



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE UN ANÁLOGO
DE CAMARÓN ELABORADO A BASE DE SOYA**

**TRABAJO ESCRITO VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN
CONTÍNUA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
QUÍMICO DE ALIMENTOS**

PRESENTA

ALEJANDRO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ



MÉXICO, D.F. 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: Lucía Cornejo Barrera
VOCAL: María de Lourdes Gómez Ríos
SECRETARIO: Rodolfo Fonseca Larios
1er. SUPLENTE: Argelia Sánchez Chinchillas
2° SUPLENTE: Jorge Rafael Martínez Peniche

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FACULTAD DE QUÍMICA,
EDIFICIO D**

ASESOR DEL TEMA:

Q.F.B. Rodolfo Fonseca Larios

SUSTENTANTE:

ALEJANDRO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

AGRADECIMIENTOS

A TODOS MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS, POR IMPULSARME, DARME ÁNIMO, ENSEÑARME MÁS ALLÁ DE LO QUE ALBERGAN LOS LIBROS, POR RECORRER EL CAMINO A MI LADO.

A TODO RR ALLIED GENOMAR, JEFE Y COMPAÑEROS DE TRABAJO, POR LAS FACILIDADES Y APOYO. POR AMPLIAR MI VISIÓN Y PERSPECTIVA.

A MIS AMIGOS Y FAMILIARES, POR CREER SIEMPRE EN MI Y BRINDARME SU APOYO INCONDICIONAL EN LAS BUENAS Y MALAS. POR HACER DE ESTE CAMINO MUCHO MÁS QUE SOLO QUÍMICA.

A SUSANA ZARAGOZA, POR SU CONSEJO, APOYO Y CARIÑO. POR CREER EN MÍ Y SER MI LUZ EN LAS NOCHES MÁS OSCURAS.

A MI ABUELA, POR SER MI ÁNGEL GUARDIÁN Y AYUDARME CUANDO NADIE MÁS PODÍA HACERLO.

A MI HERMANO, PORQUE A PESAR DE SER TAN PEQUEÑO, ME RECORDÓ LO IMPORTANTE QUE ES SOÑAR Y VIVIR AL MÁXIMO.

A MI MADRE, POR SU ETERNO ESFUERZO PARA SACARME ADELANTE, POR GUIARME. POR DARME LOS CIMIENTOS SUFICIENTES PARA CONSTRUIR UN IMPERIO.

A TI UNIVERSIDAD, QUE HAS TEÑIDO MI CORAZÓN DE AZUL Y BAÑADO MI PIEL EN ORO. ES UN ORGULLO SER PARTE DE TU GRANDEZA. ¡VIVA LA UNAM!

A TODOS USTEDES DE LOS CUALES PUDE APRENDER Y AYUDARON A CONVERTIRME EN LA PERSONA QUE SOY AHORA. SIEMPRE LOS LLEVARÉ CONMIGO. POR ESO Y MÁS... GRACIAS.

Índice

	Página
I. Introducción.....	6
II. Creación y consolidación del concepto y principios de la empresa.....	14
II.I Filosofía empresarial	
A) Concepto de la empresa.....	14
B) Misión.....	14
C) Visión.....	14
D) Valores.....	14
II.II Estrategia Empresarial.....	15
II.III Objetivos Corporativos.....	15
II.IV Estructura organizacional de la empresa.....	17
II.V Análisis situacional y del entorno.....	18
a) Macroentorno.....	18
b) Microentorno.....	19
II.VI Análisis FODA.....	20
III Análisis del Mercado.....	21
III.I Segmentación de Mercado.....	21
III.II Investigación de mercado.....	21
A) Desarrollo de conceptos.....	22
B) Justificación del producto.....	22
C) Prueba de Campo.....	23
D) Benchmarking.....	28
IV Desarrollo del producto.....	30
IV.I Desarrollo de prototipos.....	30
IV.II Formulación.....	33
IV.III Materias primas/Especificaciones.....	34
V Proceso de producción.....	42
V.I Diagrama de bloques.....	43
V.II Diagrama de flujo.....	44
V.III HACCP.....	45
V.IV Maquinaria y equipo.....	46

V.V Especificaciones del producto terminado.....	46
A) Caracterización del producto terminado.....	46
B) Empaque.....	47
C) Etiqueta (NOM-051-SCFI/SSA1-2010).....	49
D) Embalaje y transportación.....	51
VI HACCP y pruebas de calidad.....	52
VII Vida de Anaquel y almacenamiento.....	53
VIII Distribución y canales de distribución.....	55
IX. Estrategia de mercadotecnia.....	57
X.I Estrategia para el mercado meta.....	57
X.II 4 P's.....	57
X. Plan de costos y utilidades del producto.....	62
XI. Análisis.....	65
XII. Conclusiones.....	66
XII. Bibliografía.....	68

Desarrollo y comercialización de un análogo de camarón elaborado a base de soya

I. Introducción

I.I Población mexicana y panorama del entorno en cuanto a enfermedades en México por trastornos en la alimentación.

La población mexicana, así como la población mundial, es afectada constantemente por factores ambientales, genéticos y alimenticios entre otros factores que causan alergias por respuesta inmunológica; el 30-40% de los habitantes en México presentan alergias de cualquier tipo y el 25-30% tienen predisposición genética¹. El crecimiento de las alergias en general a nivel mundial va a la alza conforme al incremento poblacional, en México se estima que este crecimiento poblacional es de más del 1% anual.

Las principales causas de alergias en México son ambientales y alimenticias, de las cuales los alimentos que causan más alergias son el pescado, la leche, los mariscos, la naranja, el frijol y la soya². Los mariscos que causan mayor número de alergias son los crustáceos, seguido de los moluscos y por último los calamares; no se cuenta con datos exactos, sin embargo se habla de que aproximadamente el 5% de la población total en México presenta alergia al camarón y al pescado³. Por distribución de edades la alergia al camarón se agudiza de los 6 a los 20 años, mientras que la alergia a la soya únicamente de 6 a 10 años.



Figura1. Gráfica de alimentos que causan alergias al ser humano.

¹ Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (IPN), Julio 2011

² Revista Alergia México, vol. 56 num.6, Diciembre 2009

³ Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Marzo 2011

México también presenta múltiples enfermedades, la mayoría derivadas de la obesidad, la cual presenta el 5to lugar en causas de defunción; en Septiembre del 2010 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), declaró a México como primer lugar de obesidad en el mundo con un 30% de su población total, seguida de Estados Unidos con un 28%; esto provoca alrededor de 47 mil muertes por enfermedades crónicas al año en México⁴.

La obesidad solo es un precursor de muchas más enfermedades como son enfermedades cardiovasculares, respiratorias, endocrinas, digestivas, esqueléticas, psicológicas, entre otras.

Tabla 1. Índice de mortalidad en el 2008 y enfermedades causadas por la obesidad.⁵

Descripción	Defunciones	%
Diabetes mellitus	75 572	14.0
Enfermedades isquémicas del corazón	59 579	11.1
Enfermedad cerebrovascular	30 212	5.6
Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	28 422	5.3
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	20 565	3.8
Enfermedades hipertensivas	15 694	2.9
Infecciones respiratorias agudas bajas	15 096	2.8
Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	14 767	2.7
Nefritis y nefrosis	12 592	2.3
Desnutrición calórico proteica	8 310	1.5

Según estadísticas de la Secretaría de Salud, alrededor del 8.7% de la población mexicana padece de diabetes⁶.

El consumo excesivo de carnes rojas va generando una acumulación de ácido úrico en el cuerpo, el cual produce posteriormente la enfermedad de la gota; el 1% de la sociedad mexicana padece de esta enfermedad.⁷

La desnutrición en México también es un problema de gran magnitud; en el 2009 se estimó que solo en el D.F. existieron alrededor de 40 mil menores con desnutrición y el 35.1% de la población infantil del D.F. estaba en riesgo de ser obesos o presentar sobrepeso. Aunque en los últimos años se ha dado un enfoque especial a infantes sobre el tema, la desnutrición en adultos jóvenes y mayores existe y va en aumento.⁸

⁴ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Septiembre 2010

⁵ Sistema Nacional de Información de Salud (SINAIS), Octubre 2008

⁶ Secretaría de Salud, Octubre 2011

⁷ Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Octubre 2011

⁸ Instituto Nacional de Salud Pública (INPS), Octubre 2011

I.II Tendencias alimenticias mundiales y en México.

En los últimos años existen tendencias alimenticias acerca del consumo de alimentos, una de estas y posiblemente la más importante de carácter no religioso es la del vegetarianismo. Según las sociedades de vegetarianos entre el 3-9% de la población de países europeos y US pertenece a esta corriente⁹; desgraciadamente no se cuenta con investigación estadística de este tipo en México, sin embargo esta tendencia comienza a manifestarse como consecuencia de una tendencia mundial; Nestlé Profesional evaluó esta tendencia en América Latina, incluyendo a México, obteniendo un 65% de personas que prefiere un consumo de alimentos saludables¹⁰.

No obstante lo ya mencionado acerca de la tendencia hacia la comida saludable y el vegetarianismo, la PROFECO realizó una evaluación en 2010 a cerca del costo de los alimentos y compara el precio directamente de los McTrios de McDonald's contra una comida saludable para una familia de 6 personas y llegó a la conclusión de que la comida saludable ahorra alrededor de \$110¹¹.

Por otro lado el precio de los vegetales de acuerdo con el Banco de México en el 2011 muestra un aumento cuando la inflación general mostró una tasa anual de 3.28%.

Tabla 2. Incremento de precios en el 2Q del 2011 con un aumento en la inflación de 0.30%¹².

Alimento	Aumento en precio (%)	Alimento	Aumento en precio (%)
Aguacate	95.00	Pescados y mariscos	6.08
Frutas frescas	8.81	Pollo entero	4.20
Piña	17.53	Camarón	4.91
Plátano	13.99	Huevo	4.24
Manzana	5.61	Queso	3.70
Elotes	21.70	Tortillas	14.86
Chicharos	16.70		
Zanahoria	13.90		
Jitomate	11.80		

Según el INEGI las familias destinan en promedio 33.6% de sus recursos para comprar productos relacionados con alimentos, bebidas y tabaco.¹³

⁹ Mundo Vegetariano, 2011

¹⁰ Nestlé Profesional, 2011

¹¹ Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), 2010

¹² Banco de México (Banxico), Julio 2011

¹³ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2011

Uno de los productos vegetales más consumidos por la gente sana y la vegetariana es la soya y sus derivados; esta posee 40% de proteína de su peso seco de la cual el 85% puede ser extraída fácilmente a pH de 6.4-6.6. Presenta punto isoeléctrico a pH de 4.2-4.6 en el cual la proteína se precipita; esta tiene la particularidad de que sus proteínas pueden alinearse y estructurarse de forma muy parecida a la carne animal, incluso la textura y apariencia pueden ser semejadas con una extrusión termoplástica; por todas las propiedades mencionadas este tipo de producto de soya es llamado análogo de la carne¹⁴.

Del 2005 al 2009, la producción mundial de soya ha tenido un crecimiento de 13.6%, al pasar de 220 a 250 millones de toneladas. Esta producción se concentra en EU (36%), Brasil (25%), Argentina (21%), China (6%) y otros países (12%)¹⁵.

I.III La soya (*Glycine max*), su producción y aprovechamiento en México.

México es considerado el cuarto importador más importante de soya a nivel mundial, después de China, la Unión Europea y Japón. Las importaciones de México equivalen a 4.5% de la soya que se comercializa a nivel mundial y a 97% de las exportaciones de Estados Unidos. En el 2009, se estima que México importó 3.5 millones de toneladas de soya, destinando 98% al sector pecuario.

En el 2008, en México se produjeron 153,000 toneladas de soya, equivalentes a 4.7% del consumo total nacional para ese año. El 87% de la producción se concentró en los estados de Tamaulipas (58%), Chiapas (16%) y San Luis Potosí (13%)¹⁶.

El precio del frijol de soya es muy económico, a granel y en volúmenes superiores a 500 kg el kilogramo alcanza los \$15 por kilogramo. Por otro lado el texturizado empacado para su venta individual en porciones más pequeñas alcanza hasta los \$88.⁷⁵ el kilogramo. En la siguiente tabla se encuentran algunos proveedores/marcas mexicanos de soya texturizada, su precio y sus características nutrimentales:

Tabla 3. Proveedores mexicanos, precios y características nutrimentales de soya texturizada.

Marca/Proveedor	% Proteína	% Grasa	Contenido (g)	Precio menudeo(\$)
Marny's	43-46	6-10	200	40.5
Biogra	53	1	300	65.45
IntSalim	53	1	400	35.5
Ynsadiet	50	1	300	34.85

¹⁴ Revista Industria Alimentaria, , 2005

¹⁵ Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), 2011

¹⁶ Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Banco de México, 2011

I.IV Niveles socioeconómicos en México.

En México existen distintos niveles socioeconómicos como se muestra enseguida, sin embargo el texturizado de soya está diseñado principalmente para niveles socioeconómicos tipo D+, C y C+. Estos niveles socioeconómicos se refieren a la sociedad de clase media baja, clase media media y clase media alta.

En estos niveles socioeconómicos se comprende a jefes de familia que tienen estudios desde secundaria hasta en algunos casos licenciatura y sus ocupaciones van desde taxistas, comerciantes, mensajeros, maestros, trabajadores de gobierno, cobradores, obreros hasta profesionistas individuales o pequeños empresarios. En estos hogares se utiliza desde el transporte público hasta automóvil propio para desplazarse.

A continuación se muestra una tabla con los sueldos sugeridos para la separación de niveles socioeconómicos en México:

Tabla 4. Intervalo de ingresos como referencia para establecer los distintos niveles socioeconómicos en México¹⁷.

Nivel	Ingreso Mínimo	Ingreso Máximo
A/B	85,000 ^{.00}	85,000 ^{.00}
C+	35,000 ^{.00}	84,999 ^{.00}
C	11,600 ^{.00}	34,999 ^{.00}
D+	6,800 ^{.00}	11,599 ^{.00}
D	2,700 ^{.00}	6,799 ^{.00}
E	0 ^{.00}	2,699 ^{.00}

Además se encuentra la siguiente tabla que ejemplifica un poco más a profundidad la clasificación de los niveles socioeconómicos en México:

¹⁷ Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública (AMAI), 2005

Tabla 5. Características y diferencias de los niveles socioeconómicos de México¹⁷.

Nivel socioeconómico	Máximo Nivel de Estudios	Profesiones	Hogar	Educación de hijos	Transporte	Servicios
A/B	Doctorado Maestría	Altos empresarios Gerentes Directores	Casas de lujo Casas en otro estado Tiempos compartidos	Escuelas privadas	Autos de lujo	+ de 2 tarjetas de crédito
C+	Posgrado Licenciatura	Empresarios pequeños Profesionistas individuales	Casas propias	Universidad privada/esfuerzo	Automóvil confort	2 tarjetas de crédito
C	Licenciatura Preparatoria	Comerciantes Empleados del gobierno Maestros	Casa o departamento Propio o rentado	Universidad de Gobierno Preparatoria y secundaria privadas	Automóvil austero/ sin asegurar	Algunos cuentan con tarjetas de crédito
D+	Secundaria	Taxistas Comerciantes Obreros	Casa o departamento Propio o rentado	Escuelas públicas	Transporte público	Cuentas de ahorro
D	Primaria	Choferes públicos Obreros	Casa o departamento Propio o rentado Vecindades	Escuelas públicas	Transporte público	Ninguno
E	Ninguno	Eventuales Ninguna	Eventual	Ninguna	Pie	Ninguno

I.V Importancia del consumidor en la comercialización de los productos.

El comportamiento del consumidor está orientado a una meta; este acepta o rechaza los productos en base a lo que puede percibir y sean relevantes con su estilo de vida. Resulta más sencillo que los consumidores puedan hacer que la empresa cumpla sus preferencias de consumo a que la empresa consiga que los consumidores compren un producto que no cumple con sus necesidades ni expectativas. Las empresas que sobreviven y prosperan aprendieron que el consumidor manda.

