La caducidad del producto viene determinada por la composición del envase, compatibilidad producto/recipiente y la temperatura de almacenamiento.

El producto de soya tipo chorizo "**Soyizo**" se empacará y sellará al alto vacío en bolsas tipo Pouché elaboradas con polímeros biodegradables como la poliamida, estas tienen una barrera fuerte resistente al oxígeno, luz y humedad, lo cual le permite conservar su frescura por semanas en un lugar fresco y varios meses en refrigeración.

La bolsa tipo Pouché que se utilizara es de estructura coextruida de 7 capas que incluye dos capas de Nylon (Poliamida) para mejores características de barrera al oxígeno y al vapor de agua (humedad), con un práctico sistema abre-fácil.

Cuenta además con una capa de Polietileno (Metaloceno) que permite obtener sellos resistentes para mayor confiabilidad en evitar la pérdida de vacío; además de proporcionarle a las bolsas más flexibilidad, evitando con esto el "quiebre" en temperaturas de congelación.

La poliamida (PA) se utiliza para proporcionar una barrera al oxígeno en estructuras multilaminadas. La poliamida amorfa con alta actividad de barrera es popular con material barrera con PE, su principal ventaja consiste en que son compatibles las temperaturas de fusión y existe una cierta unión natural entre estos dos polímeros. PA/PE es muy apropiado para procesos de modelado co-inyección, la estructura de ambos materiales es

más sencilla de fabricar que si se emplea una lámina de unión. (Rees J.A.G, Bettison J., 1994).

El empaque al vacío o envasado al vacío es un método de envasado que elimina el aire del envase antes de sellarlo. Puede incluir ambos tipos rígidos y flexibles de envasado. La intención es por lo general para eliminar el oxígeno del envase para extender la vida útil de los alimentos y, con formas de envase flexible, para reducir el volumen de los contenidos y de paquetes.

El envasado al vacío reduce el oxígeno atmosférico, lo que limita el crecimiento de las bacterias aerobias u hongos, y la prevención de la evaporación de los componentes volátiles. En una base más a corto plazo, el envasado al vacío también se puede utilizar para almacenar alimentos frescos, tales como verduras, carnes, y líquidos, debido a que inhiben el crecimiento bacteriano.

Las empacadoras de cámara requieren todo el producto que se coloca dentro de la máquina. Como selladoras exteriores, una bolsa de plástico se utiliza típicamente para el envasado. Una vez que el producto se coloca en la máquina, la tapa está cerrada y el aire se elimina. Entonces, hay un sello de calor dentro de la cámara que selle la bolsa, después de sellar la bolsa se vuelve a llenar la cámara con aire por la apertura automática de un orificio de ventilación hacia el exterior. Esta presión se aproxima y exprime todo el aire que queda en la bolsa. Selladores de cámara se utilizan típicamente para el envasado de mayor volumen, y también tienen la capacidad para aspirar líquidos del sello.

Para este fin se utilizara empacadoras al vacío con las siguientes características:

- Longitud de la barra selladora: 400 mm
- Dimensiones de cámara de vacío: altura: 110 mm longitud: 400 mm ancho:380 mm
- Bomba de vacío: flujo: 20m³/h.
- Voltaje de alimentación: 110 V, 60 Hz, 1 fase
- Peso: 60 kg.

Obteniendo las siguientes ventajas de empaqueo:

- Ayuda a prolongar la calidad del producto
- Mayor vida de anaquel
- Evita el intercambio de olores
- De 2 a 3 ciclos de empaque por minuto
- Cámara de vacío con apertura automática.
- Inicio de operación automático.
- Sistema de control para regular tiempo de vacío y tiempo de sellado.
- Diseño de fácil mantenimiento.
- Tapa de acrílico que permite observar la operación de empaque.
- Construcción de acero inoxidable SS304/2B
- Doble barra de sellado que incrementa la productividad.

El producto se encontrara listo para el consumo y se empaca en caliente al alto vacío con las siguientes características:

- Gramaje:

Paquetes con 600 grs. c/u

- Medidas del paquete:

Alto 17 cm. Ancho 22.5 cm. Fondo 2.1 cm.

- Embalaje:

Es empacado en cajas de cartón con 30 pzas. c/u

- Tara:

Dimensión de la caja: largo 38 cm., altura 22 cm., fondo 20 cm., peso: 12 kg.

- Estiba:

La estiba máxima es de 50 cajas por tarima, en camas de 10 cajas, y se pueden estibar 5 camas.

- Duración:

En refrigeración (4°C-8°C) de 1 mes, y en congelación seis meses (a -15°C– -18°C) tomando como referencia chorizos de soya comerciales.

6. Estudio económico

Con el estudio económico se pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán de base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

6.1 Presupuesto de inversión

Inflación: 2.27%

Cuadro 14. Total de costos en un periodo de un año.

Costos de Producción	Anual
Materia Prima	\$ 2,020,004.04
Envases y Embalajes	\$ 11,112.00
Otros materiales	\$ 50,000.00
Energía eléctrica	\$ 300,000.00
Agua	\$ 12,000.00
Combustible	\$ 60,000.00
Mano de obra directa	\$ 84,000.00
Mano de obra indirecta	\$ 360,000.00
Mantenimiento	\$ 192,000.00
Total	\$ 3,089,116.04
Gastos de Administración	
Sueldos de personal	\$ 540,000.00
Gastos de oficina	\$ 37,500.00
Otros gastos	\$ 7,599.00
Total	\$ 585,099.00
Gastos de venta	
Sueldos de personal	\$ 192,000.00
Gastos de oficina	\$ 25,000.00

Publicidad	\$ 80,000.00
Vehículos	\$ 264,000.00
Otros gastos	\$ 7,599.00
Total	\$ 568,599.00
Gastos Financieros	
Sueldos de personal	\$ 100,000.00
Total	\$ 100,000.00

6.1.1 Inversión inicial:

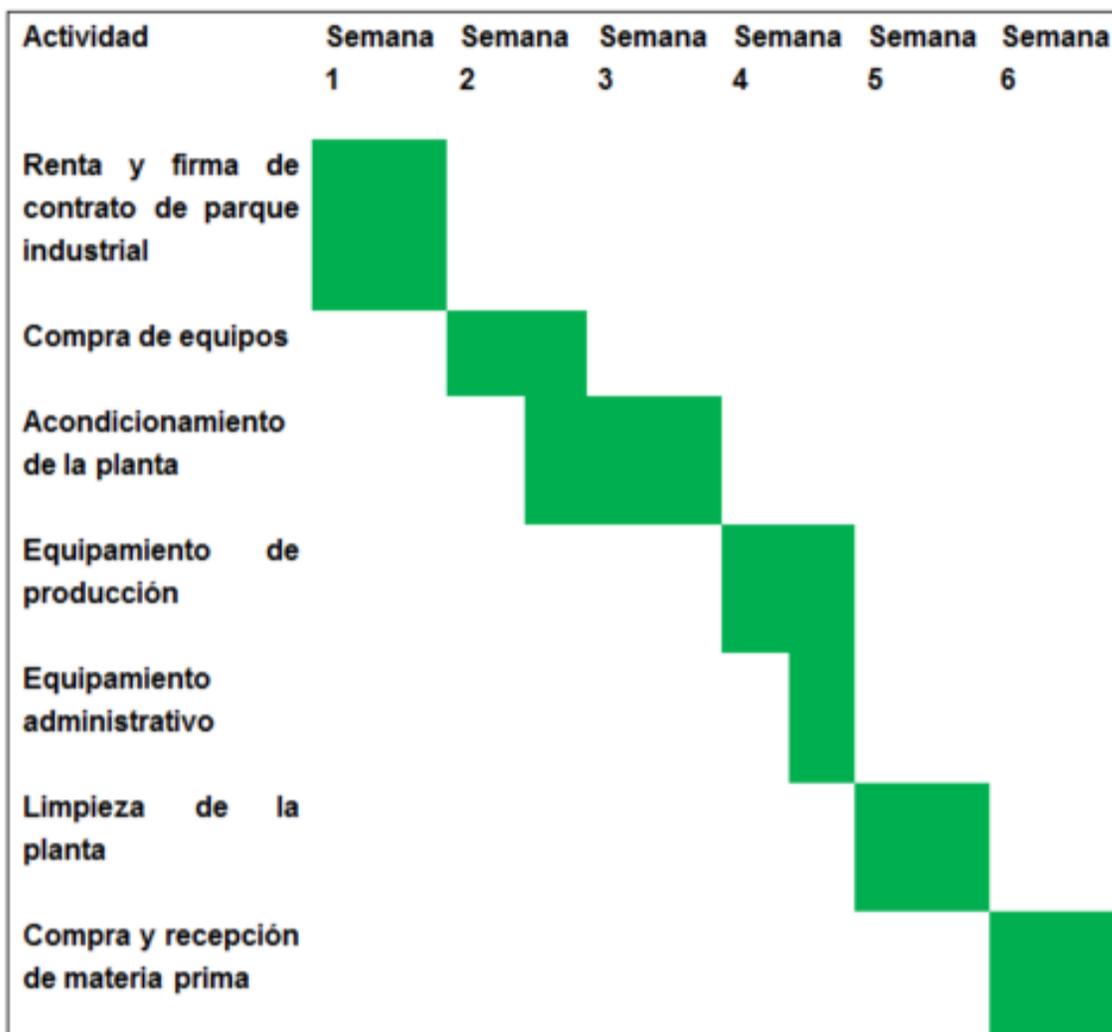
La inversión inicial comprende todos los activos fijos o tangibles y los diferidos o intangibles de la empresa. En el cuadro 15 se muestran el monto de cada uno de los activos fijos y diferidos y la sumatoria de los mismos.