Puede ser similar el motivo de compra en distintos lugares del mundo, sin embargo hay situaciones y conceptos que se perciben y aceptan de distinta manera, por lo que no se puede en la mayoría de los casos comercializar un mismo producto de la misma forma en varios países o ciudades.

Al ser tan importante el consumidor, se tienen ciertos derechos que se deben hacer valer por sí mismos y estos son: derecho a la seguridad sanitaria, a la información, a la selección, a ser escuchado, a disfrutar en un entorno sano y limpio y por último a defender sus intereses.

El mercadólogo basado en toda la información recaudada del consumidor y sabiendo que es vital satisfacerlo para conseguir un cliente llega a la conclusión de que es necesaria una investigación de lo que el mercado solicita; la forma más sencilla de saber qué es lo que requiere es preguntándole a él mismo; desde hace 30 años el estudio del comportamiento del consumidor y del mercado ha tomado fuerza y en la actualidad es básico para poder incrementar la aceptación y por ende la posibilidad de éxito de los productos en el mercado.

El producto para ser comercializado se debe dirigir a un consumidor que presente la afinidad al mismo; en los últimos años se ha determinado la tendencia de la microsegmentación para introducir productos nuevos a mercados muy competitivos; esto quiere decir que el segmento al que va dirigido el producto debe estar totalmente identificado y delimitado, esto facilitará la captación de las necesidades, de la interacción con el producto y el volumen de ventas alcanzado¹⁸.

I.VI Planeación de mercado

Una vez estudiando al consumidor como posibilidad de cliente, se deben de planificar las compras, producción, finanzas, distribución, el personal y las ventas del producto. Todo va de la mano; el volumen de producción se debe de estimar según las ventas esperadas en tiempo

¹⁸BLACKWELL, Roger D. et al., Comportamiento del Consumidor, ed. Thompson, 9na edición, 2002, pág. 26-88.

que se requerirá para satisfacer al cliente, por ende la cantidad de materia prima para su producción. El empaque deberá de ser adecuado y que asegure su conservación. El producto debe encontrarse perfectamente distribuido en los puntos de venta necesarios para su compra. El personal deberá estar capacitado para que tenga los conocimientos necesarios para llevar a cabo todas estas tareas.

También se debe contemplar otro tipo de factores dependiendo de la zona geográfica donde se produce o va a distribuir; siempre se debe tener un abastecimiento suficiente y acorde a las especificaciones de calidad de las materias primas, con uno o más proveedores de confianza.

El lugar donde se distribuye el producto juega un papel muy importante ya que ahí es donde el consumidor interactuará con el producto y se llevará a cabo la venta, el producto se debe de distribuir donde se encuentre el consumidor meta¹⁹.

¹⁹ WESTWOOD John, Planeación de Mercados, ed. Legis, 1990, pag. 1-84

II. Creación y consolidación del concepto y principios de la empresa

Se crea y consolida una empresa mundial 100% mexicana que maneje altos niveles de calidad en sus servicios y sus productos. Se caracteriza por ser una empresa pionera mexicana dedicada a la innovación y a atender las necesidades de sus clientes. En un inicio comercializa solamente un producto el cual estará apegado al concepto central de la empresa, el cual es innovador.

II.I Filosofía empresarial

A) *Concepto de la empresa*

PROFUAL (Productos Funcionales Alimenticios SA de CV) es una empresa socialmente responsable por excelencia que se distingue por brindar únicamente productos alimenticios saludables. Es una empresa con presencia, versátil y con capacidad de adaptarse a cualquier situación económica, por consiguiente una empresa vigente y muy rentable. PROFUAL se rige en base a las necesidades del consumidor y tendencias de los alimentos para provocar un consumidor satisfecho, duradero, saludable y fiel.



Figura 2. Logo de la empresa Profual.

B) *Misión*

Proveer satisfacción, seguridad y bienestar a nuestro entorno y al mundo mediante la innovación de nuestros servicios, productos alimenticios y compromiso social para así obtener una mejor calidad de vida.

C) *Visión*

Ser una de las empresas líderes en productos y servicios alimenticios en México y en el mundo.

D) *Valores*

- Liderazgo
- Gente
- Servicio
- Calidad
- Respeto
- Seguridad
- Compromiso
- Innovación y creatividad
- Honestidad

II.II Estrategia Empresarial

PROFUAL tiene una estrategia empresarial múltiple, se diversifica en primera instancia con el producto *FISHOY*, para el nicho desatendido de alérgicos a los mariscos con un texturizado de soya con apariencia, textura y sabor de camarón, el cual será un análogo del producto marino; colocándose a su vez como un producto muy competitivo en la categoría al ser un producto totalmente innovador; posteriormente se buscará el lanzamiento de extensiones de línea de *FISHOY* para análogos a otros mariscos para así ampliar la participación de mercado. Una vez consolidada la empresa, se dedicará al desarrollo y búsqueda de nuevos productos innovadores que cubran las necesidades del cliente.

PROFUAL se especializa en productos innovadores, funcionales y saludables que marquen la diferencia y que formen un reconocido y respetable portafolio de productos, que por ende engrandezcan la empresa. Los desarrollos innovadores serán aquellos que sean atractivos, ergonómicos, prácticos, sofisticados, funcionales, útiles y sobretodo de ideas nuevas, no necesariamente que sean de gran presupuesto mientras cumplan con lo ya mencionado. El respeto que **PROFUAL** obtendrá será en base al servicio y capacidad de sus productos para satisfacer plenamente las necesidades del cliente y así poder en un principio robar su atención, para después hacer inseparable al consumidor de la marca y de la empresa.

PROFUAL globalizará su imagen iniciando en México, primeramente en el Distrito Federal, posteriormente a los estados de la república sin litoral y por ultimo en los estados con litoral; por el producto que comercializa en primer instante, por su capacidad productiva y por su capacidad de distribución. Una vez establecida esa imagen y dominio en territorio nacional, se incorporará a países vecinos de América para por ultimo introducirse a los demás continentes y ser una empresa de carácter mundial.

II.III Objetivos Corporativos

El objetivo en la **rentabilidad** estará dado en la estabilidad; al ser una empresa totalmente nueva, ser reconocida con una cantidad de ingresos limitados para su publicidad y desarrollo es complicado; es más conveniente apostarle a un retorno de la inversión a largo plazo que sea sólido y que vaya acompañado del crecimiento de las tendencias a en los alimentos hacia lo saludable. También de esta forma se tiene una mayor certeza del éxito de la empresa y el producto; mientras más tiempo pueda mantenerse el producto en el mercado el reconocimiento de la empresa será mayor, por eso es crítico tener en cuenta que el desarrollo de la empresa será a largo plazo. El plazo propuesto y proyectado para el retorno de la inversión es de 5 años.

En cuanto a la **participación de mercado** se llevará a cabo vía crecimiento con producto en nichos de mercado específicos (Matriz de Ansoff); el producto a comercializar es totalmente nuevo ya que existen alimentos con sabor camarón, existen desarrollos elaborados a base de un texturizado de soya, más no existen análogos del camarón en ningún sentido; lo que nos da una buena oportunidad para poder establecernos en el mercado como líder de categoría.

En cuanto al mercado, el crecimiento de las tendencias alimenticias hacia lo saludable no se encuentra aún en apogeo en México, sin embargo en los próximos años se espera un incremento notable, aunque no se cuente con una cifra estimada; el punto de partida para la comercialización del producto será solamente el Distrito Federal, al no tener en un inicio una base extensa de distribución.

Por otro lado la sociedad mexicana, según la propia investigación de mercado, el consumo de carne de soya es muy limitado ya que un 55% no consume productos de soya y un 25% la consume 1 vez al mes, esto nos indica que el mercado mexicano no está acostumbrado a consumir soya y sus subproductos como complementos para su alimentación; las posibles razones de su bajo consumo pueden derivarse al desconocimiento de la soya como producto, sus beneficios y sus propiedades, por lo que es un mercado muy factible a ser desarrollado. Otro factor de su bajo consumo es que la soya posee un sabor amargo característico que no es del agrado de muchos consumidores; en la actualidad hay aditivos que pueden ocultar este sabor y que hace que nuestro producto cumpla con características sensoriales que agraden al consumidor.

La población del Distrito Federal según INEGI en el 2010, alcanza poco más de los 15 millones de habitantes y según estudios del IMSS en 2011, 5% de los habitantes es alérgico al camarón y al pescado por lo que estamos hablando de cerca de 750 mil personas que son nuestro mercado inicial, si sumado a esto y según investigación de mercado el 11% consume alrededor de una vez al mes productos derivados de soya obtendremos que poco más de 82 mil personas consumirán nuestro producto al menos una vez al mes en el Distrito Federal. Este será nuestro mercado al 100% de la expectativa de venta, ahora si se estima que en realidad solo un 10% de este mercado comprará el producto en un inicio obtendremos 8 mil compradores potenciales en el inicio de la comercialización del producto.

El **posicionamiento** de la empresa y sus productos van dirigidos a segmentos de mercado en crecimiento y como ya se había mencionado poco desarrollados en México. La empresa se define y distingue por el carácter totalmente saludable, todos sus productos son y serán funcionales, brindan beneficios extra al consumidor además de tener un perfil sensorial apreciado y deseado; a su vez la empresa se compromete a ser socialmente responsable

resaltando el enfoque al medio ambiente, como por ejemplo utilizar energías renovables, tratamiento de agua y encontrar un uso a sus posibles subproductos. El principal objetivo del posicionamiento es que se tenga presente que es una empresa dedicada no solo al consumidor (aunque sea prioritario), sino al medio ambiente.

El objetivo del producto será entrar a la categoría de cárnicos y crear una subcategoría como pionero en análogos de los mariscos, iniciando con el camarón a base de soya para entonces manipular y establecer las tendencias de uso, consumo y precios.

Su ingreso será diferenciado en un inicio, para aquellas personas que no pueden disfrutar del camarón por alergias o intolerancias para posteriormente ingresar al segmento de los vegetarianos, al de enfermedades crónicas como diabéticos, colesterol elevado, hipertensión, ácido úrico elevado, entre otras mencionadas como estrategia del incremento en la participación del mercado.

Por último la competitividad de la empresa manifestará una estrategia **por delante**, se colocará como líder de la subcategoría que creará y en sus productos, aprovechará oportunidades de crecimiento y desarrollará la estrategia pauta a seguir dentro del mercado.

II.IV Estructura organizacional de la empresa

El equipo que compondrá la empresa será el siguiente:

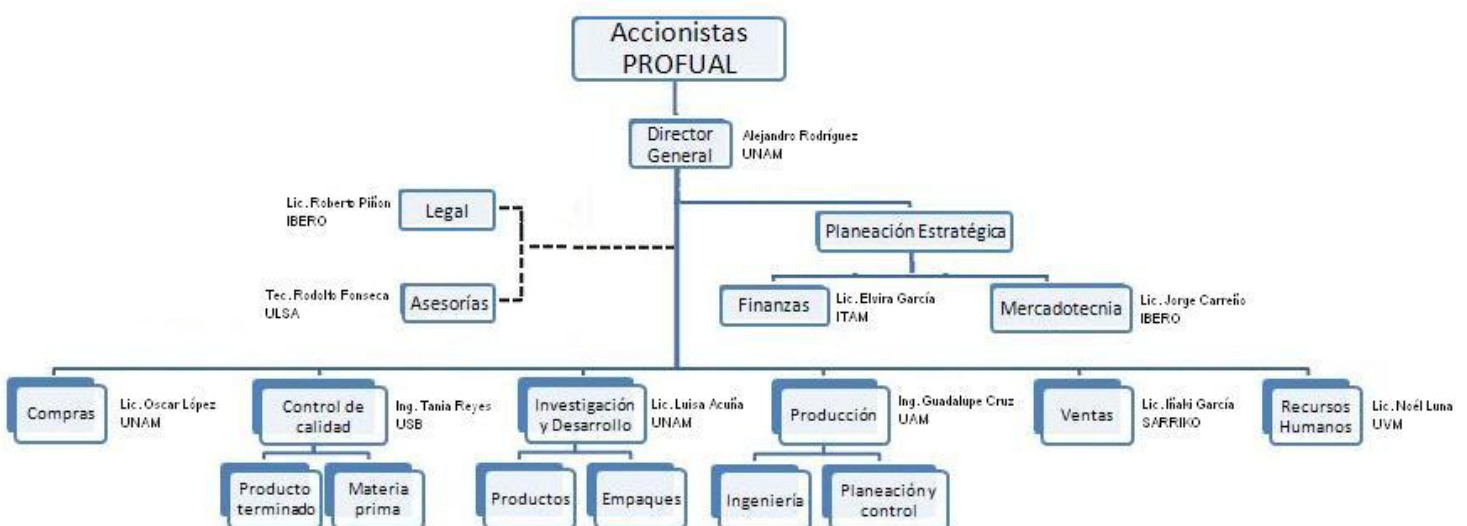


Figura 3. Organigrama de la empresa PROFUAL

El perfil del personal que PROFUAL busca se basa en liderazgo, responsabilidad, honestidad, agilidad, armonía y dominio para cada una de las áreas representadas.

En PROFUAL, el área administrativa se encapsula junto con la planeación estratégica; el área de finanzas y mercadotecnia serán los motores de crecimiento y desarrollo de la misma es por eso que se les da un peso mayor que al conjunto de todas las áreas, esto sin restarle mérito a cualquiera de las demás. El área de investigación y desarrollo tendrá poca participación en un inicio como se planteo anteriormente dando oportunidad a las demás áreas de gestarse y adaptarse al ritmo de trabajo. Un punto muy importante que PROFUAL será la comunicación estrecha entre todas las áreas; utilizar la crítica interna ayudará a la mejora continua y al desarrollo.

II.V Análisis situacional y del entorno

a) Macroentorno

México se encuentra en la etapa de recuperación dentro de su ciclo económico, lo que significa que habrá un aumento en el capital tanto familiar como de las empresas; la fijación de precio no tendrá que verse castigada por la presencia de crisis, ya que existirán ingresos suficientes para la compra del producto.

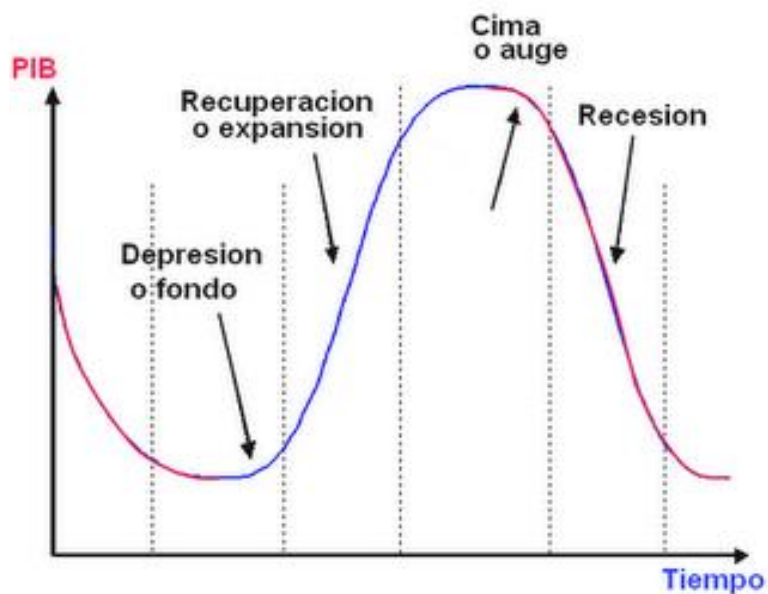


Figura 4. Ciclo económico

La sociedad mexicana desgraciadamente es víctima de enfermedades crónicas, principalmente por la mala alimentación que existe; ocupa el primer lugar en el mundo en obesidad tanto infantil como adulta, el 8.7% de la sociedad mexicana en el 2011 padece de diabetes mellitus; las alergias causadas por alimentos van en aumento, tan solo el 30-40% de los mexicanos padece de alguna alergia, con respecto al camarón el 5% de la población es alérgica.

Las personas en las grandes ciudades y poco a poco en todo el mundo están modificando sus hábitos alimenticios debido al ritmo de trabajo que se debe de tener para cumplir exitosamente con sus actividades. En la mayoría de los casos las comidas son omitidas o pobremente cubiertas por alimentos sustitutos, como lo son las barras, yogurt, frituras, panes, café, etc., esto no quiere decir que estos alimentos sean malos o que no tengan un buen aporte nutricional, simplemente que no se comparan con una comida completa; la necesidad de poder cumplir con esa necesidad de alimentación de forma sana, práctica, de buen sabor y que cumpla los requerimientos nutrimentales está a la orden del día, lo que nos da un campo de oportunidades para satisfacer estas necesidades actualmente requeridas.

b) Microentorno

En México existen empresas de gran importancia y prestigio de la industria alimentaria, muchas de ellas de carácter internacional; algunas de ellas son Nestlé, Bimbo, Pepsico, Coca Cola, Unilever, Cargill, Sigma Alimentos, etc. por mencionar algunas; el simple hecho de querer incorporar un producto alimenticio nuevo al mercado mexicano significa tener competencia directa e indirecta con todas estas empresas. La respuesta a la competencia de las empresas ya existentes y de tal magnitud hacia nuestro ingreso al mercado es sustancial, e incluso sin las medidas necesarias pueden hacer que nuestro negocio fracase; la lucha por el mercado puede ser tan intensa que hace a las empresas extinguirse o son absorbidas por la competencia.

PROFUAL al entrar al mercado mexicano de alimentos buscará posicionarse y ocupar un lugar con una participación de mercado indiscutiblemente de un nicho de mercado totalmente desatendido; se cuenta con la ventaja de que al ser un producto totalmente nuevo no cuenta con ninguna competencia directa como tal, lo que nos da una ventaja muy importante al entrar al mercado; por otro lado como competencia indirecta y como la mayor y más importante amenaza que presenta PROFUAL por el producto inicial que comercializa es Sigma Alimentos. Sigma Alimentos además de ofrecer productos cárnicos, ofrece un producto muy similar al que se propone, un producto llamado Guten, el cual es una mezcla de carne animal con texturizado de soya.

En cuanto al consumidor he mencionado que el mercado al que va dirigido el producto tiene una necesidad totalmente desatendida; los alérgicos a los mariscos y en específico al camarón no cuentan con una opción con la que puedan cubrir su gusto al consumo e incluso en ocasiones y casos donde no presentan alergias severas los consumen aceptando las consecuencias.

En México la producción de soya es insuficiente al consumo por lo que la mayor parte es importada y está principalmente destinada a la alimentación del sector pecuario, sin embargo, existen distintos proveedores nacionales de texturizado de soya que pueden abastecer y ofrecer la calidad de materia prima necesaria para obtener un producto suficiente y adecuado.

II.VI Análisis FODA

En base a todo lo ya mencionado se describen entonces los puntos más importantes a favor y en contra que tiene PROFUAL al entrar al mercado mexicano, así como las posibles oportunidades y amenazas que presenta.

Fortalezas

- Empresa innovadora
- Concepto innovador
- Basado en una buena estrategia de mercadotecnia (segmentación)
- Segmento desatendido
- Excelente calidad de sus productos

Oportunidades

- Posicionamiento como líder de categoría
- Nuevo concepto de empresa
- Apertura a mercados extranjeros
- Variedad para combinarse
- Economía en recuperación
- Segmento crece y toma otros segmentos

Debilidades

- Desconocida
- Bajos recursos
- Tecnología limitada
- Mayores costos
- Pocos canales de distribución
- Comunicaciones limitadas

Amenazas

- Fuerte competencia
- Ingreso de competidores a la categoría

III. Análisis del Mercado

Como se observa, la tendencia mundial al consumo de alimentos que aporten algo más que solo alimentar está en crecimiento; ahora el consumidor está cada vez más preocupado por lo que se lleva a la boca y de las consecuencias que tendrá el hacerlo; cada vez se buscan más beneficios añadidos al ejercicio de la simple alimentación diaria.

III.I Segmentación de Mercado

Se utilizará una estrategia de segmentación concentrada y por producto; una vez posicionada la marca podría expandirse a diferenciada por producto y/o precio. El objetivo de esta estrategia es llegar a tener un producto estrella. Las características del consumidor objetivo son las siguientes:

Tabla 6. Características del consumidor meta.

	Generales	Específicos
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Familiar (4+)• Distrito Federal inicialmente Todo el territorio posteriormente• Niveles socioeconómicos D+, C, C+	<ul style="list-style-type: none">• Gusto por los mariscos• Alimentación sana• Se busca lealtad• Se venderá en minoristas, abarrotes, marisquerías y naturistas en primera instancia, posteriormente en supermercados.
Subjetivos	<ul style="list-style-type: none">• Personas alérgicas pero gustan de los mariscos• Personas saludables• Personas prácticas	<ul style="list-style-type: none">• Beneficio de consumir “mariscos”• Precios bajos respecto al camarón

III.II Investigación de mercado

La base del desarrollo de nuevos productos exitosos es el análisis del mercado y el entorno donde estos se comercializarán y competirán; el capital de las empresas se obtiene del consumidor, por lo que es el aspecto más importante a tener en cuenta al desarrollar los productos para cubrir sus necesidades, si el producto las cubre, este genera lealtad hacia la marca y/o la empresa y se verá irremediabilmente reflejado en las utilidades obtenidas.

A) Desarrollo de conceptos

Se identificaron necesidades actuales del consumidor en base a los productos alimenticios deseados y a las tendencias mundiales con respecto a alimentos, con estas se tomó el criterio para idear el producto, tales como:

- | | | |
|-------------|-----------|------------|
| • Funcional | Atractivo | Versátil |
| • Saludable | Accesible | Buen sabor |

Una vez obtenidas las características básicas que debería tener el producto se identificó una necesidad totalmente desatendida del consumidor; no existe producto que satisfaga el deseo de consumir mariscos como un análogo de los productos marinos.

Además de que existe un porcentaje representativo de personas alérgicas en México el costo de los productos marinos son superiores que al de un posible análogo a base de soya texturizada. Al ser un producto totalmente nuevo tendrá una mayor oportunidad de posicionarse en el mercado.

Los parámetros bajo los que se evaluó el prototipo fueron:

- Conceptos: atributos que el producto debe cumplir.
- R&D: factibilidad en la elaboración del producto, reto tecnológico.
- Marketing: a quien va dirigido, en qué nivel se pretende posicionar.
- Recuperación de la inversión: que tan redituable resulta el producto, balance entre inversión y ganancia.

B) Justificación del producto

Los mariscos son del agrado de muchas personas, tan solo en el Distrito Federal se consumen alrededor de 11 mil toneladas de camarón, sin embargo, en algunos casos se evita su consumo debido a complicaciones con respecto a la salud; el 5% de la población tiene alergias al camarón; un número importante de consumidores potenciales. Se busca brindarle al consumidor la opción de seguir disfrutando de los productos marinos como el camarón con la confianza de saber que consumen un producto natural, funcional y que no generará en ellos ninguna consecuencia a su salud.

El producto está elaborado a base de soya texturizada ya que esta contiene una gran y abundante variedad de nutrimentos y propiedades funcionales, además de que es un gran sustituto de la carne, ya que sus proteínas pueden dar textura y atributos sensoriales en general muy parecidos; otra importancia vital de esta materia prima que la hace muy rentable es su costo y rendimiento; es más económica que la carne, ya sea de pollo, de pavo, de puerco o de res.

C) Prueba de campo

Se realizó una encuesta para obtener información útil a tomar en cuenta para la elaboración del producto, respecto propiedades sensoriales y gustos del consumidor. La encuesta se realizó a 100 personas de entre 15 – 65 años de los niveles socioeconómicos D+, C y C+ (anexo 1). Los resultados son los siguientes:

1. Se encontró que el 3% de las personas encuestadas se declara alérgico al camarón.

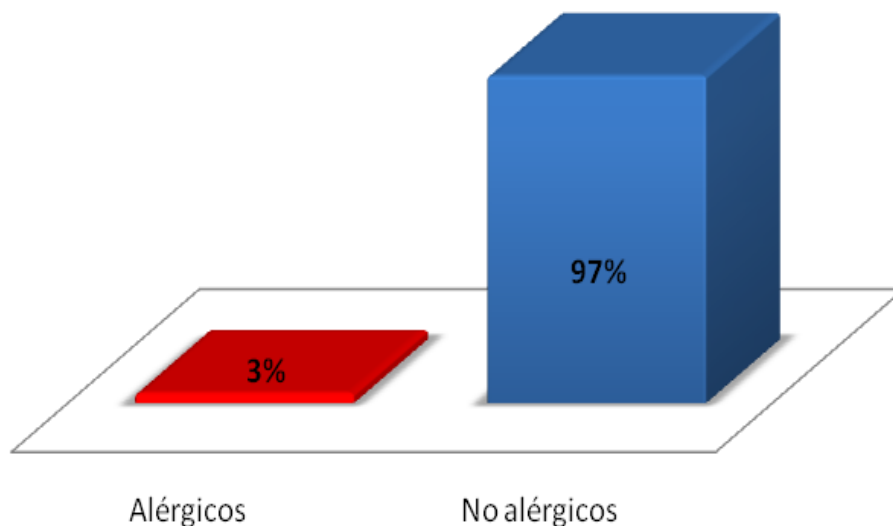


Figura 5. Porcentaje de alérgicos dentro de los consumidores encuestados.

2. Al 85% de los encuestados les gusta consumir mariscos.

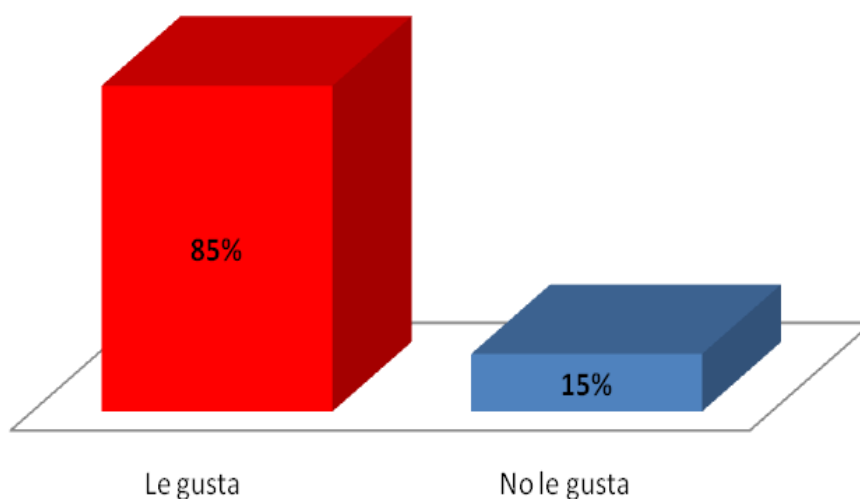


Figura 6. Porcentaje de consumidores que presentan agrado por el consumo de mariscos

3. El marisco que cuenta con mayor preferencia es el camarón con un 50%.

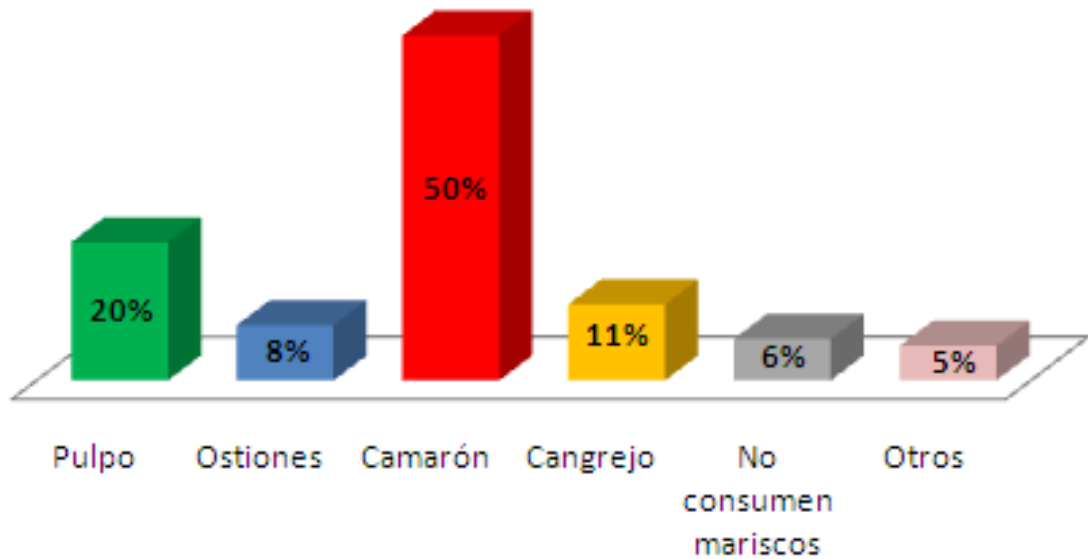


Figura 7. Marisco preferido por los consumidores.

4. El consumo de mariscos es de una vez al mes con el 32%, seguido de 1 vez cada 15 días con un 28%.

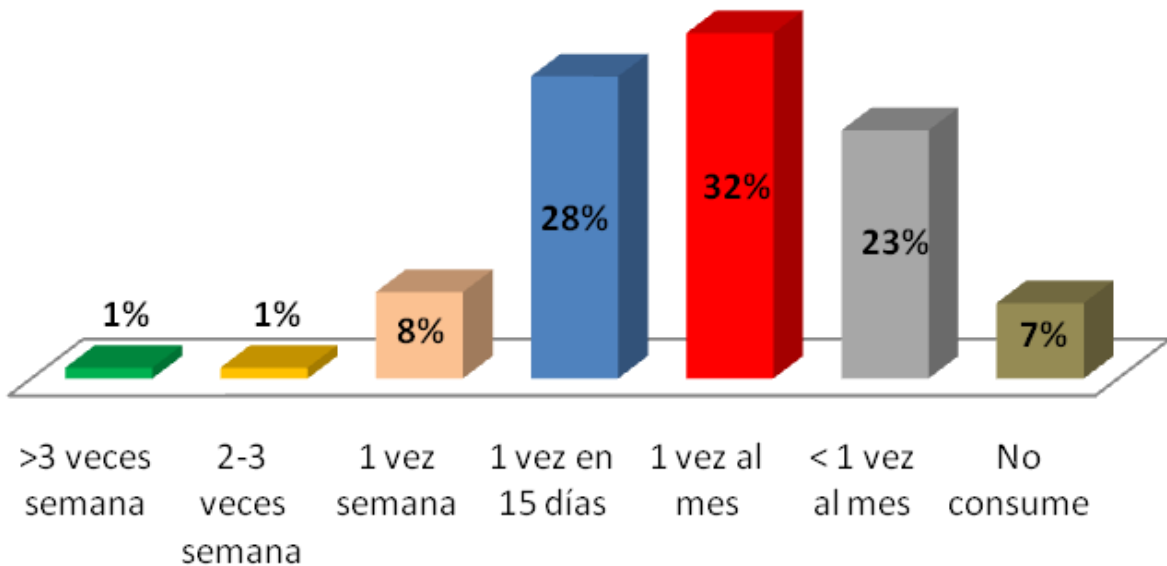


Figura 8. Frecuencia de consumo de mariscos.

5. La principal razón por la que no se consumen mariscos es por su precio elevado con un 47%, la segunda razón es por su corto tiempo de caducidad (percedero) con un 28% y la tercera por su difícil obtención con un 8%.