Cuadro 15. Activos Fijos y diferidos.

Renta de planta industrial	\$ 990,000.00
Equipos de proceso	\$ 105,831.00
Equipo de oficina	\$ 92,500.00
Equipo de transporte	\$ 264,000.00
<u>Diferida</u>	
Pago al notario	\$ 20,000.00
Patente y registro de marca	\$ 22,000.00
Asistencia técnica o transferencia de tecnología	\$ 20,000.00
Capacitación	\$ 10,000.00
TOTAL	\$ 1,524,331.00

6.1.2 Cronograma de Inversiones

Gráfico 2. Diagrama de Gantt para la puesta en marcha e instalación de la planta.



Cuadro 16. Depreciación y amortización.

Elemento	Costo	Cantidad	Tasa	Costo Total	2016	2017	2018	1019	2020	Valor de salvamento
	(\$)									
Escritorio	\$2,300.00	7	0.1	\$16,100.00	\$1,610.00	\$1,610.00	\$1,610.00	\$1,610.00	\$1,610.00	\$8,050.00
Computadora	\$8,700.00	7	0.333	\$60,900.00	\$20,279.70	\$20,279.70	\$20,279.70	0	0	0
Sillas de oficina	\$1,500.00	7	0.1	\$10,500.00	\$1,050.00	\$1,050.00	\$1,050.00	\$1,050.00	\$1,050.00	\$5,250.00
Teléfonos e intercomunicadores	\$300.00	3	0.1	\$900.00	\$90.00	\$90.00	\$90.00	\$90.00	\$90.00	\$450.00
Impresora	\$5,000.00	1	0.1	\$5,000.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$2,500.00
Marmita de cocción de volteo	\$41,733.00	1	0.1	\$41,733.00	\$4,173.30	\$4,173.30	\$4,173.30	\$4,173.30	\$4,173.30	\$20,866.50
Licuada industrial	\$10,999.00	1	0.1	\$10,999.00	\$1,099.90	\$1,099.90	\$1,099.90	\$1,099.90	\$1,099.90	\$5,499.50
Colador de acero inoxidable	\$3,099.00	1	0.1	\$3,099.00	\$309.90	\$309.90	\$309.90	\$309.90	\$309.90	\$1,549.50
Sárten Industrial	\$25,000.00	1	0.1	\$25,000.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$12,500.00
Maquina envasadora	\$25,000.00	1	0.1	\$25,000.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$12,500.00
Refrigerador	\$5,000.00	1	0.1	\$5,000.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$500.00	\$2,500.00
Cafetera	\$800.00	1	0.1	\$800.00	\$80.00	\$80.00	\$80.00	\$80.00	\$80.00	\$400.00
Horno de microondas	\$2,200.00	1	0.1	\$2,200.00	\$220.00	\$220.00	\$220.00	\$220.00	\$220.00	\$1,100.00
Paquete de utensilios de comedor (12 pzas)	\$1,200.00	2	0.1	\$2,400.00	\$240.00	\$240.00	\$240.00	\$240.00	\$240.00	\$1,200.00
			Total	\$209,631	\$35,152.80	\$35,152.80	\$35,152.80	\$14,873.10	\$14,873.10	\$74,366

6.2 Capital de Trabajo

Cuadro 17. Capital de trabajo.

Capital de trabajo	Monto anual
Materia prima	\$ 2,020,004.04
Mano de obra	\$ 444,000.00
Combustible	\$ 60,000.00
Viáticos	\$ 84,000.00
Total	\$ 2,608,004.04

Cuadro 18. Activo circulante, pasivo circulante y CXC.

Producción de empaques anuales	666,667 unidades
Ventas anuales	\$ 7,725,015.45
Precio por empaque	\$ 46.35
Tasa Circulante (TC)	2.5

Inventario	\$ 2,020,004.04
CXC	\$ 634,932.78
Activo circulante	\$ 265,493.68
Pasivo circulante	\$ 106,197.47

Cuentas por cobrar (CXC): es lo que se dará a crédito en la venta de sus primeros productos. La fórmula contable:

$$\text{CXC} = (\text{Ventas Anuales}/365)(\text{ppr})$$

$$\text{CXC} = (7,725,015.45/365)(30) = \mathbf{\$ 634,932.78}$$

Donde ppr es el periodo de recuperación (30 días).

Pasivo circulante: es posible que pueda pedirse prestado para pagos a corto plazo (3 a 6 meses) para cubrir una parte de la inversión necesaria en el capital de trabajo, en la práctica se calcula con la tasa circulante (TC):

$$TC = \frac{ACTIVO\ CIRCULANTE}{PASIVO\ CIRCULANTE}$$

Pasivo Circulante = Activo Circulante / TC

Pasivo Circulante = 1265,493.68 / 2.5 = **\$ 106,197.47**

Entonces la TC=2.5 indica que 2.5 unidades monetarias deben ser inversión y solo una se puede o debe financiar para no tener problemas financieros.

Cuadro 19. Precios de materia prima por kilogramo a utilizar para la producción de Soyizo.

Producto/Variiedad	Precio Mínimo/Kg (Pesos MXN)	Precio Máximo/Kg (Pesos MXN)	Precio Promedio/Kg (Pesos MXN)
Soya Texturizada	\$ 16.28	\$ 16.28	\$ 16.28
Chile Guajillo*	\$60.00	\$120.00	\$90.00
Cebolla*	\$9.50	\$12.00	\$10.75
Tomate Saladette*	\$9.00	\$12.14	\$10.62
Ajo*	\$60.00	\$68.00	\$64.00
Orégano*	\$50.00	\$50.00	\$ 50.00
Comino*	\$65.00	\$65.00	\$ 65.00
Aceite vegetal	\$22.50	\$31.00	\$26.75
Salsa de Soya (L)	\$52.50	\$56.37	\$54.34
Sal	\$5.66	\$9.50	\$8.05

**Precios correspondientes al 16 de octubre de 2015, ASERCA*

Cuadro 20. Formulación para la elaboración de 600 g de Soyizo.

Materia prima	Cantidad	Costo (Pesos MXN)
Chile guajillo	30 g	\$2.70
Tomate Saladette	100 g	\$1.06
Soya texturizada	150 g	\$2.42
Ajo	30 g	\$1.92
Cebolla	80 g	\$0.86
Orégano	3 g	\$0.15
Comino	7 g	\$0.45
Aceite de canola	21 ml	\$0.56
Sal	6 g	\$0.05
Salsa de soya	25 ml	\$1.36
Empaque	1	\$0.59
Total		\$12.12

Costo unitario de Soyizo 600 g (sin contar mano de obra y servicios de producción necesarios): **\$12.20 MXN**

Cuadro 21. Datos del empaque.

Producción de empaques anuales	166,667 unidades
Ventas anuales	\$ 7,725,015.45
Precio x empaque	\$ 46.35

6.3 Punto de equilibrio

Cuadro 22. Datos para el cálculo del punto de equilibrio.

Demanda Anual	166,667 unidades
Ingresos	\$ 7,725,015.45
Costos Totales	\$ 3,089,116.04
Costos variables	\$ 2,020,004.04
Costos fijos	\$ 1,974,331.00

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{costos fijos}}{1 - \frac{\text{costos variables}}{\text{ingresos}}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = (\$ 1,974,331.00) / (1 - (\$ 2,020,004.04 / \$ 7,725,015.45))$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \$ 2,673,392.98$$

El Punto de Equilibrio es aquel punto de actividad en el cual los ingresos totales son exactamente equivalentes a los costos totales asociados con la venta o creación de un producto. Es decir, es aquel punto de actividad en el cual no existe utilidad, ni pérdida.

Por lo tanto analizando tanto el resultado obtenido de la ecuación se aprecia que para poder cubrir los costos y gastos totales de la empresa se necesitan vender 57,678 unidades para así liquidar los costos y gastos operativos, lo que nos llevará un tiempo de 4 meses y 6 días de producción.

6.4 Estado de resultado pro – forma

Inflación: 2.27% = 0.0227 (Banco de México, 2015)

Cuadro 23. Estado de resultado pro – forma.

Flujo	Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
+	Ingresos	\$ 7,725,015.45	\$ 7,900,373.30	\$ 8,079,711.77	\$ 8,263,121.23	\$ 8,450,694.08
-	Costos de Producción	\$ 3,089,116.04	\$ 3,159,238.97	\$ 3,230,953.70	\$ 3,304,296.35	\$ 3,379,303.87
=	Utilidad Marginal	\$ 4,635,899.41	\$ 4,741,134.33	\$ 4,848,758.08	\$ 4,958,824.88	\$ 5,071,390.21
-	Costos de Administración	\$ 585,099.00	\$ 585,099.00	\$ 585,099.00	\$ 585,099.00	\$ 585,099.00
-	Costos de Ventas	\$ 568,599.00	\$ 568,599.00	\$ 568,599.00	\$ 568,599.00	\$ 568,599.00
-	Costos Financieros	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
=	Utilidad Bruta	\$ 3,382,201.41	\$ 3,487,436.33	\$ 3,595,060.08	\$ 3,705,126.88	\$ 3,817,692.21
-	ISR(34.65%)	\$ 892,154.67	\$ 892,154.67	\$ 892,154.67	\$ 892,154.67	\$ 892,154.67
-	RUT(10%)	\$ 127,600.00	\$ 127,600.00	\$ 127,600.00	\$ 127,600.00	\$ 127,600.00
=	Utilidad Neta	\$ 2,362,446.74	\$ 2,467,681.66	\$ 2,575,305.41	\$ 2,685,372.21	\$ 2,797,937.54
+	Depreciación y Amortización	\$ 35,152.80	\$ 35,152.80	\$ 35,152.80	\$ 14,873.10	\$ 14,873.10
-	Pago a principal	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
=	Flujo neto de efectivo	\$ 2,397,599.54	\$ 2,502,834.46	\$ 2,610,458.21	\$ 2,700,245.31	\$ 2,812,810.64

6.5 Financiamiento

Grupo María Conchita S.A. de C.V. pretende tener una fuente de financiamiento de tipo interno, sustentando esta decisión en las proyecciones de ingresos de la empresa de tal manera que los socios tengan incentivos para seguir invirtiendo en ella. Además de reinvertir las ganancias obtenidas, con la finalidad de que se mantenga el crecimiento del negocio. No obstante se pretende mantener una administración de proveedores, de tal manera que se acuerden plazos de pago que permitan administrar de manera eficiente el inventario y efectivo de la empresa. Adicional a ello se pretende solicitar una línea de crédito resolvente que permita adquirir el inventario para anticipar los ciclos de producción.

6.6 Valor Presente Neto (VPN) a cinco años.

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

Dónde: P=Inversión

FNE= Flujos netos de efectivo

i= Inflación

VS= Valor de Salvamento

VPN= \$10,186,039.76

6.7 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

TMAR= i + f+ if

Dónde: i = premio al riesgo

f= inflación

TMAR= 18%

6.8 Tasa Interna de Regreso (TIR)

TIR= 123%

6.9 Factibilidad

Hay dos maneras para saber si un proyecto es factible o no:

- a) $VPN > 0$
- b) $TMAR < TIR$

Como nuestro VPN es mayor a cero, y nuestra TIR es mayor que la TMAR, se puede decir que el proyecto si es factible económicamente.

7. Conclusiones

- Se determinó que la comercialización del producto “Soyizo” es económicamente factible de acuerdo al análisis realizado en el modelo empresarial propuesto.
- Los resultados obtenidos del análisis bromatológico realizado a “Soyizo” comprueban que debido al contenido nutrimental de este, “Soyizo” puede considerarse como un sustituto ideal de un producto cárnico de características similares.
- De acuerdo al análisis sensorial se determinó que “Soyizo” tiene un alto grado de aceptación (80%).
- Con base en el estudio de mercado se determinó que el segmento de mercado en el que es viable la comercialización del producto es en toda la población de cualquier edad y sexo, con puntos de venta en tiendas de conveniencia ubicadas en el D.F.

ANEXOS

ANEXO A. Encuesta

Se realizó una encuesta en la zona del D.F. y área metropolitana con 86 encuestados.

La información que a continuación se presenta es para analizar e identificar las características de dicho producto “Soyizo”, a ofertar de acuerdo a las necesidades del consumidor.

1. Edad.

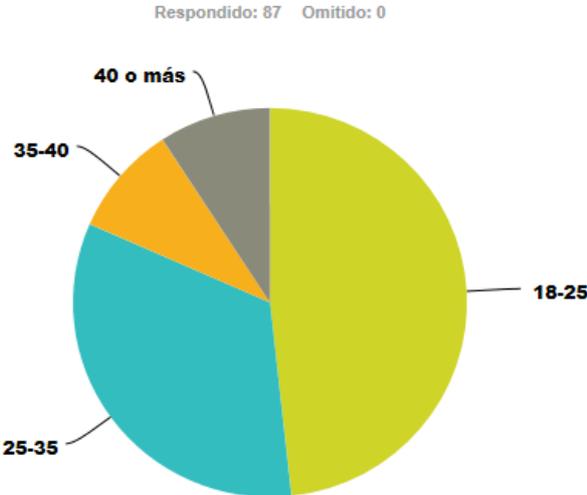


Gráfico 4. Porcentaje de edad de los encuestados.

El grafico 2. Indica que la tendencia de consumo en cuanto a edad radica entre 18- 25 años, con un porcentaje del 42% de los 87 encuestados.

2. Sexo.

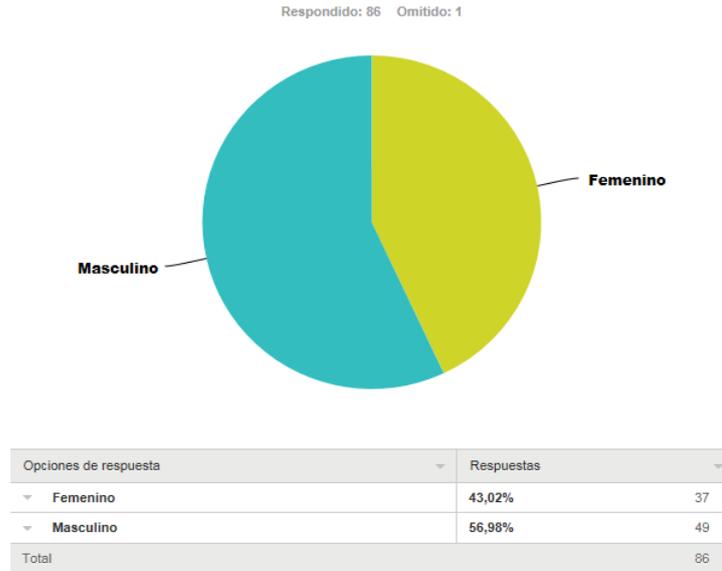


Gráfico 5. Sexo de los encuestados.

Dicha tendencia indica que hay mayor preferencia en el sexo masculino con un 49% en comparación con el sexo femenino con un 37%.