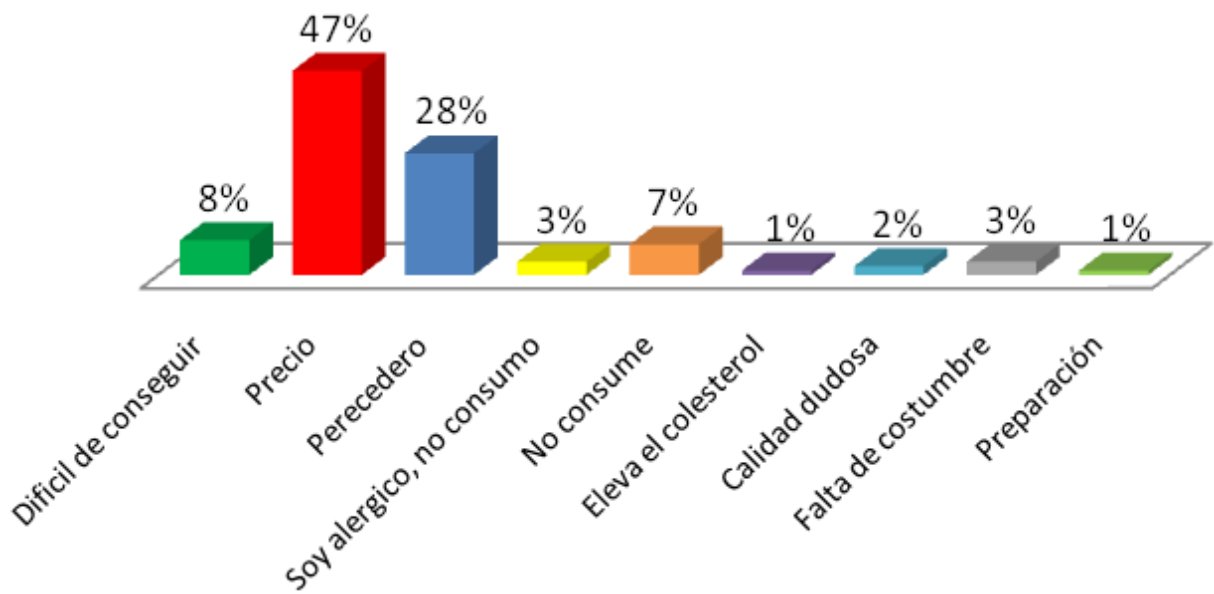


Figura 9. Razones por la cual se consumen mariscos.

6. El 72% ha probado la carne de soja, sin embargo se obtuvo que a la mayoría le disgusta el sabor con 60%, no les gusta la textura con 53%, la apariencia deja mucho que desear con 51% de aceptación y el atributo que más les gusta es el precio que tiene con un 70%.

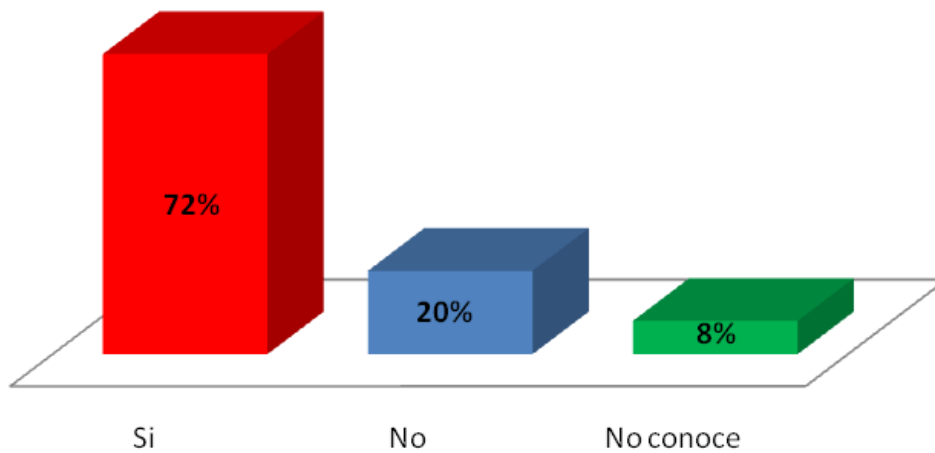


Figura 10. Porcentaje de consumidores que han probado la carne de soja.

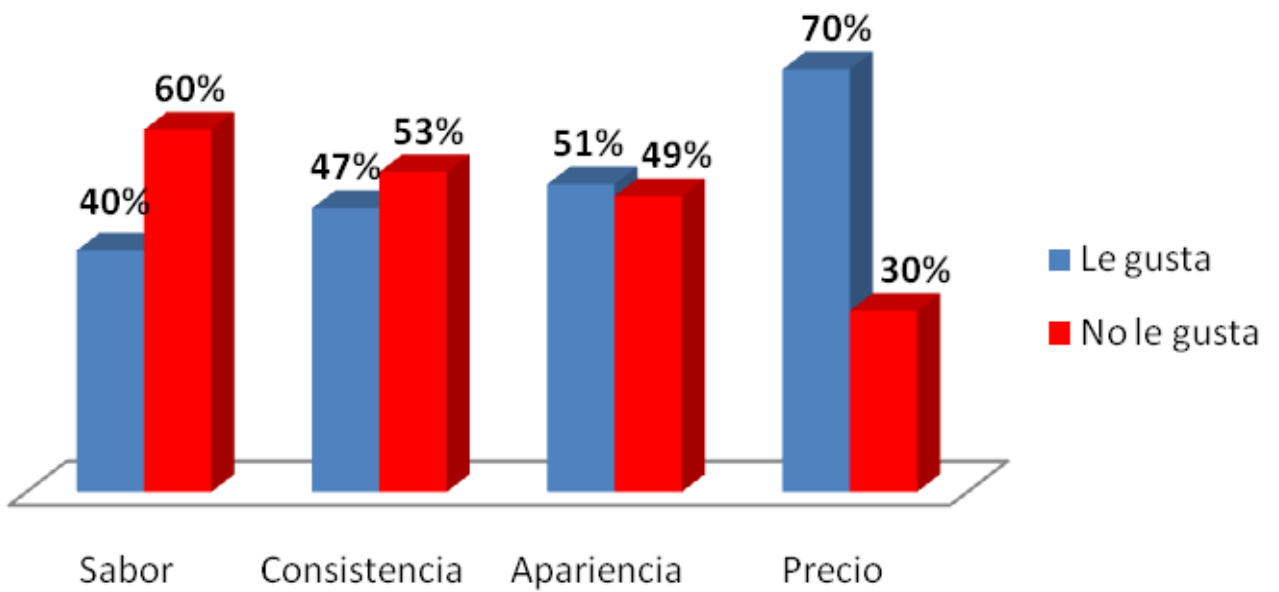


Figura 11. Porcentaje de aceptación de los atributos de la carne de soya.

7. La frecuencia de consumo de la carne de soya es mínimo, ya que el 55% no consume carne de soya, el 25% la consume menos de 1 vez al mes.

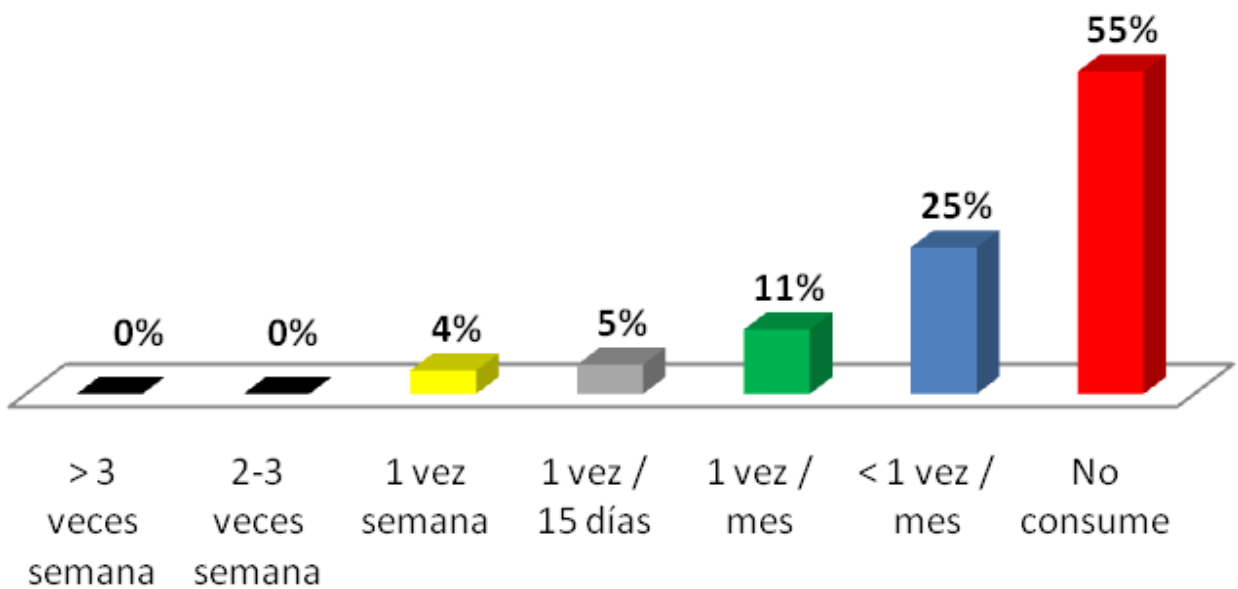


Figura 12. Frecuencia de consumo de carne de soya.

Se encontró que solamente el 30% de los encuestados conoce en realidad alguno de los beneficios de la soya.

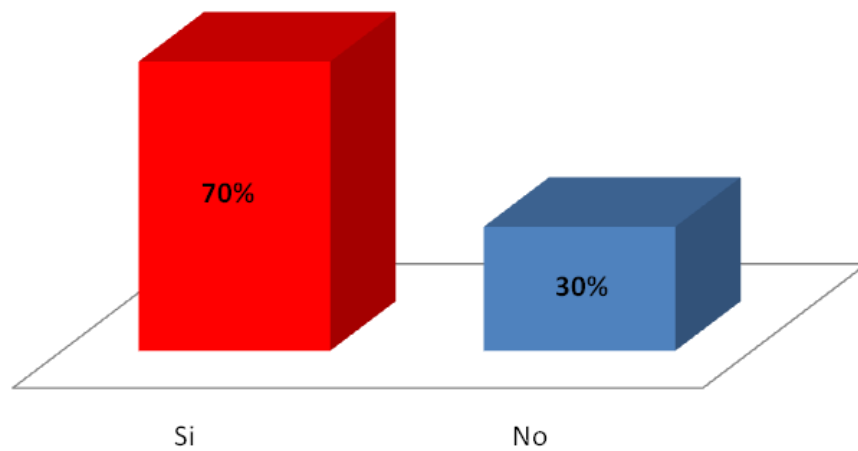


Figura 13. Porcentaje de personas que conocen los beneficios nutricionales de la soya.

Los beneficios mencionados fueron:

Tabla 7. Beneficios nutricionales mencionados asociados a la carne de soya

Beneficio mencionado	%
Es fuente de proteína	36
No contiene colesterol/ reduce el colesterol	16
Contiene fibra	14
Bajo en grasas saturadas	13
Reduce síntomas menstruales y de la menopausia	7
Fuente de vitaminas	2
Reduce hipertensión	2
Reduce ácido úrico	2
Fuente de antioxidantes	2
Aumenta la absorción de calcio	2
Puede ser consumido por diabéticos	2
Hierro	2

D) Benchmarking

Tras una búsqueda general de los productos que pudieran presentarse como competencia directa o indirecta del texturizado de soya en nuestro principal punto de venta que serán los centros comerciales, existen:

Tabla 8. Precios en punto de venta (centros comerciales) del Distrito Federal

Producto	Bodega Aurrera	Soriana	Comercial Mexicana	Superama	Wal-Mart	Chedraui	ISSSTE
	Precio (\$)						
Guten (450g)	18	22	-----	26	23.5	-----	25
Guten preparado (450g)	26	33	33	35	32	-----	27
Guisy (460g)	21.5	25	-----	24	23	23	-----
Save (500g)	-----	45	-----	-----	-----	-----	-----
Practi-rico (500g)	-----	-----	-----	-----	-----	65	-----
Carne de res (500g)	45	52.5	50	46	46	43.5	48
Carne de cerdo (500g)	31	30	30	34.5	32.5	31.5	33.5
Carne de pollo (500g)	42.5	50	38.5	45	43	42.5	45
Surimi (500g)	23.5	30	34.5	24.5	24	24.5	30
Camarón pacotilla pelado (500g)	60	81	87.5	110	62.5	78	76
Camarón pacotilla c/cabeza (500g)	39.5	49	44	-----	45	50	-----
Coctel de camarón preparado (500g)	-----	-----	70	-----	-----	78	-----

Con respecto a los precios encontrados se pueden observar para nuestra competencia más cercana que son las marcas Guten y Guisy, su precio máximo llega a los 35 y 25 pesos respectivamente, en la cual nos podríamos basar para fijar un precio en el mercado.

Existe una marca nueva de carne con proteína de soya llamada Save, se comercializa en Soriana y su precio es de 45 pesos; también en Chedraui se comercializa otra nueva marca llamada Practi-rico que es carne preparada o molida con proteína de soya y su precio es de 65 pesos; estas dos últimas podrían representar un riesgo a futuro pero también nos sirven de indicador de precio basado en competencia.

Ahora si observamos el precio de los camarones pacotilla pequeños en tiendas, 500 gramos de producto marino sin cabeza se encuentran entre 60 y 110 pesos y con cabeza entre los 39.5 y 50 pesos; con lo que podemos también estimar nuestro precio de venta aunque sea para alérgicos y comprarán el producto por el beneficio, no por el precio, este no podrá superar el precio del camarón pelado, para así también poder captar la atención de otros sectores.

Por último, si revisamos los precios de los tipos de carne más acostumbrados a consumir como son, pollo, cerdo y res, podemos encontrar que la carne de cerdo es la más barata de las tres con precios de 30-34.5, seguido de la de pollo con precios de 38.5 a 50 pesos y por último la de res con precios de 42.5 a 43.5; de igual forma aunque no sea competencia directa, es nuestra competencia indirecta más cercana, el precio de estos productos puede disminuir o influir en la compra del nuestro.

Un producto poco encontrado y muy interesante como propuesta a largo plazo ya que nuestro texturizado se encuentre posicionado, además de los distintos sabores a mariscos, es el de comercializar como extensión de línea la preparación de coctel de camarón listo para comer o vuelve a la vida, el cual podría aumentar el precio de venta del producto hasta en un 50% si tomamos en cuenta los precios de coctel de camarón preparado de Comercial Mexicana y Chedraui.

En cuanto a presencia de Guten y otro tipo de competencia directa e indirecta de este tipo en tiendas de conveniencia, es nula o mínima; las tiendas no están diseñadas para esto, por lo que no es un buen punto de venta para nuestro producto. En tiendas de abarrotes la venta se da también de forma mínima y aunque podría ser un buen punto de venta en un principio, la distribución y alcance que podríamos tener, no sería suficiente para abastecer todas las tiendas.

Hablando del mercado informal o local como uno de nuestros puntos de venta muy importantes, el costo del kilogramo de camarón pacotilla en centrales de abasto (La Viga) es de 108 a 115 pesos el kilogramo y el camarón coctelero de 80 a 88 pesos el kilogramo sin cabeza²⁰, por lo que el precio a mercado informal no podrá rebasar los 60 pesos por kilo.

²⁰ Secretaría de Economía, Octubre 2011

IV. Desarrollo del producto

En el desarrollo de un nuevo producto se debe de tener en cuenta todo el concepto tanto de la empresa como del producto mismo y su futura comercialización, es decir la formulación debe de ir acorde con todo el plan de mercadeo en el uso de los ingredientes, como compuestos naturales, funcionales, energéticos, vitamínicos, etc.

También se debe de contemplar la forma en que se producirá dicho producto para que sea factible su realización y sus propiedades se conserven tanto en el producto terminado al final de la línea de producción hasta el consumo del mismo.