Se obtuvieron 86 respuestas de los 87 encuestados omitiendo 1 respuesta.

3. ¿Es usted vegetariano, y siempre adquiere y encuentra los productos que necesita?

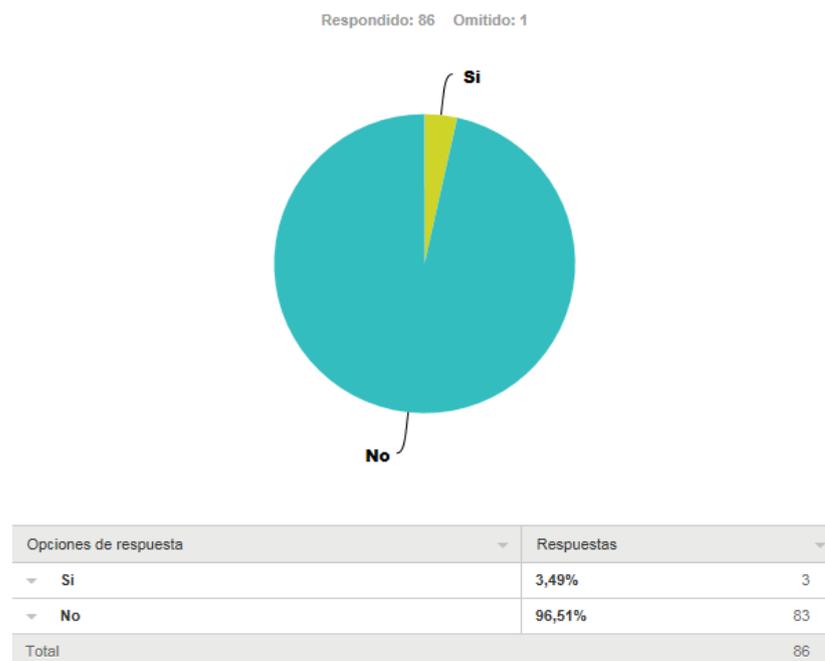


Gráfico 6. Porcentaje de los encuestados que son vegetarianas.

La tendencia del grafico arroja que sólo 3 personas de las 87 encuestadas son vegetarianas; ya que estas adquieren y encuentran sus productos de elección de acuerdo a la tienda de su conveniencia, mientras que el 83% no es vegetariano.

Se obtuvieron 86 respuestas de los 87 encuestados omitiendo 1 respuesta.

4. ¿Consume usted productos a base de soya?

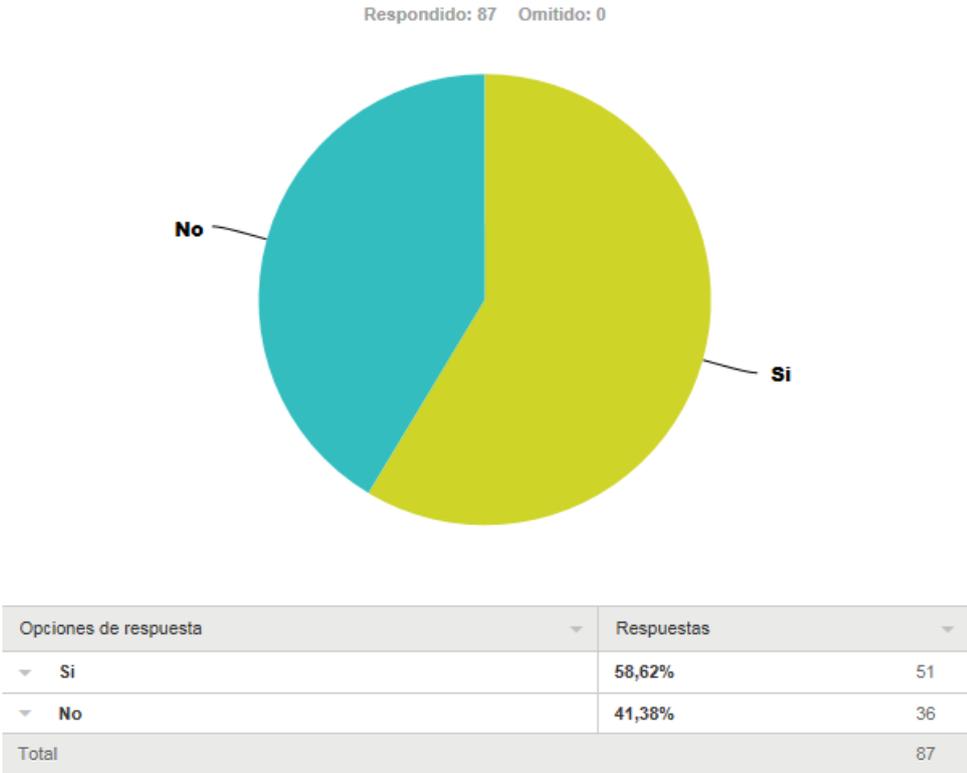
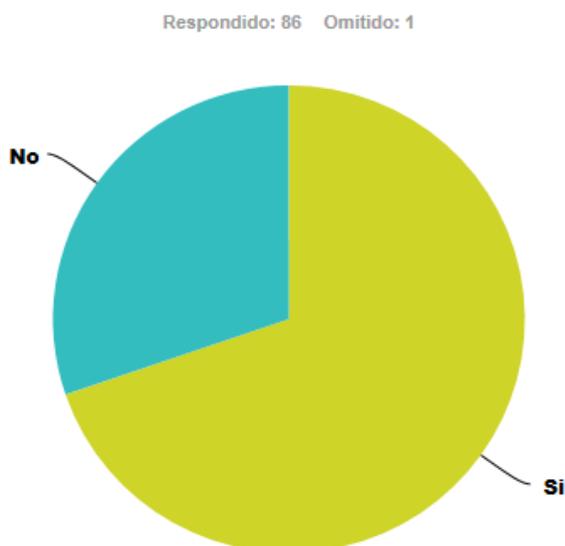


Gráfico 7. Tendencia del consumo de productos a base de soya.

De acuerdo al gráfico, la tendencia indica que de los 87 encuestados el 51% consume productos derivados de la soya teniendo conocimiento de este, en cambio con menor porcentaje del 36% no consumen productos a base de soya. Cabe mencionar que podría existir la probabilidad que al momento de consumir cualquier alimento no es notorio o tienen conocimiento alguno de que el producto podría tratarse de algún derivado de la soya.

5. ¿Le gusta a usted encontrar variedad en los productos vegetarianos que va a adquirir?



Opciones de respuesta	Respuestas
Si	69,77% 60
No	30,23% 26
Total	86

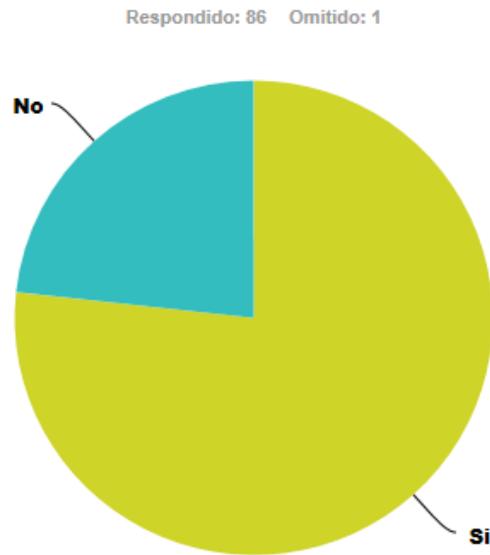
Gráfico 8. Tendencia de los encuestados a encontrar variedad de productos vegetarianos.

La tendencia en el gráfico con un 60% de los encuestados les gusta encontrar variedad en productos vegetarianos que van a adquirir, mientras que el 26% resultó ser lo contrario.

Por lo tanto tenemos oportunidad en el mercado con nuestro producto “Soyizo”; ya que resulta ser una variedad más a los productos vegetarianos que podrían adquirirse y encontrarse en tiendas o supermercados de preferencia.

Se obtuvieron 86 respuestas de los 87 encuestados omitiendo 1 respuesta.

6. ¿Consumiría usted un chorizo elaborado a base de soya?