IV.I Desarrollo de prototipos

En el proceso común de desarrollo de nuevos productos se utilizan varias formulaciones preliminares de las cuales se selecciona la que presente características más adecuadas al perfil deseado en los atributos de textura, sabor, color y olor, buscando una apariencia más natural y apetitosa, así como la mayor estabilidad en pruebas de vida de anaquel y su producción y envasado sean lo más sencillas y efectivas posibles. Estas formulaciones deben de obedecer siempre las normas alimentarias de los aditivos e ingredientes utilizados donde será comercializado el producto; en este caso normas oficiales mexicanas vigentes.

Las características que deberá contener nuestro texturizado de soya en un principio serán, textura, color, sabor y aroma similares al camarón; la sinéresis (capacidad de retención de agua) de las proteínas de soya será muy importante para mantener las características de apariencia, así como de textura y sabor; el agua puede arrastrar consigo nutrientes, minerales que además de disminuir el valor nutrimental de nuestro producto darán una muy mala impresión en anaquel.

Una característica explotable que aumenta el valor y da concordancia al producto con el concepto de la empresa es la cantidad de sodio que contiene; los productos son clasificados por su contenido de sodio de la siguiente manera²¹:

- Libre de sodio 5mg/porción
- Muy bajos en sodio 35mg/porción
- Bajos en sodio 140mg/porción
- Reducido en sodio 25% menos

²¹ NOM-086-SSA1-1994. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. 1994

Se buscará tener un producto bajo en sodio, teniendo entre 36 y 139 miligramos de sodio por porción de 100g.

Diseño de la formulación

Para establecer la adecuada proporción de los ingredientes se deben de realizar diferentes pruebas con distintas proporciones de los ingredientes utilizados; por lo general se utiliza una base, la cual está compuesta por ingredientes que no pueden variar en gran proporción con respecto a las normas establecidas o que no modifican las propiedades físicas del producto.

La base de nuestro producto será el texturizado de soya, del cual se tomará una cantidad determinada y se ajustarán los demás componentes.

Los componentes variables con los que se diseñaron los prototipos son:

- **Enmascarador de sabor**, el cual depende de la cantidad de proteína de soya que se utiliza.
- **Sal yodada**, la cual se contiene en una mínima cantidad para mantener el concepto de saludable (bajo en sodio), pero que siga cumpliendo su función de potenciador de sabor.
- **Colorante o mezcla de colorantes**, que semejen el color del camarón siempre y cuando no rebasen la cantidad máxima permitida por las normas mexicanas.
- **Saborizante**, cantidad necesaria para obtener el sabor ideal.
- **Conservador**, para asegurar la calidad del producto y alargar su vida de anaquel.
- **Texturizador/estabilizador (goma)**, mantiene la fuerza y estabilidad de la red proteica, liga la mayor cantidad de agua posible y evita la sinéresis, mejora las propiedades sensoriales.

Las pruebas propuestas para determinar la formulación más conveniente son:

Fisicoquímicas

- **Humedad/retención de agua:** Se determina la cantidad de agua que puede retener la red proteica de la soya y el rendimiento en peso que presenta.
- **Sinéresis:** determina la cantidad de agua que se libera de la red proteica en un tiempo determinado. El objetivo es tener la menor sinéresis posible o nula, teniendo en cuenta que este producto se almacenará a una temperatura $\leq 4^{\circ}\text{C}$.
- **pH:** se determina el pH final del producto ya que de él dependerá la fuerza de la red proteica formada. El pH ideal será en el cual la red presente la menor sinéresis y la textura similar a la del camarón.
- **Vida de anaquel:** tiempo estimado en el que se mantienen las propiedades de producto terminado. El objetivo es tener la mayor vida de anaquel posible, teniendo en cuenta que este producto se almacenará a una temperatura $\leq 4^{\circ}\text{C}$.

Sensoriales

- **Aroma:** característico del camarón
- **Color:** se presentan 2 colores, blanco y marrón, los cuales deberán estar perfectamente bien ubicados y diferenciados.
- **Sabor:** se busca igualar el sabor natural del camarón.
- **Forma:** se evalúa la forma del producto semejando un camarón sin patas, cola, cabeza y cáscara; que mida aproximadamente 2cm de diámetro.
- **Textura:** firmeza y frescura, así como masticabilidad del texturizado
- **Homogeneidad:** repetibilidad en distintas piezas y dentro de la misma pieza.

En este caso se asumirá que el desarrollo llega a la etapa donde se tiene la fórmula correcta para llevar a cabo el producto de forma ideal; tanto características fisicoquímicas, apariencia, textura, costo y producción.

IV.II Formulación

La formulación que presenta las características ideales o más adecuadas para el desarrollo es la siguiente:

Tabla 9. Formula del texturizado de soya de un lote de 250 kg de producto procesado.

Ingrediente	Kg/lote	Fórmula %	\$/kg materia prima	Costo/lote	Costo/500 g producto terminado
Texturizado de soya	80.000	32.00	8.00	640.00	1.2800
Agua	160.000	64.00	0.01	1.60	0.0032
Cloruro de sodio (sal)	0.250	0.10	12.00	3.00	0.0060
Bióxido de titanio	0.375	0.15	170.00	63.75	0.1275
Colorante salmón	0.125	0.05	117.00	14.63	0.0293
Saborizante	3.000	1.20	130.00	390.00	0.7800
Enmascarador	0.625	0.25	386.00	241.25	0.4825
Carragenina	5.000	2.00	145.00	725.00	1.4500
Lactato de sodio	0.625	0.25	210.00	131.25	0.2625
TOTAL	250.000	100.00	-----	2210.48	4.4210

Con los datos recabados, el costo por producto terminado únicamente contemplando los costos por materias primas sería por lote de 2210.48 pesos y por lo tanto un costo por presentación de 500g de 4.421 pesos. A estos costos hay que aumentarle los costos por producción y el costo del envase y embalaje. También se encuentran los costos del diseño de la formulación como pruebas piloto y de los costos que implica la investigación de mercado como son prueba del concepto y producto; la deducción de los equipos e instalaciones, así como el reajuste de formulaciones se considera también pero en el cálculo del punto de equilibrio y retorno de la inversión.

De acuerdo a lo anterior, se debe de reportar la información nutrimental, la cual incluye:

- Contenido energético KJ (Kcal)
- Proteínas (g)
- Grasas (lípidos) totales (g)
 - Grasas saturadas (g)
- Carbohidratos (hidratos de carbono) totales (g)
 - Azúcares (g)
- Fibra dietética (g)
- Sodio (mg)

En nuestro producto la fuente de nutrimentos es el texturizado de soya el cual se constituye de 60% de proteína, 1% de grasa, 4% minerales sin sodio, 37% de carbohidratos y 2% de fibra, la tabla nutrimental es la siguiente:

Tabla 10. Información nutrimental del producto terminado²²

TABLA NUTRIMENTAL	
Contenido energético: 528.64 KJ (124.48 Kcal)	
Tamaño de la porción 100 g	
donde:	
Proteínas:	19.2 g
Grasas (lípidos)	0.32 g , de las cuales 0 g , grasa saturada
Carbohidratos (hidratos de carbono)	11.2 g , de los cuales 0.64 g , de azúcares
Fibra dietética	3.2 g
Sodio	100 mg

IV.III Materias primas/Especificaciones

Texturizado de soya

Es el segundo ingrediente más abundante en el producto terminado después del agua. Es un polvo o un ingrediente granular que está compuesto de proteína, grasa, carbohidratos, vitaminas y minerales, que se obtiene del proceso de molienda y extracción de la semilla de soya que se deshidrata y comercializa en seco; dependiendo de la cantidad de proteína que posee se clasifica en 3 tipos²³:

- Harinas proteicas de soya, con un contenido de 50-64% de proteína.
- Concentrado de soya, con un contenido de 65-89% de proteína.
- Aislado de soya, con un contenido de $\geq 90\%$ de proteína.

Esta proteína se provee en polvo y al ser hidratada forma redes proteicas que atrapan agua dentro de la red y que a su vez se alinean de forma muy parecida a las de la carne animal; es por eso que se pueden realizar análogos a la carne animal.

Un aspecto muy importante del texturizado de soya es su rendimiento, es decir la cantidad de agua que puede ligar; esto relacionado proporcionalmente con la cantidad de proteína, ya que esta es la que liga el agua en su estructura, lo más común es que este rendimiento sea de 1:3 proteína: agua.

²² MOREIRAS, Olga, et. al., Tablas de Composición de Alimentos, Ed. Pirámide, p.19

²³ Norma del Codex para productos proteicos de soya, Codex Standard 175-1989.

Nuestro proveedor deberá de presentar las siguientes especificaciones para esta materia prima:

Tabla 11. Especificaciones sensoriales, fisicoquímicas, microbiológicas, materia extraña²³ y aditivos permitidos del texturizado de soya²⁴.

Sensoriales	Fisicoquímicas	Microbiológicas	Materia extraña	Aditivos
Sólido granulado	Humedad 10%	< 50,000 UFC/g Mesófilos aerobios	No más de 50 fragmentos de insectos en 50g	Reguladores de acidez
Color característico	Proteína 50-64%	< 50 UFC/g Coliformes Totales	No más de 1 pelo de roedor en 50g	Agentes antiespumantes
Sabor característico	Tamaño de partícula 0.2 – 0.7 cm ³	< 100 UFC/g Mohos	Libre de excremento de roedores en 50g	Agentes solidificantes
Olor característico	Cenizas 8%			Preparaciones de enzima
Aspecto característico	Fibra cruda 5%			Solventes de extracción
	Grasa <1%			Agentes antiestáticos

Fuente: Codex Standard 175-1989, NOM-147-SSA1-1996

Proveedores de texturizado de soya:

- Condimentos Naturales 3 Villas S.A. de C.V., Tel. 56001305
- Industrial de Alimentos, S.A., Tel. 55674022
- Productos Alimenticios Delicias, S.A de C.V.

Agua

Es el ingrediente más abundante en el producto terminado. El agua que se retiene por el texturizado dará la consistencia y textura del producto final.

El agua deberá de ser calidad potable y las especificaciones necesarias para el producto serán²⁵:

²⁴ Norma Oficial Mexicana NOM-147-SSA1-1996

²⁵ Norma oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994

Tabla 12. Especificaciones sensoriales, fisicoquímicas, microbiológicas, materia extraña y aditivos permitidos del agua.

Sensoriales	Fisicoquímicas	Microbiológicas	Materia extraña	Aditivos
Líquido cristalino	Según la NOM -127-SSA1-1994	2 UFC/100mL coliformes totales	Libre de excremento de roedores	Libre de aditivos
Sin sabor o ligero sabor salino	Ver tabla 13	cero UFC/100mL coliformes fecales	Libre de fragmentos de insectos	
Inodoro				
20 unidades de color verdadero en la escala de platino-cobalto.	5 unidades de turbiedad nefelométricas (UTN)			

Fuente: NOM-127-SSA1-1994

Tabla 13. Límites permisibles de sustancias, sales y metales pesados en el agua.

Compuesto	Límite máximo permisible (ppm)
Aluminio	0.20
Arsénico	0.05
Bario	0.70
Cadmio	0.005
Cianuros (CN-)	0.07
Cloro residual libre	0.2-1.5
Cloruros (Cl-)	250
Cobre	2.00
Cromo total	0.05
Dureza total (CaCO ₃)	500
Fenoles/fenólicos	0.001
Hierro	0.30
Fluoruros	0.30
Manganeso	0.15
Mercurio	0.001
Nitratos (N)	10.00
Nitritos (N)	0.05
Nitrógeno amoniacal (N)	0.50
pH	6.5-8.5
Plaguicidas (aldrín y dieldrín)	0.03
Clordano (isómeros)	0.30
DDT	1.00
Gamma-HCH (lindano)	2.00
Hexaclorobenceno	0.01
Heptacloro y epóxido de heptacloro	0.03
Metoxicloro	20.00
2,4-D	50

Plomo	0.025
Sodio	200.00
Sólidos disueltos totales	1000.00
Sulfatos SO₄	400.00
SAAM	0.50
Trihalometanos totales	0.20
Zinc	5.00

Fuente: NOM-127-SSA1-1994

Sal yodada

La sal tiene la función de potenciador de sabor en el producto elaborado. Las especificaciones de este ingrediente son las siguientes²⁶:

Tabla 14. Especificaciones sensoriales, fisicoquímicas, microbiológicas, materia extraña y aditivos permitidos en la sal yodada²⁷.

Sensoriales	Fisicoquímicas	Microbiológicas	Materia extraña	Aditivos
Sólido cristalino	Humedad <3%	< 20 UFC/g Mesófilos aerobios	Libre de excremento de roedores	Libre de aditivos
Sabor característico	Residuos insolubles <0.5%	< 10 UFC/g Mohos	Libre de fragmentos de insectos	
Olor característico	Pureza 97.5%	<i>Salmonella spp.</i> ausente en 25 g		
Color blanco		<i>Escherichia coli</i> < 3 UFC/g		

Fuente: NOM-040-SSA1-1993

Tabla 15. Límites permisibles de metales pesados en sal yodada.

Compuesto	Límite máximo permisible (ppm)
Arsénico	1.0
Cadmio	0.5
Cobre	2.0
Mercurio	0.1
Plomo	2.0

Fuente: NOM-040-SSA1-1993

²⁶ Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA1-1993

²⁷ Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA1-1993, Modificada en Enero 2010

Tabla 16. Aditivos (antiaglomerantes) permitidos en sal yodada

Aditivos	Límite máximo permisible (%)
Carbonato cálcico	2
Carbonato magnésico	2
Fosfato tricálcico	2
Dióxido de silicio amorfo	2
Silicato cálcico	2
Aluminio silicato sódico	2
Aluminio silicato potásico	2
Silicato magnésico	2
Estearato cálcico	2
Ferrocianuro de sodio decahidratado*	13 ppm

*Calculado como ferrocianuro de sodio y ferrocianuro de potasio anhidros.

Fuente: NOM-040-SSA1-1993

Proveedores de sal yodada:

- Sales del Istmo, grupo Cydsa, Tel. 56401340

Carragenina K

Goma utilizada como estabilizante y texturizador, Esta interactúa y también fortalece las interacciones entre proteínas y agua; además dará brillo y una mejor apariencia al producto terminado. Las especificaciones de la carragenina a utilizar son²⁸:

Tabla 17. Especificaciones sensoriales, fisicoquímicas, microbiológicas, materia extraña y aditivos permitidos en la Carragenina K

Sensoriales	Fisicoquímicas	Microbiológicas	Materia extraña	Aditivos
Polvo	pH 8.0-11.0	< 5000 UFC/g Mesófilos Aerobios	Libre de excremento de roedores	Libre de aditivos
Color blanco	Cenizas <15%	<i>Salmonella spp.</i> ausente en 25 g	Libre de fragmentos de insectos	
Sabor característico	Tamaño de partícula 0.2 cm ³	<i>Escherichia coli.</i> ausente en 1 g		
Olor característico	Humedad < 12%			
Aspecto característico				

Fuente: FAO/JECFA Additives, Monograph 4, Additive 117, 2007.

Proveedores de carragenina:

- Interlimen S.A. de C.V. Tel. 56545631
- Cargill de México S.A. de C.V. Tel. 53580311

²⁸ Carrageenan, FAO JECFA Monograph 4, 2007

Enmascarante de sabor de soya

La soya posee un sabor amargo característico que no es del agrado de muchos consumidores, el enmascarante es un líquido que oculta este sabor amargo para que nuestro producto pueda ser de agrado y el consumidor perciba primordialmente el sabor a camarón. Las especificaciones del enmascarante son:

Tabla 18. Especificaciones sensoriales, fisicoquímicas, microbiológicas, materia extraña y aditivos permitidos en el enmascarador de soya.

Sensoriales	Fisicoquímicas	Microbiológicas	Materia extraña	Aditivos
Líquido	1.0615 – 1.0635 g/mL	2 UFC/100mL coliformes totales	Libre de excremento de roedores	Libre de aditivos
Color ámbar	pH 4.5-6.0	cero UFC/100mL coliformes fecales	Libre de fragmentos de insectos	
Sabor característico	15.9 – 16.1 °Brix			
Olor característico				
Aspecto característico				

Proveedores de enmascarante del sabor de la soya:

- MK Ottens Flavors Tel. 0445532333898

Lactato de sodio

Conservador utilizado principalmente en productos cárnicos, además de que reduce o elimina la microbiota presente en el producto, se encarga de mantener las características sensoriales principalmente el color del mismo, también aporta sabor salino, lo que permite disminuir la cantidad de cloruro de sodio presente en el alimento. Las especificaciones del lactato de sodio son:

Tabla 19. Especificaciones sensoriales, fisicoquímicas, microbiológicas, materia extraña y aditivos permitidos en el lactato de sodio.

Sensoriales	Fisicoquímicas	Microbiológicas	Materia extraña	Aditivos
Líquido	Sólidos <60%	Libre de toxinas microbianas	Libre de excremento de roedores	Libre de aditivos
Color ámbar	pH 6.5-7.5	Ausente de microorganismos	Libre de fragmentos de insectos	
Sabor salado				
Olor característico				
Aspecto característico				

Proveedores de lactato de sodio:

- Makymat, Tel. 53129530

Bióxido de titanio

Colorante blanco muy utilizado en la industria alimenticia, sirve de base y teñirá toda la estructura del producto. Las especificaciones del bióxido de titanio son²⁹:

Tabla 20. Especificaciones sensoriales, fisicoquímicas, microbiológicas, materia extraña y aditivos permitidos en el bióxido de titanio.

Sensoriales	Fisicoquímicas	Microbiológicas	Materia extraña	Aditivos
Sólido	Pureza >90%	< 20 UFC/g Mesófilos aerobios	Libre de excremento de roedores	Libre de aditivos
Color blanco	pH 6.8-7.2	< 10 UFC/g Mohos	Libre de fragmentos de insectos	
Sabor salado	Dosis inicial 0.1 – 0.3	Libre de microorganismos patógenos		
Olor característico	Tamaño de partícula $\leq 0.01\text{cm}^3$			
Aspecto característico				

Fuente: NOM-118-SSA1-1994

Proveedores de bióxido de titanio:

- Mark al Chemical de México SA de CV Tel. 56977401

Colorante

El colorante teñirá la superficie de la red formada de proteína-agua-goma y dará al producto la similitud en apariencia del producto con respecto al camarón natural. Las especificaciones del colorante son:

Tabla 21. Especificaciones sensoriales, fisicoquímicas, microbiológicas, materia extraña y aditivos permitidos en el colorante salmón²⁹.

Sensoriales	Fisicoquímicas	Microbiológicas	Materia extraña	Aditivos
Polvo	Pureza >90%	< 20 UFC/g Mesófilos aerobios	Libre de excremento de roedores	Libre de aditivos
Color salmón	pH 6.5-7.5	< 10 UFC/g Mohos	Libre de fragmentos de insectos	
Sabor salado	Dosis inicial 0.1 – 0.3	Libre de microorganismos patógenos		
Olor característico	Tamaño de partícula $\leq 0.01\text{cm}^3$			

²⁹ Norma Oficial Mexicana NOM-118-SSA1-1994

Proveedores de colorante (salmón):

- Mark al Chemical de México SA de CV Tel. 56977401
- Alteca SA de CV Tel. 56701365

Saborizante

El saborizante como su nombre lo dice, dará a nuestro producto el sabor característico del camarón; a su vez dará el toque distintivo y forma parte de los principales atributos a tomar en cuenta para la aceptación por el consumidor. Las especificaciones del saborizante son:

Tabla 22. Especificaciones sensoriales, fisicoquímicas, microbiológicas, materia extraña y aditivos permitidos en el saborizante a camarón.

Sensoriales	Fisicoquímicas	Microbiológicas	Materia extraña	Aditivos
Líquido	Pureza >90%	< 20 UFC/g Mesófilos aerobios	Libre de excremento de roedores	Libre de aditivos
Incoloro	pH 6.5-7.5	< 10 UFC/g Mohos	Libre de fragmentos de insectos	
Sabor salado	Dosis inicial 0.1 – 0.3	Libre de microorganismos patógenos		
Olor característico	Vehículo propilenglicol			
Aspecto característico				

Proveedor de sabor de camarón:

- David Michael México
- Robertet
- Industrias Alimenticias Fabpsa
- Mane México

Este es muy importante ya que se debe de elegir un proveedor que tenga la capacidad de proveer constantemente ya que no es opción cambiar de proveedor ya que cambiaría totalmente el sabor del producto.

V. Proceso de producción

El proceso de producción involucra desde el equipo, el personal y su capacitación hasta los agentes de limpieza que se requieren especialmente para nuestro equipo; la correcta planeación y optimización de los recursos nos puede ahorrar cantidades significativas en mermas además, cómo ya se ha mencionado, la realización adecuada nos dará las características del producto que lo harán muy similar al camarón.

El equipo que se requiere para tener una planta adecuada es muy costoso e incrementaría nuestra deuda financiera, por lo que es más factible conseguir material y equipo de media vida, que se encuentre en buen estado y sea mucho más factible su compra.

El proceso se llevará a cabo de la siguiente manera:

1. Se reciben las materias primas, se pesan y examinan con pruebas rápidas de calidad para corroborar cumplan con especificaciones y se almacenan hasta su uso.
2. Se pesa la cantidad necesaria del lote a elaborar y se colocan el texturizado, el agua y la premezcla 1 (bióxido de titanio y carragenina previamente disueltos en una cantidad de agua que se restará a la cantidad total) en el tanque de acero inoxidable enchaquetado adaptado para mezclado.
3. Se mezcla y calienta sin llegar a ebullición (para no afectar la capacidad de retención de agua de la goma y las proteínas), hasta que se obtenga una pasta blanca elástica que ha ligado totalmente el agua.
4. Se deja enfriar y se agrega la premezcla 2 (saborizante, lactato de sodio, enmascarador y sal) se mezcla hasta que se integre perfectamente.
5. Se transfiere la mezcla al siguiente equipo (tortilladora adaptada con moldes especiales a forma de camarón), se moldea, cae a una banda donde es espreada con color salmón y posteriormente se somete a una cocción.
6. El producto cae en una banda transportadora que corresponde a la llenadora/dosificadora, la cual coloca la cantidad de $500g \pm 1\%$; en esta se coloca la laminación impresa que desarrolla un empaque en forma de bolsa.
7. Una vez empacado, se coloca en cajas que soportarán 16 empaques (8 kg) y se almacena hasta su distribución.

V.I Diagrama de bloques

El diagrama de bloques indica las operaciones que se realizarán para elaborar el producto desde la recepción de materias primas hasta el almacenamiento. El diagrama es el siguiente:

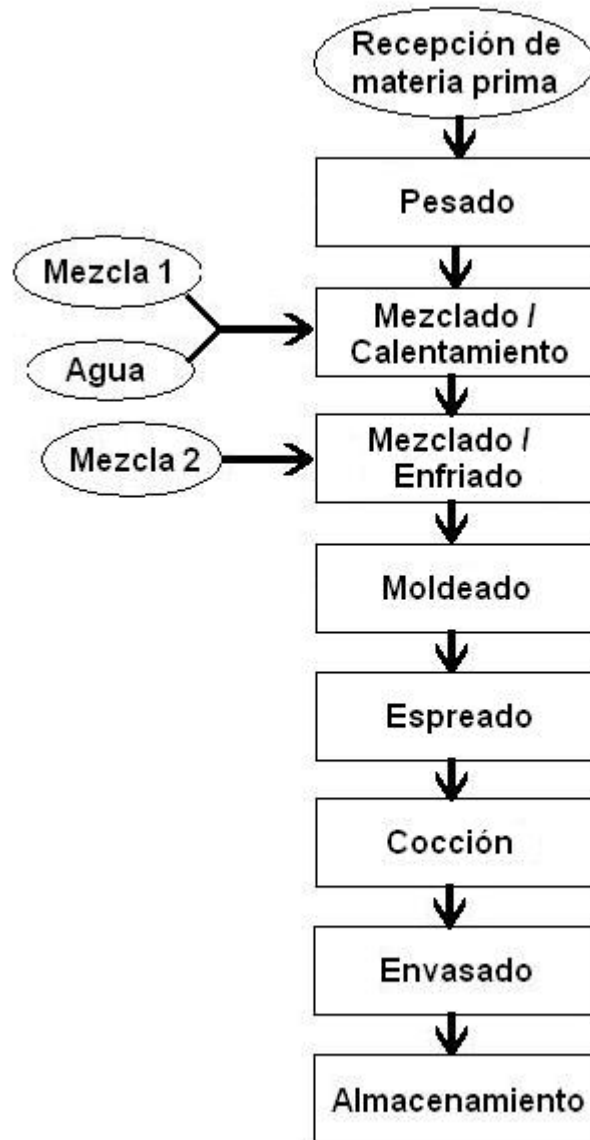


Figura 14. Diagrama de bloques del proceso de producción del texturizado de soja

Donde:

Mezcla 1. Texturizado de soja y carragenina

Mezcla 2. Dióxido de titanio, saborizante, enmascarador de sabor, sal y lactato de sodio.

V.II Diagrama de flujo

El diagrama de flujo muestra las condiciones en las que se llevarán a cabo esas operaciones además de que indica cuales son las operaciones de mayor cuidado con respecto al sistema HACCP para que el producto no presente defectos de ningún tipo.



Figura 15. Diagrama de flujo del proceso de producción del texturizado de soja

V.III HACCP

El HACCP es un sistema de gestión enfocado a la seguridad de los alimentos, basado en la prevención, análisis y control de riesgos, peligros biológicos, químicos y físicos³⁰.

Para la adecuada implementación de un sistema HACCP se debe de contar con una serie de prerrequisitos tales como sistemas de capacitación de personal, limpieza, conservación de instalaciones y equipos, materias primas, almacenamiento, etc. Una vez establecido todo lo anterior, es necesario definir los PCC's que presenta nuestro proceso.

Tabla 23. Evaluación de riesgos en el proceso de producción

Etapa del proceso	Peligro	Parámetro de control	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Programa preventivo instalado
Recepción de materia prima	Biológico	Microorganismos patógenos	B	A	NO	Control de proveedores
	Químico	Aflatoxinas	B	M	NO	Análisis/Rechazo
Pesado	Físico	Plásticos (empaque)	M	B	NO	BPM
	Biológico	Microorganismos patógenos	B	M	NO	BPM
Mezclado	Físico	Metal (equipo)	B	M	NO	Mantenimiento preventivo
Moldeado	Físico	Metal (equipo)	B	M	NO	Mantenimiento preventivo
Espreado	Físico	Metal (equipo)	B	M	NO	Mantenimiento preventivo
Cocción	Biológico	Microorganismos patógenos	M	A	SI	Control de proceso
Envasado	Químico	Migración de tintas	B	M	NO	Selección de tintas
Almacenamiento	Biológico	Proliferación	B	M	NO	Monitoreo de condiciones

Si se controlan de manera adecuada estos puntos, se asegura que el producto se encontrará dentro de las especificaciones, será de calidad y su consumo no causará afectaciones de ningún tipo al consumidor.

³⁰ FORSYTHE, S.J., Higiene de los alimentos, Microbiología y HACCP, 1999.

V.IV Maquinaria y equipo

Parte muy importante tanto de la capacidad productiva, como de la calidad del producto terminado es la maquinaria que se utilizará para la elaboración del texturizado. Esta debe seguir unos lineamientos adecuados dentro de la industria alimenticia principalmente del material con el que se elabora, así como las especificaciones necesarias para cubrir las demandas de nuestra producción; el acero inoxidable es un material aunque un tanto caro, muy recomendable para la maquinaria y tubería por su resistencia y facilidad de limpiar; se utilizan en la actualidad detergentes que no lo dañan, limpian perfectamente su superficie y se pueden remover fácilmente con un lavado con agua.

En el caso de las tuberías para agua también son de acero inoxidable, al manejar un sistema de bombeo de alta presión necesitan llaves de paso y válvulas de mariposa con manija con acceso directo al tanque mezclador con el uso de conexiones tipo clamp, que facilitan su sustitución o la desmantelación para la limpieza.

V.V Especificaciones del producto terminado

A) Caracterización del producto terminado

En base a la formulación del producto se establecen los parámetros que debe de tener para establecer especificaciones de aceptación/rechazo. Las características a especificar más importantes del producto son:

Tabla 24. Especificaciones fisicoquímicas del producto terminado.

Fisicoquímicos	Límite permisible
Humedad	63 – 68 %
Proteína	30 – 35 %
Grasa	≤ 1 %
Fibra	≤ 1 %
Sodio	≤ 0.1 %
Sinéresis	≤ 2 %

Tabla 25. Especificaciones microbiológicas del producto terminado.

Microbiológicas	Límite permisible
Mesófilos aerobios	≤ 1000UFC/g
Hongos y levaduras	≤ 100UFC/g
Coliformes totales	≤ 10UFC/g
Coliformes fecales	Ausente en 10g
<i>Escherichia coli</i>	Ausente en 10g
<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausente en 10g
<i>Salmonella spp.</i>	Ausente en 25g
<i>Listeria spp.</i>	Ausente en 25g

Tabla 26. Especificaciones sensoriales del producto terminado.

Sensoriales	Límite permisible
Apariencia	Característico a camarón
Color	Cuerpo blanco/cubierta salmón
Brillo	Característico a camarón
Sabor	Característico a camarón
Textura	Característico a camarón
Aroma	Característico a camarón
Temperatura	Refrigeración < 4°C

Estas especificaciones se tendrán que corroborar en el producto terminado, las pruebas con las que se evalúan se especifican en el área de control de calidad.

B) Empaque

Para diseñar un empaque adecuado se deben de tener en cuenta varias características del producto³¹:

Respecto a sus ingredientes.

- Este texturizado de soya, es sencillo y no tiene gran complicación al mantener sus características.
- Las grasas que posee (omegas 3 y 6) pueden conservarse impidiendo la exposición con el oxígeno y con la luz solar.
- Presenta vitaminas liposolubles como la vitamina E, la cual es resistente aproximadamente 5 -7 días en refrigeración.
- Presenta minerales como calcio, hierro, cobre, entre otros, los cuales no tendrán problema en conservarse con un envase hermético que mantenga las propiedades del alimento en general.
- Posee 11 de los aminoácidos esenciales, los cuales se pueden proteger con temperaturas bajas.

³¹ GUNTHER, Kühne, Envases y embalajes de plástico, 1976.

Respecto a su costo.

Este producto está diseñado principalmente para clase media; presenta un perfil saludable y es de bajo costo sin necesidad de disminuir su calidad, por lo que se necesita diseñar un empaque que de igual forma sea de bajo costo para no encarecer el producto final.

Respecto a su diseño

El diseño del empaque es sencillo; por lo general se usan laminaciones de costos muy accesibles para productos cárnicos que brindan excelente protección física y química que al combinarlos con bajas temperaturas se convierten en un empaque ideal, sin embargo como no es un producto cárnico sino vegetal, el empaque puede ser diseñado aún más económico al evitar una capa de laminación costosa como lo es el nylon obteniendo de igual manera excelentes resultados.

En realidad el reto para este producto está en producción donde la consistencia del texturizado no tenga sinéresis, el sabor amargo de la soya pueda enmascararse y mantenga la textura deseada parecida a la carne, donde entra la funcionalidad del empaque para conservar todas esas propiedades.

B.1) Empaque Primario

Se propone un envase flexible hecho a partir de una laminación coextruida compuesta de **polietileno de baja densidad y polipropileno** la cual es de bajo costo; como se mencionó se pretende comercializar en un principio a un sector limitado pero después introducirse a todos los sectores de la población, por lo que se puede abaratar el costo del empaque por el volumen de compra. Esta combinación de polietileno y polipropileno es una buena barrera contra el oxígeno especialmente el polipropileno dando por entendido que se presentará un buen sellado.

Para elaborar este empaque, se moldea la lámina en forma de tubo, se sella por la parte inferior, se deposita el producto e inmediatamente después se lleva a cabo el sellado en la lámina superior. El sellado se lleva a cabo con placas a temperatura elevada, la cual dependerá de la capacidad térmica de la laminación que se esté utilizando.