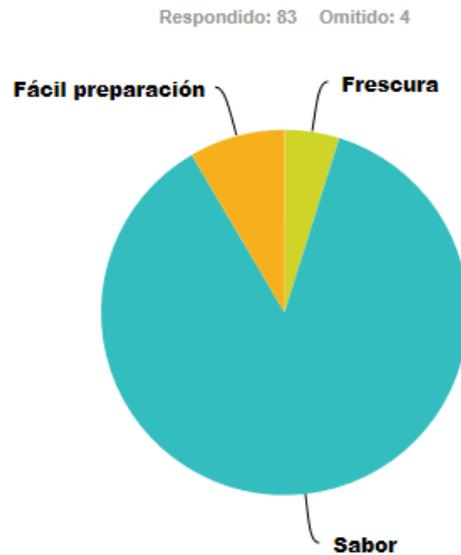
Opciones de respuesta	Respuestas
Si	76,74% 66
No	23,26% 20
Total	86

Gráfico 9. Porcentaje de encuestados dispuestos a consumir chorizo de soya.

De acuerdo al gráfico la tendencia arroja que un 66% estaría dispuesto a consumir un chorizo elaborado a base de soya el cual se pretende introducir al mercado, mientras que el 20% no lo consumirían.

Se obtuvieron 86 respuestas de los 87 encuestados omitiendo 1 respuesta.

7. ¿Qué le gustaría encontrar en este producto?



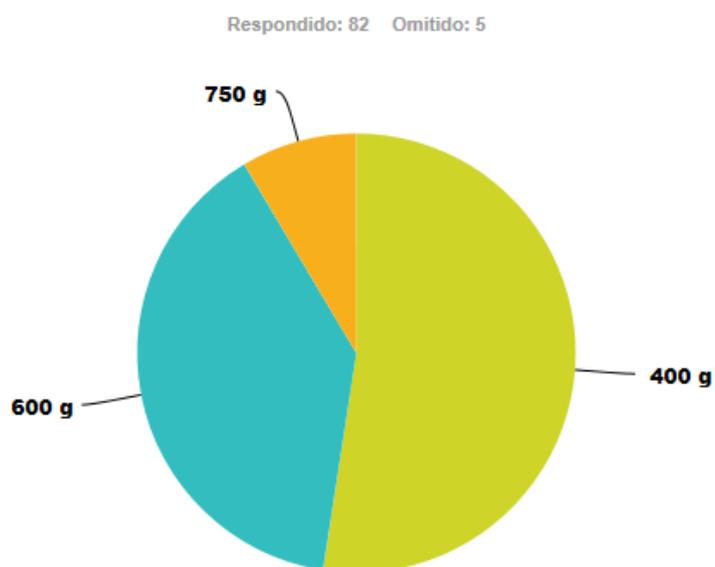
Opciones de respuesta	Respuestas
Frescura	4,82% 4
Sabor	86,75% 72
Fácil preparación	8,43% 7
Total	83

Gráfico 10. Porcentaje de encuestados que prefieren obtener de “Soyizo”, sabor, fresca, y que sea de fácil preparación.

La tendencia de acuerdo al gráfico arroja que a los encuestados les gustaría encontrar en el producto “Soyizo” es sabor con un 86,75%, enseguida con un 8,43% la fácil preparación y con menor porcentaje del 4,82% fresca en el producto a ofertar.

Se obtuvieron 83 respuestas de los 87 encuestados omitiendo 4 respuestas.

8. ¿Qué presentaciones son de su preferencia?



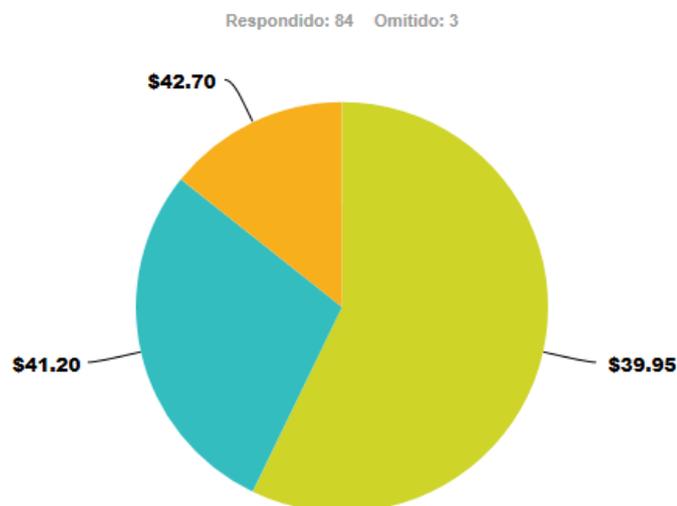
Opciones de respuesta	Respuestas	
▼ 400 g	52,44%	43
▼ 600 g	39,02%	32
▼ 750 g	8,54%	7
Total		82

Grafico 11. Tipo de presentación de "Soyizo".

Como se observa en el gráfico los encuestados prefieren la presentación de 400 g. del producto con un porcentaje del 52,44% que se pretende ofertar; a comparación con las otras dos presentaciones de 600 y 750 g.

Se obtuvieron 82 respuestas de los 87 encuestados omitiendo 5 respuestas.

9. ¿A qué precio le gustaría adquirir el producto?



Opciones de respuesta	Respuestas	
\$39.95	57,14%	48
\$41.20	28,57%	24
\$42.70	14,29%	12
Total		84

Gráfico 12. Precios para “Soyizo”.

El precio al que les gustaría encontrar y comprar el producto ofertado al mercado de acuerdo al gráfico anterior, sería a un precio accesible al público en \$39.95 con un 48% en comparación con \$41.20 (24%) y 42.70% (12%).

Se obtuvieron 84 respuestas de los 87 encuestados omitiendo 3 respuestas.

10. ¿Dónde le gustaría adquirir el producto?

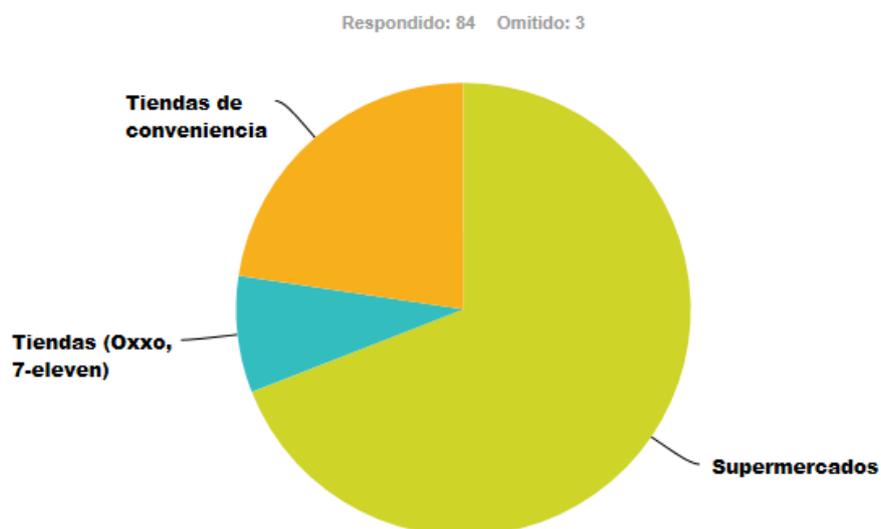


Gráfico 13. Resultados de los encuestados para la venta de “Soyizo”.

De acuerdo a la tendencia observada en dicho gráfico; los encuestados prefieren adquirir el producto a ofertar en supermercados con un 58% en comparación con tiendas de conveniencia y tiendas como Oxxo y 7-eleven.

Se obtuvieron 84 respuestas de los 87 encuestados omitiendo 3 respuestas.

Anexo B. Evaluación Sensorial (Prueba Hedónica).

La evaluación sensorial se realizó mediante el método descriptivo (Prueba Hedónica); en el cual se evaluaron los atributos tales como: olor, color, sabor y textura característico del chorizo. Para la prueba sensorial, las muestras fueron calentadas previamente en una parrilla durante 6 min. hasta alcanzar una temperatura de 60 °C aproximadamente; posteriormente fueron servidas y colocadas en galletas habaneras, e identificadas. La evaluación sensorial fue realizada por 13 jueces afectivos (consumidores) 94% mujeres y 6% hombres; con una edad media de 22 años pertenecientes al IPN (Instituto Politécnico Nacional), UPIBI (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología); a quienes se les proporciono un cuestionario con una escala de intensidad de 5 puntos.