La laminación deberá estar diseñada o biorientada para que se pueda imprimir sobre ella sin ningún problema la etiqueta que contendrá la información correspondiente a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, así como alguna condición especial que requiera el producto como recomendaciones de uso y almacenamiento, recordando que la capacidad de este empaque será de 500g. También es adecuada la porción de

producto que puede consumirse en una comida familiar promedio y por la practicidad con que se puede manejar en punto de venta.

B.2) Empaque secundario

El empaque primario al ser flexible se coloca en una caja plegadiza para darle una mayor protección a la manipulación y transportación; este se encontrará sellado con adhesivo libre de solventes. Se colocarán el número indicado de empaques primarios dentro del secundario, aproximadamente 16 empaques de forma ordenada y en 2 pisos de 2x4 para que no sufra de ningún daño físico por aplastamiento (gravedad).

La plegadiza será impresa con la marca, las indicaciones de estiba, fecha de caducidad y lote, además de información relevante como la de la cadena de frío, mantenerse en refrigeración ($\leq 4^{\circ}\text{C}$).

B.3) Empaque terciario

No es necesario; el empaque secundario podría pesar de 8-10 kilos lo que haría más práctico solo manejar hasta empaques secundarios para su manejo y almacenamiento.

B.4) Aspecto ambiental

El reciclado de las laminaciones utilizadas para el empaque primario para nuevamente darle uso en alimentos es muy limitado o nulo, pero puede refundirse y utilizarse ese material para formación de empaques o envases para otra industria.

En el caso de empaques secundario, se puede reciclar sin problema para la formación de nuevas plegadizas o en la industria papelera, siempre y cuando el número de veces que haya sido reciclado ese material sea adecuado para que las fibras de papel puedan tener la rigidez necesaria.

C) Etiqueta (diseño y contenido según NOM-051-SCFI/SSA1-2010)

A continuación se presenta un prototipo de la etiqueta del empaque primario según la norma mexicana para el etiquetado de productos³².

³² NOM-051-SCFI/SSA1-2010 Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas, preenvasados- Información comercial y sanitaria.



Figura 16. Cara frontal etiqueta Fishoy camarón

En esta cara se encuentran los datos de Marca, Nombre genérico, lote, fecha de consumo preferente y contenido neto.

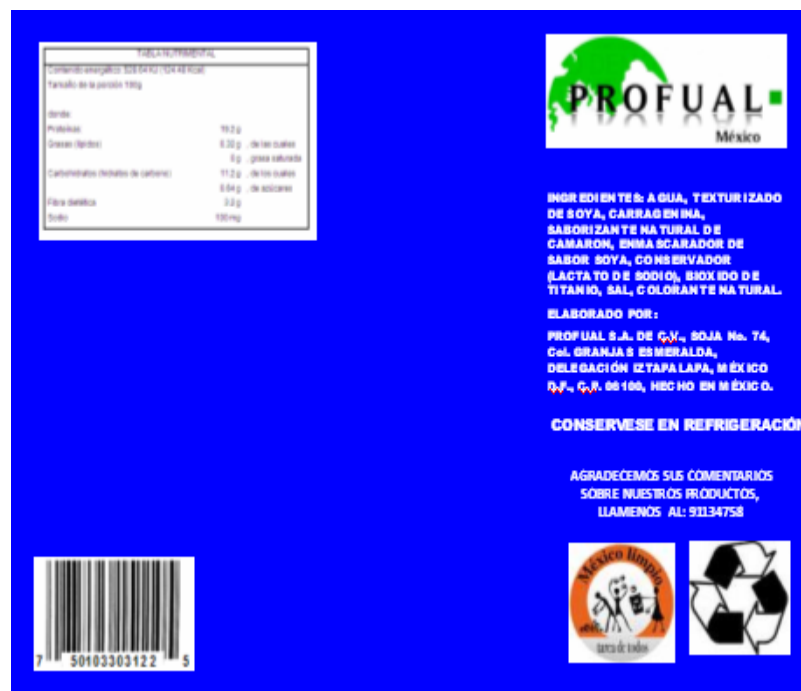


Figura 17. Cara trasera etiqueta Fishoy camarón

En esta cara se encuentran los datos de código de barras, ingredientes, fabricante con domicilio, leyenda de sugerencia de almacenamiento y reciclaje, datos contacto de opinión del consumidor e información nutrimental.

D) Embalaje y transportación

El producto solo necesitará hasta un empaque secundario, el cual será un corrugado lo suficientemente resistente a la humedad para poder ser almacenado a bajas temperaturas, sin sufrir deformaciones y se pueda estibar; la estibación máxima aproximada que resistirá el producto no es más allá de 3 camas.

La transportación del producto llegará a ser una de las operaciones más costosas y de mayor cuidado de la empresa, ya que al ser un producto cocido y de alto contenido proteico debe mantenerse en constante refrigeración; la cadena de frío debe ser impecable para que el producto no sufra alteraciones en sus componentes, aspecto y contenga una microbiología aceptable hasta la compra y consumo. Esta transportación deberá llevarse a cabo en camiones adaptados con sistema de refrigeración, el sistema deberá encenderse y dejar llegar a una temperatura $\leq 4^{\circ}\text{C}$ antes de que el camión se cargue para que el producto permanezca a la temperatura de refrigeración lo más posible; en el transcurso el sistema de refrigeración deberá ser constante hasta la descarga. Una vez descargado el producto se colocará en refrigeradores lo más pronto posible.

VI. Pruebas de calidad

Una vez que se tienen las especificaciones de las materias primas y el producto terminado, se corrobora que cumplan con lo especificado en el departamento de control de calidad.

Se cuenta con el desarrollo de proveedores para el aseguramiento de calidad de las materias primas; se pide a los proveedores que cuenten con certificaciones o documentos que avalen que la materia prima cumple con las especificaciones requeridas; de la misma forma se establecen monitoreos del proveedor para certificar con un tercero autorizado que se corrobore el cumplimiento.

Para el producto terminado se debe de corroborar la calidad del mismo, así que se debe contar con el material y equipo adecuado, así como las técnicas de muestreo para evaluar las especificaciones tanto del producto mismo como del empaque.

A) Contenido (pruebas fisicoquímicas y evaluación sensorial)

La repetibilidad y reproducibilidad del producto es una característica muy importante de su producción; cada lote debe de ser idéntico o tener el mínimo de diferencias posibles percibibles para que el consumidor en una posible recompra obtenga las mismas características que le agradaron del producto.

Se deberán cuidar en primera instancia sus características fisicoquímicas:

Tabla 27. Condensado de pruebas fisicoquímicas y sensoriales, los métodos por las cuales se analizan.

Propiedad	Método de cuantificación	Especificación
Análisis proximal		
Humedad	Termobalanza	63 – 68 %
Proteína	Kjeldhal, Lowry	30 – 35 %
Grasa	Sohxlet, Gerber	≤ 1 %
Fibra	Fibra dietética	≤ 1 %
Sodio	HPLC	≤ 0.1 %
Pruebas físicas		
Sinéresis	Longitudinal, pérdida de peso	≤ 2 %
Evaluación sensorial		
Textura, sabor, color, aroma	Panel entrenado	Característico a camarón

Para conocer el perfil sensorial que se presentará al consumidor en el producto terminado en punto de venta y se conserve en cada lote se deberá realizar una caracterización de todos sus atributos mediante una prueba con panelistas entrenados sobre los atributos más importantes del producto como son la textura, color, aroma, sabor (salado y camarón), etc.

VII. Vida de Anaquel y Almacenamiento

La vida de anaquel y almacenamiento del producto son dos factores muy importantes para que el producto llegue en buenas condiciones al consumidor final, como básicos para cada uno de estos puntos se debe de respetar lo siguiente:

VII.I Vida de Anaquel

Establecer la vida de anaquel de los alimentos puede ser muy costoso y toma un largo tiempo ya que es prácticamente una experimentación acierto y error, en la cual se mantienen las condiciones idénticas de almacenamiento como temperatura, humedad, etc. el tiempo necesario hasta que se presente descomposición de uno o varios de sus componentes que modifiquen notoriamente alguno de los atributos del producto. La cuantificación microbiológica también se analiza como un posible factor de descomposición y no debe de rebasar las especificaciones ya mencionadas para el producto terminado, ya que si esta microbiota supera en un tiempo determinado los estándares establecidos se determina como un factor de término de la vida útil.

Existen mejoras a esta metodología que proponen un aumento de la temperatura principalmente, en el orden de 10°C cada vez, este aumento va reduciendo a la mitad el tiempo de espera para que se presente una modificación en el producto. También existen programas desarrollados únicamente para predecir el comportamiento con respecto a la vida útil de los productos según sus ingredientes y procesos como el ComBase (Microfit y Growth Predictor), sin embargo no son muy utilizados en todos los casos por la complejidad de los productos.

En el caso de nuestro producto al ser de origen vegetal la vida de anaquel con respecto a la de los mariscos será superior, principalmente por la disponibilidad de aminoácidos y el lactato de sodio agregado a la mezcla. La vida de anaquel promedio de la competencia es de uno a un mes y medio; la vida de anaquel para nuestro producto es aproximadamente de un mes y medio a dos meses, siempre y cuando se mantenga en refrigeración saliendo de línea de producción, lo que en realidad sugiere una ventaja considerable con respecto al camarón que requiere de congelación forzosa.

VII.II Almacenamiento³³

Lo más deseable para las empresas es poder reducir al mínimo o eliminar el almacén de su empresa, el cual genera que un activo se encuentre generando costos sin generar ingresos por ventas. En PROFUAL el uso del almacén para las materias primas es inevitable y para producto terminado en base a las ventas esperadas el almacén se mantendrá al mínimo, sin embargo también es inevitable por la cadena de frío que se tiene que respetar y controlar.

³³ NMX-F605-NORMEX-2004, Manejo Higiénico en el Servicio de alimentos preparados para la obtención del Distintivo H.

Como parámetro importante se prohíbe totalmente que el almacenamiento de materias primas, ingredientes, material de empaque o productos terminados, se coloquen directamente sobre el piso ya que se deben almacenar sobre tarimas, racks u otros aditamentos.

Se debe llevar un control de primeras entradas y primeras salidas, a fin de evitar que se tengan productos sin rotación. Es menester que periódicamente se le dé salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones a fin de facilitar la limpieza y eliminar posibles focos de contaminación.

Se debe de dar un almacenamiento distinto a las materias primas, producto terminado y productos de limpieza, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Materias primas

Las materias primas deben almacenarse en condiciones que confieran protección contra la contaminación física, química y microbiológica.

Las materias primas líquidas como el saborizante y el enmascarador deberán estar separados de las materias primas en polvo o sólidas.

Para materias primas como polvos o sólidos se debe de tener un control de la humedad, especialmente en temporada de calor y lluvias.

Para evitar sean pesadas las materias primas cada vez que se produzca un lote se pide al proveedor se entreguen cantidades empacadas adecuadas para evitar el error por mal pesado del operador, así como para un fácil manejo.

b) Producto terminado

Se debe de tener excelente control de la temperatura del refrigerador el cual deberá ser siempre $\leq 4^{\circ}\text{C}$, se dará seguimiento a la temperatura por cualquier modificación y registrará 3 veces al día; de igual manera para el transporte frigorífico. El empaque secundario impreso identifica el producto y se rotula con la fecha de caducidad.

c) Productos de limpieza

Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias tóxicas, deben etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deben almacenarse en áreas o armarios especialmente destinados al efecto, y deben ser distribuidos o manipulados sólo por personal competente. Este almacén permanecerá bajo llave. Se pondrá el mayor cuidado en evitar la contaminación de los productos alimenticios.

VIII. Distribución y canales de distribución

Un punto muy importante dentro de la mercadotecnia del producto son los puntos donde se va a distribuir el producto (plaza); esta distribución se tiene que empatar y concordar con el concepto del producto y la segmentación adecuada que se estableció. Los canales de distribución son un grupo de intermediarios que hacen llegar nuestros productos y servicios de los fabricantes a los consumidores y usuarios finales.

Los canales de distribución utilizados serán los siguientes:

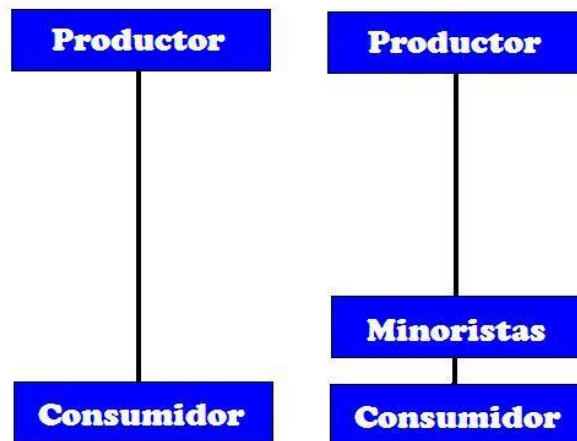


Figura 18. Canales de distribución utilizados.

Se utilizará principalmente el canal de distribución a minoristas para la distribución, aunque no se descarta la venta directa al consumidor en algún tipo de publicidad.

Para el producto el cual va dirigido en un inicio a gente con alergia al camarón, se puede distribuir en cualquier tipo de tienda, centros comerciales, detallistas, naturistas, etc., sin embargo en un inicio lo que se debe de lograr es reconocimiento y adopción por parte del consumidor por lo que la plaza más importante es la que nos brinde posicionamiento y un volumen de ventas adecuado. Como primer paso se da la distribución de 2 formas, en centros comerciales, desde Bodega Aurrerá hasta Superama, teniendo mucha más presencia en los centros comerciales de clase C; en segundo lugar en mercados que vendan mariscos.

Aunque el comportamiento del mercado sea totalmente diferente en los distintos puntos de venta, la necesidad de consumo está repartida en todas las clases sociales; en las clases más bajas se puede vender el producto por el precio y en las clases sociales altas por los beneficios y propiedades benéficas que tiene el producto.

El comercializar el producto en supermercados nos permitirá tener una mayor captación de consumidores, mayor impacto en el mercado y posicionamiento, así como una mayor y más

rápida introducción; a su vez nos obliga a la mejora continua teniendo un sistema de distribución y suministro adecuado. El abastecer un centro comercial no es sencillo, se requiere de una capacidad bien establecida tanto de distribución como de producción, por eso el primer centro comercial al que se introducirá el producto será Bodega Aurrerá; este es el centro comercial que presenta más ventas en el D.F. contando con sucursales en todo el territorio del Distrito Federal, lo que nos permite tener una mayor cobertura del mercado.

El comercializar el producto en mercados locales de mariscos tiene la finalidad de obtener ingresos por ventas, de una forma mucho más segura y sin tanto compromiso como lo puede ser en el caso del centro comercial; los volúmenes de venta pueden incrementarse de una mayor forma en esta plaza al ofrecer un precio bajo; nuestros empaques serán más económicos al manejar volúmenes a granel. La mayoría de las personas que frecuentan comer en estos lugares son personas de bajos recursos y el precio es una de las principales causas de compra. El camarón podrá ser sustituido total o parcialmente en platillos como empanadas, ceviche y cocteles con nuestro producto reduciendo los costos del comerciante.

Otro punto de distribución sumamente atractivo se encuentra en restaurantes de mariscos, aunque parezca contradicción ya que el producto pretende sustituir el marisco por el análogo de soya, los clientes comerciales reconocidos que ofrecen mariscos en su menú como Fisher's, Ponte Almeja, Los Arcos, etc., ahora podrán ofrecer también sus productos a la gente alérgica sin modificar el concepto del restaurante y así poder captar una mayor participación de mercado.