Análisis estadístico.

Se obtuvo el resultado de las evaluaciones de los jueces de acuerdo a las muestras de chorizo de soya en la prueba hedónica; indicando promedios y medias respectivamente en el desarrollo del método estadístico ANOVA, 2 vías.

De acuerdo a las medias que se observan en el siguiente gráfico hay diferencia entre las muestras de chorizo de soya; la que más agrado a los jueces fue la de CGS (chorizo con chile guajillo) teniendo como media 4.15, en comparación con la NMP (chorizo con pimienta morrón) y ALG (chorizo con variación de chiles) el nivel de agrado fue menor

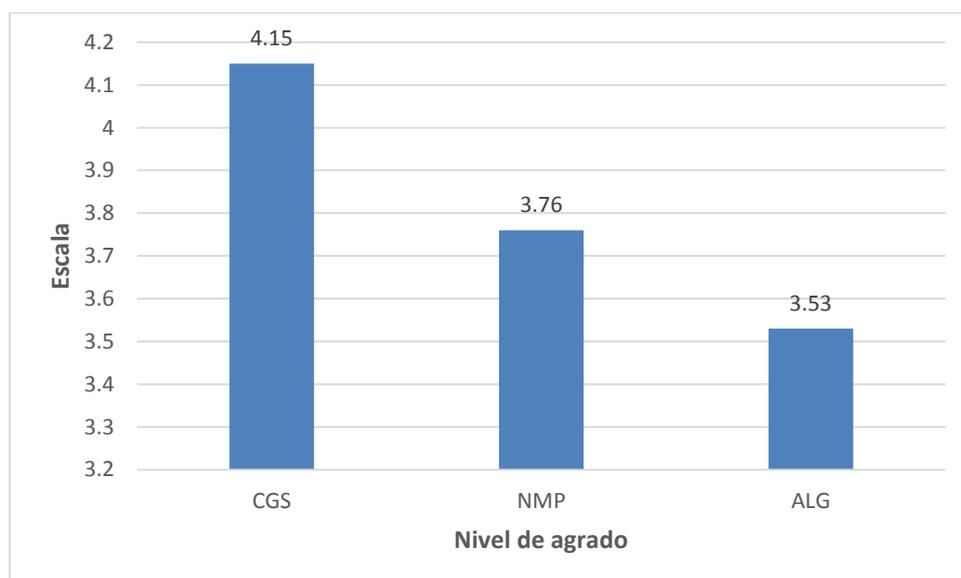


Gráfico 14. Medias de nivel de agrado en las muestras de chorizo de soya “Soyizo”.

En cambio en el cuadro 24. Se presentan los resultados del análisis de varianza (ANOVA), cuya memoria de cálculo se encuentra en el

Cuadro 24. Análisis de varianza.

Fuente de variación	g.l	Sc	Cm	F
muestras	2	2.519	1.259	0.820
jueces	12	6.41	0.534	0.348
error	24	36.821	1.534	
total	38	45.75		

De acuerdo a los valores calculados con los de la tabla F en el cuadro 25 tenemos que no existe diferencia significativa al 5% entre las tres muestras de chorizo de soya “Soyizo”; ya que gustaron por igual.

Cuadro 25. Comparación entre el nivel de significancia de las tablas F (Pedrero, D. y Pangborn, R.M. 1989) y los valores calculados.

Nivel de significancia	Tabla F	Comparativo	Valor F calculado	Diferencia significativa
*0.05	3.40	>	0.820	No

Es una prueba que no requiere entrenamiento o experiencia por parte de los jueces-consumidores. Ya que solo se pretende saber que tanto agrado el producto; y si esté es aceptable, o dependiendo de las características que se le podría modificar para mejorarlo de acuerdo a su nivel de demanda.

Conclusiones.

- La prueba Hedónica permitió detectar, analizar los resultados estadísticamente por medio del ANOVA. Y el nivel de agrado que una muestra representa para una población en particular.
- Se requiere de un gran número de evaluaciones para considerar a los resultados como representativos, pero no se contaban con más jueces.

No existe diferencia significativa al 5% entre las muestras de chorizo de soya “Soyizo”, ya que gustaron por igual.

MEMORIA DE CÁLCULO.

Cuadro 26. Resultados obtenidos de acuerdo al nivel de agrado de cada muestra de chorizo de soya "Soyizo".

Jueces	Muestras			Total
	CGS	NMP	ALG	
1	5	4	3	12
2	5	4	3	12
3	3	5	4	12
4	5	4	2	11
5	2	4	5	11
6	5	2	4	11
7	4	5	2	11
8	5	4	4	13
9	5	1	4	10
10	3	5	4	12
11	4	5	5	14
12	4	4	3	11
13	4	2	3	9
Σ	54	49	46	GT=149
\bar{x}	4.15	3.76	3.53	

Cálculos de la prueba hedónica por medio del método estadístico ANOVA.

Cuadro 27. Resultados obtenidos para la prueba Hedónica.

Jueces	Muestras			
	CGS	NMP	ALG	
1	5	4	3	12
2	5	4	3	12
3	3	5	4	12
4	5	4	2	11
5	2	4	5	11
6	5	2	4	11
7	4	5	2	11
8	5	4	4	13
9	5	1	4	10
10	3	5	4	12

Factor de corrección.

$$F_c = \frac{(GT)^2}{39}$$

$$F_c = \frac{(149)^2}{39}$$

$$F_c = 569.25$$

11	4	5	5	14
12	4	4	3	11
13	4	2	3	9
Σ	54	49	46	GT=149
\bar{x}	4.15	3.76	3.53	

Suma de cuadrados para muestra.

$$Scm = \frac{(54)^2 + (49)^2 + (46)^2}{13} - 569.25$$

$$Scm = \frac{7433}{13} - 569.25$$

$$Scm = 571.769 - 569.25$$

$$Scm = 2.519$$

$$g.l. = 3 - 1 = 2$$

Suma de cuadrados para jueces.

$$Scj = \frac{(12)^2 + (12)^2 + (12)^2 + (11)^2 + (11)^2 + (11)^2 + (11)^2 \dots}{3} - 569.25$$

$$Scj = \frac{1727}{3} - 569.25$$

$$Scj = 575.66 - 569.25$$

$$Scj = 6.41$$

$$g.l. = 13 - 1 = 12$$

Suma de cuadrados total.

Jueces	CGS	NMP	ALG
1	25	16	9
2	25	16	9
3	9	25	16
4	25	16	4
5	4	16	25
6	25	4	16

$$Sct = 615 - 569.25$$

$$Sct = 45.75$$

$$g.l. = 39 - 1 = 38$$

7	16	25	4	
8	25	16	16	
9	25	1	16	
10	9	25	16	
11	16	25	25	
12	16	16	9	
13	16	4	9	
Σ	236	205	174	615

Suma de cuadrados del error.

$$Sce = Sct - Scm - Scj$$

$$Sce = 45.75 - 2.519 - 6.41$$

$$Sce = 36.821$$

$$g.l. = 38 - 12 - 2 = 24$$

Cuadrados medios.

$$CM m = \frac{Scm}{g.l}$$

$$CM m = \frac{2.519}{2} = 1.259$$

$$CM j = \frac{Scj}{g.l}$$

$$CM j = \frac{6.41}{12} = 0.534$$

$$CM e = \frac{Sce}{g.l}$$

$$CM e = \frac{36.821}{24} = 1.534$$

Relación de variación por muestra.

$$Fm = \frac{CM m}{CM e}$$

$$Fm = \frac{1.259}{1.534} = 0.820$$

Relación de variación para jueces.

$$Fj = \frac{CM j}{CM e}$$

$$Fj = \frac{0.534}{1.534} = 0.348$$

CUESTIONARIO

Prueba Hedónica

Producto a base de soya “tipo chorizo”

Nombre:

Fecha:

Sexo:

¿Contraindicaciones médicas?

Edad:

Muestra:

Por favor pruebe las muestras de izquierda a derecha e indique el nivel de agrado de cada muestra con una “X” en la escala de la izquierda. Enjuáguese la boca con agua al cambiar de muestra.

ESCALA DE AGRADO	CLAVES DE LAS MUESTRAS		
	CGS	NMP	ALG
Me desagrada mucho			
Me desagrada poco			
Ni me agrada ni me desagrada			
Me gusta poco			
Me gusta mucho			

Me desagrada mucho	1
Me desagrada poco	2
Ni me agrada ni me desagrada	3
Me gusta poco	4
Me gusta mucho	5

Comentarios

¡Gracias por su participación!

Anexo C. Análisis bromatológico.

Informe de Resultados de Análisis

NUMERO DE SERIE: 000020619111508000

CLIENTE: KATHIA ZAGAL CAMPUZANO

FECHA DE MUESTREO: 19/11/2015

FECHA DE RECEPCIÓN: 19/11/2015

DIRECCION: Irlanda No. 121 bis, Col. Parque San Andrés, Del. Coyoacán, México D. F., C.P. 04040

FECHA DE ANÁLISIS: 19/11/2015

FECHA DE IMPRESIÓN: 03/12/2015

Clave de Muestra: LA0209-1 Muestra: CHORIZO DE SOYA Sitio de Muestreo: General/Instalaciones Lote: - Fechas. Elaboración: --- Empaque: --- Caducidad: --- Proveedor: --
Muestra tomada por: **Proporcionada por el cliente**

PARÁMETROS ANÁLIZADOS / ANÁLISIS BASADOS EN	UNIDADES	RESULTADO	LÍMITE PERMISIBLE / REFERENCIA
(2) Humedad / NOM-116-SSA1-1994	%	72.82	No Aplica / NOM-051-SCFI-SSA1-2010
(2) Cenizas / NMX-F-607-NORMEX-2013	%	2.80	No Aplica / NOM-051-SCFI-SSA1-2010
(2) Proteína / NMX-F-608-NORMEX-2011	%	9.64	No Aplica / NOM-051-SCFI-SSA1-2010
(2) Fibra Dietética / NOM-086-SSA1-1994	%	4.70	No Aplica / NOM-051-SCFI-SSA1-2010
(2) Carbohidratos (Hidratos de Carbono) / NOM-051-SCFI/SSA1-2010	%	6.51	No Aplica / NOM-051-SCFI-SSA1-2010
Extracto Etereo (Método Soxhlet) / NMX-F-615-NORMEX-2004	%	3.53	No Aplica / SIN REFERENCIA

Observaciones: Se recibe muestra en - Recipiente de plástico con tapa a 23.00 °C y en cantidad 300 g. Realizado por CONSECAL y diseño.

Acreditaciones y/o autorizaciones.

- (1) Método autorizado por la Secretaría de Salud (No. de Autorización TA-61-15) vigente a partir del 08/10/2015 al 08/10/2017.
- (2) Método acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (No. de Acreditación A-051-004/12) vigente a partir 02/04/2012.
- (3) Método contratado y/o subcontratado.

Abreviaturas. NMP: Número más probable, UFC: Unidades formadoras de colonias, g: Gramo, mL: Mililitro, pH: Potencial de hidrógeno, kg: Kilogramo, VE: Valor estimado, ND: No detectable, DNPC(Verf): Demasiado numerosos para contar, S.S.A.: Secretaría de salud, LCM: Límite de Cuantificación del Método, CMC: Cantidad Mínima Cuantificable, LDM: Límite de Detección del Método.

Notas. Estos resultados no podrán ser reproducidos total o parcialmente sin la autorización por escrito de Consultores y Servicios en Calidad de Alimentos S.A. de C.V. Estas pruebas se realizan en los laboratorios Consultores y Servicios en Calidad de Alimentos S.A. de C.V. El presente informe como los efectos de sus resultados sólo se relacionan a las muestras y a sus análisis indicados en los mismos. Es responsabilidad de CONSECAL la confiabilidad de los resultados contratados y/o subcontratados.

Recolección de muestras bajo, CM-01-P/02 Procedimiento de muestreo de alimentos (2) | CM-02-P/03 Procedimiento de muestreo de superficies vivas e inertes. (2) | CM-03-P/01 Procedimiento de muestreo de agua potable (2) | CM-04-P/01 / NOM-201-SSA1-2002 Procedimiento de muestreo de agua y hielo para consumo humano y a granel (2)

GC01M-04-F/02

----- FIN DE DOCUMENTO -----

Hoja 1 de 1

Malintzin No. 45 Int. 2 • Col. Estrella • C.P. 07810 • Del. Gustavo A. Madero • México, D.F.
Tels: 5233-6518 • 5233-6519 • 5577-1026 Fax
E-mail: consecal@consecal.com.mx



Previene y soluciona la contaminación en sus productos.

Signatario Autorizado

Q.F.B. MARÍA ADELA HERNÁNDEZ ORTIZ
SUBGERENTE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD



ANEXO D. Cronograma de actividades

Nombre de la Empresa: Grupo María Conchita S.A. de C.V.	Fecha de inicio: 01 de marzo de 2015								
Carrera: Ingeniería en Alimentos	Fecha de término: 01 de diciembre de 2015								
Asesor Interno: Abelardo Policarpo	Asesor Externo: David Rico Molina								
Institución: Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología									
Producto: “Soyizo”, producto a base de soya tipo chorizo.									
Cronograma de Actividades Grupo María Conchita S.A. de C.V.									
Actividad	2015								
	mar	abr	may	jun	jul	ago	Sept	oct	nov
1. Descripción del proyecto (Definición del producto, misión, visión y objetivos).									
2. Realización del estudio de mercado.									
3. Realización del estudio técnico.									
4. Definición de aspectos administrativos.									
5. Análisis FODA y CANVAS.									
6. Estudio financiero y económico									
7. Revisión y corrección de reporte final									

ANEXO E. Organigrama y plantilla de personal.

Organigrama de Grupo María Conchita S.A. de C.V.



En caso de requerir, se solicitara el servicio de las siguientes subdirecciones:

- Subdirección económica.
- Subdirección de informática.

En cuanto a la subdirección de ingeniería, que se lleva a cabo por una sola persona, realiza:

- El análisis estructural
- Diseño
- Ensayos
- Investigación y desarrollo

La subdirección de producción se encuentra a cargo de:

- Ingeniería de producción
- Control de producción
- Fabricación
- Mantenimiento

La subdirección de calidad, en caso de solicitar, abarca:

- Ingeniería de calidad
- Garantía de calidad
- Metrología

Y por último la subdirección de materiales donde se encuentran:

- Almacén
- Compras

- Recepción y expedición

Recordando de cada una de las subdirecciones ya mencionadas las realiza una sola persona.

ANEXO F. Etiqueta.

Etiqueta frontal.



Etiqueta trasera.

Datos de Nutrición	
Tamaño por Ración (100g) Raciones por Envase 6	
Cantidad por Ración	
Nutrimento	Calorias
	% Valor diario*
Proteína	38.56g
Fibra	7.05g
Carbohidratos	26.04g
Extracto etéreo	31.77g
Total:	103.42g

Ingredientes: soya texturizada, chile guajillo, jitomate, salsa de soya, aceite de canola, ajo, cebolla, sal, óregano y comino.

Caducidad:

Hecho en México por **Grupo María Conchita S.A. de C.V** Parque industrial Cuamatla se encuentra en Cuautitlán Izcalli, km 37.5, Autopista México-Querétaro.

ANEXO G. Equipos y maquinaria.

- **Cocción (jitomate, chile guajillo) (salsa) (soja).**

La Marmita de cocción de alimentos ha sido diseñada para obtener la máxima calidad de los productos, construida en chapa de Acero Inoxidable AISI 304 según normativa de máquinas y seguridad alimentaria.

- Quemador de Gas.
- Tapadera de cierre Automática.
- Sistema Automático de volcado.
- Cuba y Sistema de calentamiento aislado para aprovechamiento de calor.
- Mezclador de producto con rascadores programa en tiempo, velocidad y giro continuo o discontinuo.
- Automata Pantalla Táctil de Regulación.
- Capacidad de Carga 160-180 L.



Figura 5. Marmita de cocción.

- **Licuadao (cebolla, ajo, comino, sal, orégano, jitomate, chile guajillo).**

Licuadaora industrial diseñada para procesar grandes cantidades de alimento en corto tiempo. Construida en acero inoxidable calibre 18, antiácidos, referencia 304, especial para alimentos.

- Motor americano 6000 rpm.
- Capacidad de litros: 200
- Sellos mecánicos tipo bomba de agua americano.
- Cuchillas en platina de acero inoxidable templado y Vaso de lujo.
- Sistema basculante.



Figura 6. Licuadora industrial.

- **Filtración (salsa).**

Separación de partículas sólidas (torta) del líquido (salsa).

Se utiliza un colador industrial de acero inoxidable para 700 L.



Figura 7. Colador industrial.

- **Freído y Mezclado (salsa, soja)**

Sartén plana circular con capacidad de 150,300 y 600 kg.

Especialmente diseñada para preparar fritos o soffritos que requieran gran superficie de evaporación y poca altura de producto al ser procesados, cuenta con las siguientes características y ventajas:

- Varios modelos, capacidad 150, 300 y 600 kg.
- Calefacción a vapor y por aceite térmico.
- Agitador incorporado con rascadores a pared.
- Evacuación del producto mediante rampa.



Figura 8. Sartén plana circular.

- **Envasado**

Empacadora al vacío con las siguientes características:

- Longitud de la barra selladora: 400 mm
- Dimensiones de cámara de vacío: altura: 110 mm longitud: 400 mm ancho: 380 mm
- Bomba de vacío: flujo: 20m³/h.
- Voltaje de alimentación: 110 V, 60 Hz, 1 fase
- Peso: 60 kg.



Figura 9. Envasadora al vacío.

8. Referencias.

1. Valencia R, R.A., Garzón a. V. Potencialidades de la soya y usos en la alimentación humana. Boletín No. 13, Corpoica. 1999. Colombia (En línea) Disponible en:
https://books.google.com.mx/books?id=wpb8t97DfVAC&pg=PA11&dq=beneficios+de+la+soya&hl=es&sa=X&ved=0CBwQ6AEwAGoVChMI7dPrp7_5xwIVRvl-Ch0iAgTM#v=onepage&q=beneficios%20de%20la%20soya&f=false
2. Noticias, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO, 1997 (En línea) Disponible en:
<http://www.fao.org/noticias/1997/970401-s.htm>
3. Programa Nacional de Oleaginosas, manual No. 60, INIAP, Guayaquil Ecuador 2005 (en línea) Disponible en:
https://books.google.com.mx/books?id=IX0zAQAAMAAJ&pg=PA37&dq=alimentos+a+base+de+soya&hl=es&sa=X&ved=0CB8Q6AEwAWoVChMI6LLGwrz_xwIVRKQeCh0ALgIS#v=onepage&q=alimentos%20a%20base%20de%20soya&f=false
4. La Opinión, 2003. Salud. (en línea), Disponible en:
http://www.laopinion.com/salud/salud_nutrition.html
5. Salvador Badui Dergal, Química de los alimentos, Ed. Pearson, 4ta Ed, 2006, México.
6. WWF Global, La soja y sus usos. Consultado el 2/Oct/2015. (En línea). Disponible en:
<http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1967/1/T1918.pdf>
7. Fundación Produce Nayarit, Guía para la asistencia Técnica Agrícola de Nayarit. (En línea) Disponible en :
<http://fupronay.org.mx/guia%20tecnica/guia/ArchivosPDF/SOYA.pdf>
8. Soyfoods Association of North America, Datos sobre la soya. Consultado el 2/oct/15 (En línea) Disponible en :
<http://www.soyfoods.org/en-espanol/datos-sobre-la-soya/carne-de-soya-2>
9. Supernatural.cl, Carne Vegetal o Carne de Soya. Consultado el 2/Oct/2015. (En línea) Disponible en: http://www.supernatural.cl/carne_vegetal.asp

10. Rust, R.E. (1994). Productos embutidos. En: Price, J.F., Schweigert, B.S. (Coord.) Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. 2nd ed. Editorial Acribia, Zaragoza, España. 415-440.
11. Castellanos A., Pineda M., "Aprovechamiento de carne de los cortes de baja comercialización de búfalo y de res, aplicando la deshidratación como método de conservación para prolongar su vida útil", Universidad de la Salle facultad de ingeniería de alimentos, Bogotá 2009
12. FAO. 2010. INFOODS Food Composition Database for Biodiversity version 1
13. Randle, W.M. (1997). Chapter 5. Onion flavour chemistry and factors influencing flavour intensity. En S.J. Ricks & C.T. (Eds.), Spices: Flavor chemistry and antioxidant, DC: American Chemical Society.
14. García G., L. J.; Sánchez M. 2000. Efectos cardiovasculares del ajo (*allium sativum*). P.219-229.
15. Canola oil Aceite de colza 110 Aceites y grasas USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 26 (2013). (OIL, CANOLA).
16. FAO/OMS 2004. ANTEPROYECTO DE NORMA DEL CODEX PARA LA SALSA DE SOJA.
17. <http://www.paidotribo.com.mx/pdfs/DH0018/DH0018.0.pdf> (Breve historia del vinagre).
18. http://www.digrans.com/san_lazaro_8.php (chile guajillo San Lázaro).
19. Entrevista con la maestra en ciencias Josefina Morales de León, del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán • Cuadernos de nutrición, La soya y sus productos, Vol. 12, no. 3, Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", México, 1989 • Asociación Americana de la Soya.
20. Sipos, E. 2002. Usos de la proteína de soya, México. Disponible en: <http://www.aces.uiuc.edu/asamex/proteina.html>
21. "Veganos, un mercado en crecimiento", Mundo Ejecutivo.
<http://mundoejecutivo.com.mx/economia-negocios/2015/01/09/veganos-mercado-crecimiento> (Consultado el 17 de octubre de 2015, 17:12 hr)
22. <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007204.htm>
23. <http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/63590-la-industria-alimentos-mexico>
24. http://www.economia.gob.mx/files/marco_normativo/A540.pdf
25. <http://www.gob.mx/sagarpa>
26. Horan, F. E. (1974). Meat analogs. In: New protein foods, Vol. 1ª. New York, Academy Press, 551 PP.
27. U.S. Department of Agriculture (1986). Composition of Food: Legumes and Legume products; Raw, Processed, Prepared. Arg. Handb. No. 8-16 Washington D.C., 156 pp.
28. Ohren, J.A. (1981). Process and product characteristics for soya concéntrate and isolates. J. Am. Oil Chem. Soc. 58 (3): 333-335.

29. U.S. Department of Agriculture, Food and Nutrition Service (1983). Vegetable Protein Products; Used in child nutrition programs. Code of Federal Regulations. Title 7, Parts 210, 225-226 Washington DC, US Government Printing Office.
30. Matthews, H. (1989). Legumes, Chemistry, Technology, and Human Nutrition, New York, 219-224.
31. Rees J.A.G, Bettison J., (1994), Procesado térmico y envasado de los alimentos, Acribia, Zaragoza España, 4-7 pp.
32. NORMA DEL CODEX PARA PRODUCTOS PROTEÍNICOS DE SOJA
33. NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria.
34. <http://www.interempresas.net/Alimentaria/Productos/Freidoras-industriales.html#!Producto-Sarten-plana-circular-Labotrade-Food-Division-138610>
35. <http://www.gruptefsa.com/sp/pdf/FILTROS%20VACIO.pdf>
36. http://www.casadelalicuadoraindustrial.com/Catalogo_licuadoras_industriales.html
37. <http://www.mafrigarlo.com/marmita.php>
38. http://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-429013307-colador-industrial-de-acero-inoxidable-para-700-lt-_JM
39. Tranvel. 2004. Tabla de calorías y macro nutrientes por raciones de alimentos o platos definidos.
40. Tabla de composición de alimentos de Centroamérica (INCAP), Tercera reimpresión, 2012.
41. Pedrero, D. y Pangborn, R.M. 1989. "Evaluación sensorial de los alimentos. Métodos analíticos", Alhambra Mexicana. D.F. México.
42. Baca, Gabriel. (2006). Evaluación de Proyectos, Quinta Edición. México: McGraw Hill Interamericana.
43. NMX-F-615-NORMEX-2004.
44. NOM-116-SSA1-1994.
45. NMX-F-607-NORMEX-2013.
46. NMX-F-608-NORMEX-2011.
47. NOM-086-SSA1-1994.
48. NOM-051/SCFI/SSA1-2010.