Toda la toda la logística de distribución se dará en camiones frigoríficos, en la cual se deberá cuidar muy bien la cadena de frío; juega un papel muy importante la capacitación del personal de carga. Se deberá evaluar en base a costo-beneficio si es factible la compra de los camiones frigoríficos y si será rentable a futuro o se implementará alguna otra forma de distribución, así como algún tipo de renta de servicios de distribución o una alianza estratégica con alguna otra empresa que no represente una competencia directa con nosotros y que ya tenga experiencia en el área de transporte y distribución con refrigeración; la empresa con experiencia nos ofrece aprendizaje y asegura que nuestro producto llegue al siguiente intermediario en el canal de distribución, mientras que nosotros ofrecemos la reducción de costos.

La distribución de forma más específica en el primer punto de venta estratégico de gran escala (Bodega Aurrerá) se establece en la estrategia de mercadotecnia correspondiente a las 4p's.

IX. Estrategia de mercadotecnia

La estrategia que se sigue para la comercialización de un producto es posiblemente la herramienta más importante que una empresa debe de utilizar, con esta se puede planear el lanzamiento, su fabricación específica, incrementar las ventas, aumentar la participación de mercado, etc.

IX.I Estrategia para el mercado meta

Se delimitó anteriormente el segmento del mercado al que irá dirigido el producto y junto con la investigación de mercado que se realizó se necesita diseñar la estrategia que se tomará para la venta del producto.

Esta estrategia es un punto crítico dentro del desarrollo de la empresa; de este punto dependen directamente las ventas que se pueden llegar a tener si se utiliza la información y los medios adecuadamente, tales como un estudio de mercado, valuando la oportunidad de negocio en base a situación económica y del entorno, del mismo segmento al que se va a comercializar, entre otros factores.

La estrategia debe de estar alineada a los valores y principios de la empresa así como del concepto del producto; en este caso el producto cumple con los principios de la empresa y también cubre las necesidades que tiene la sociedad.

La estrategia se puede establecer de varias formas y en base a varios criterios; uno básico dentro del desarrollo es el segmento del mercado al cual va dirigido, como se mencionaba anteriormente, el producto va dirigido a alérgicos al camarón; otro puede ser en base al precio de venta en el mercado, el lugar donde se comercializa, etc.

IX.II 4 P's (producto, precio, plaza y promoción)

Para establecer específicamente la mayor cantidad de factores que influyen en las ventas existen varias teorías económicas que nos sirven para determinarlos, una de las más comunes es la teoría de las 4P's la cual se establece en nuestra estrategia de mercadotecnia acorde a nuestro producto y empresa.

a) Estrategia de producto

La estrategia del producto consiste en considerar todo lo relacionado con el concepto y el segmento de mercado al que va dirigido para ubicar las oportunidades que tiene el producto de poder comercializarse.

En la matriz de comercialización como Ansoff la describe, nuestro producto debe de introducirse al mercado de forma diversificante, es decir, estamos comercializando un

producto nuevo en un mercado nuevo; en este caso se considera un nuevo mercado porque va a ir dirigido a un sector desatendido como lo es el de los alérgicos al camarón.

Al ser un alimento, entra dentro de la clasificación de productos consumibles el cual se espera tenga una introducción corta, un crecimiento máximo y acelerado, con un ciclo de vida largo en la etapa de madurez y por lo tanto muy rentable; que se convierta en un producto estrella y que pueda sacarse el mayor provecho cuando este se encuentre en su etapa de declinación. Una vez que llegue nuestro producto a su etapa de madurez primaria se diversificará aún más en otros análogos de mariscos como son pulpo, cangrejo y demás mariscos según la investigación de mercado.

Los beneficios que contiene el producto a la salud, así como la capacidad de poder ser consumido por alérgicos será la estrategia principal de venta y colocación; al estar seguros de que el producto será exitoso, al tener estrategia proactiva y por la fácil duplicación que pudiera tener el producto por competencia como Sigma Alimentos, la fórmula será patentada y en dado caso también ciertos aspectos de la producción que puedan determinar características sensoriales características al producto.

No solo el producto, sino el empaque cumplen con las características que satisfacen las necesidades actuales, ya que es práctico y adecuado para la conservación del producto.

Antes de proceder con todo lo planeado, se debe de ejecutar la prueba de concepto, una vez aprobada y elaborado el producto ejecutar la prueba de producto para tener un mayor respaldo del éxito del producto.

b) Estrategia de precio

Una vez teniendo el mejor producto, la mejor estrategia de distribución y la mejor promoción, se debe establecer de forma estratégica también el precio que tendrá nuestro producto; este deberá ser un precio razonable para que el consumidor lo aprecie como una opción atractiva, pero que a su vez nos proporcione un margen de ventas que aseguren la rentabilidad y retorno de la inversión en un periodo aceptable.

Al ser una empresa nueva la estrategia más adecuada para establecer el precio será la de adelgazamiento, esta consiste en entrar al mercado con un precio relativamente alto junto con una alta inversión en promoción; paulatinamente disminuir el precio para adquirir sectores, sin embargo el precio será lo suficientemente accesible para tener también una buena penetración al mercado. Por otro lado también se utilizará la

estrategia de penetración para otro de nuestros canales de distribución como lo son los mercados locales que como se había establecido, buscan más el precio que la calidad.

Se establecerá el precio entonces bajo una estrategia mixta basada en un precio competitivo, basado en el mercado y un tanto selectivo.

Contemplando los precios del mercado no solamente de la competencia más directa sino de los posibles sustitutos, el precio se establecerá en 40 pesos por presentación de 500g; este precio entra al mercado un poco elevado al precio de la competencia más directa, pero por el target al que va dirigido no es un precio que no se puede pagar, además es más económico que el precio más bajo en el mercado del camarón pacotilla el cual es de 60 pesos, el texturizado es hasta un 33% más económico; por último este precio establecido es muy parecido al precio por la misma cantidad de cualquier otro tipo de carne, ya sea pollo, cerdo o res, pero aumenta la variedad a elegir en una comida diaria, lo que aumentará de igual forma la participación de mercado.

c) Estrategia de distribución

Se utilizarán 2 canales distintos basados en la estrategia “push”, esta es aquella en la que el productor oferta su producto y adquiere una mayor captación de mercado por su calidad y precios competitivos.

Para el canal 1:



Figura 19. Canal de distribución productor consumidor

Este canal será prácticamente nulo, la participación se dará únicamente en ocasiones especiales donde la promoción de venta se haga directamente en fábrica; se contará con una tienda anexa a la planta donde el consumidor podrá conseguir sus productos a un precio menor que con un minorista.

Para el canal 2:

El canal más utilizado, en el que se enfocará la mayoría de la estrategia de comunicaciones y distribución. El canal utilizado serán centros comerciales, los cuales piden ciertos requisitos para poder ingresar el producto en sus tiendas; nuestro primero

y principal punto de venta será Bodega Aurrera. Los requisitos que un punto de venta como este pide para poder entrar a tienda son:

Bodega Aurrerá

- 470 tiendas en el Distrito Federal y área metropolitana.
- Visitar al comprador de la categoría a la que se desea ingresar (embutidos o refrigerado); mostrar cualidades del producto y convencer en base a herramientas necesarias y cálculos de ventas.
- Pactar costo, precio venta y número de tiendas al cual se desea ingresar.
- Determinar un promedio de ventas por mes en la(s) tienda(s).
- Promotoría.
- Establecer el centro de distribución al que se entrega la mercancía.
- Plan de medios, apoyo para venta.
- Negociación de plazo de pago.

Una vez teniendo todos estos puntos, se deben de cumplir sin tener más de 3 faltas a la tienda, sino el producto será expulsado; se considera una falta cuando no se tiene un abasto suficiente, cuando no se apoya correctamente la promotoría y desde luego por falta de pago por frente.

d) Estrategia de comunicaciones

Para dar a conocer el producto y aumentar las probabilidades de éxito, la estrategia de comunicaciones es la clave para lograrlo; esta estrategia incluye todos los medios posibles alcanzables, factibles, que vayan acorde al segmento donde se va a vender el producto³⁴.

Se debe de buscar el enfoque en medios adecuados para poder llegar al consumidor meta sin perder de vista que el fin básico de la promoción será informar de las propiedades y ventajas del producto, persuadir al consumidor de comprarlo y recordar al consumidor que su necesidad puede satisfacerse con el producto que se ofrece¹⁹.

Los medios más factibles para la promoción del nuevo producto contando con bajos recursos serán aquellos en que se pueda publicitar a costo bajo o medio, sean duraderos y puedan llegar a la mayor cantidad posible de consumidores meta; tales como revistas, periódico, radio, espectaculares e internet; que tengan soporte en lo ya mencionado adecuado al segmento de mercado.

³⁴ TREVIÑO, Rubén, Publicidad Comunicación Integral de Marketing, Ed. Mc Graw Hill, 2da Edición, 2005, p. 2-3

El medio más utilizado de publicidad será el periódico; es de bajo costo y puede llegar a todas las clases sociales, además de que puede llegar a tener una duración media, desde “El Gráfico” o “El Metro” hasta el Reforma o “El Universal”. Como segundo medio se utilizarán revistas, estas tienen la ventaja de tener una vida larga, de costo bajo o medio y tienen una selectividad demográfica, las revistas en que se publicitará serán las enfocadas a amas de casa o culinarias, tales como “TV y Novelas”, “Vanidades”, “Cocina Ligeras”, “Cocina Fácil”, etc. El tercer medio será internet y radio que son más masivos y su mensaje puede ser más directo y llegar al mercado meta.

Otras estrategias de comunicaciones como relaciones públicas no serán posibles en un inicio por la falta de recursos, así como información y presencia del producto en el mercado; una vez logrado el reconocimiento del producto y un buen volumen de ventas se podrá incurrir en otro tipo de publicidad y medios.

X. Plan de costos y utilidades del producto

Una vez desarrollado todo proyecto se debe evaluar si es factible financieramente, con respecto a la inversión, al retorno que esta tendrá a lo largo del tiempo mediante utilidades y todo lo relacionado con los objetivos deseados. Se estiman conforme a la estrategia de mercadotecnia los ingresos por ventas, la oferta y la demanda hasta poder tener en claro como se comportarán los estados financieros de la empresa en un tiempo determinado.

Existen herramientas matemáticas que ayudan a estimar la inversión inicial necesaria para establecer una empresa; en base a esta, se puede deducir junto con la estrategia de mercadotecnia el comportamiento de las finanzas de la empresa en relación al tiempo.

Para estimar la inversión inicial de la empresa PROFUAL se utilizará el método de Lange, el cual requiere del costo de los activos y el capital de trabajo. La relación se muestra en seguida:

Tabla 28. Costos de equipo

Equipo Principal	Monto
Báscula plataforma 50kg	5,200. ⁰⁰
Tanque acero inoxidable homogeneizador cocción (350L ½ vida)	45,000. ⁰⁰
Bomba	9,700. ⁰⁰
Máquina tipo tortilladora	70,000. ⁰⁰
Rodillos/molde adaptados	15,150. ⁰⁰
Es spreadora	8,300. ⁰⁰
Tolva dosificadora	3,100. ⁰⁰
TOTAL	156,450. ⁰⁰

Una vez que se tiene el costo del equipo principal de la empresa se puede deduce lo siguiente:

Tabla 29. Estimación de costos totales de inversión inicial

Concepto	Subconcepto	Monto
Activos	Equipo principal	156,450. ⁰⁰
	Transporte	7,822. ⁵⁰
	Gastos de Instalación	46,935. ⁰⁰
	Tuberías	46,935. ⁰⁰
	Instrumentación	23,467. ⁵⁰
	Aislamiento	7,822. ⁵⁰
	Instalaciones eléctricas	23,467. ⁵⁰
	Servicio al edificio	46,935. ⁰⁰
	Terreno acondicionado	15,645. ⁰⁰
	Instalación de Servicios auxiliares	46,935. ⁰⁰
	Ingeniería	50,846. ²⁵
	Fondo contra Imprevistos	46,935. ⁰⁰

	Renta terreno	120,000. ⁰⁰
	SUBTOTAL	737,977.⁵⁰
Capital de trabajo	Cuentas por pagar	12,320. ⁰⁰
	Intereses	1,848. ⁰⁰
	SUBTOTAL	14,168.⁰⁰
	TOTAL INVERSION	752,145.⁵⁰

Una vez calculada la inversión inicial necesaria, esta se proyecta en un periodo de tiempo considerado y se estima su retorno de inversión, para las pequeñas empresas se recomienda no estimar mucho tiempo ya que el mercado es muy cambiante y las aproximaciones pueden ser erróneas³⁵. Estimando un máximo de 5 años para la inversión, se tiene que:

Tabla 30. Proyección de balance general para el periodo 2012 - 2016

AÑO	2012	2013	2014	2015	2016
Concepto					
Ingresos x ventas	267,102. ⁰⁰	318,887. ⁰⁰	416,520. ⁰⁰	483,587. ⁶⁷	558,296. ⁶⁷
Costos producción	54,000. ⁰⁰	58,700. ⁰⁰	53,210. ⁰⁰	54,513. ³³	54,118. ³³
Utilidad bruta	213,102. ⁰⁰	260,187. ⁰⁰	363,310. ⁰⁰	429,074. ³³	504,178. ³³
Gastos generales	203,721. ⁵⁸	190,710. ³⁸	177,699. ¹⁸	164,689. ⁰⁵	151,677. ⁸⁵
Utilidad de operación	9,380. ⁴²	69,476. ⁶²	185,610. ⁸²	264,385. ²⁸	352,500. ⁴⁸
% ganado x efectivo, caja	1,586. ¹⁹	4,091. ³⁴	5,049. ⁹¹	5,991. ⁰⁰	6,793. ⁸⁵
Utilidades antes de impuestos	10,966. ⁶¹	73,567. ⁹⁶	190,660. ⁷³	270,376. ²⁸	359,294. ³³
ISR (30% sobre la utilidad)	3,289. ⁹⁸	22,070. ³⁹	57,198. ²²	81,112. ⁸⁸	107,788. ³⁰
PTU (Utilidades 10%)	1,096. ⁶⁶	7,356. ⁸⁰	19,066. ⁰⁷	27,037. ⁶³	35,929. ⁴³
UTILIDAD NETA	6,579. ⁹⁶	44,140. ⁷⁷	114,396. ⁴⁴	162,225. ⁷⁷	215,576. ⁶⁰

Se muestran las utilidades netas, que desde el primer año son positivas, el financiamiento se cubre a lo largo de los 5 años evaluados, sin embargo la rentabilidad se ve fuertemente afectada por el tipo de pago del mismo; si se trata de cubrir el financiamiento en menos años el resultado es negativo, la mejor opción es buscar un financiamiento que maneje otra tasa de interés o alguna otra opción para conseguir la inversión inicial como una sociedad o préstamo gubernamental.

Se estima el crecimiento en ventas del primer año del 1% mensual con respecto a las ventas iniciales, en el segundo año un crecimiento de 3% mensual con respecto a las ventas finales del año y en el tercer año un 5% de crecimiento mensual; todos con un 5% máximo de mermas al mes desde la producción hasta la venta a consumidor. Esto es posible por el tamaño de ventas inicial que es muy reducido y se tiene un buen segmento de la población que puede consumirlo y aumentar de manera rápida.

³⁵ PRIETO, Alejandro, Principios de Contabilidad, Ed. Limusa, 23ª edición, México, pag. 3

XI. Análisis de resultados

En México como en el mundo sigue existiendo la necesidad de ofrecer al consumidor alimentos que cubran sus necesidades, tanto nutrimentales, como de practicidad; es evidente ver la necesidad que tiene la sociedad mexicana principalmente por la cantidad de enfermedades debido a la mala nutrición como la obesidad e hipertensión; Fishoy es una opción saludable más para poder cubrir esa necesidad, además de que cubre una necesidad extra de poder ser consumido por alérgicos que lo distingue y da un valor apreciable por el consumidor.

La empresa tiene fundamentos sólidos por lo que con la estrategia adecuada a lo largo del tiempo puede convertirse en una empresa importante, que además está ayudando a la sociedad mexicana a cubrir necesidades descuidadas por el sector alimenticio. El concepto del producto de contener compuestos totalmente favorables para la alimentación de la sociedad va en conjunto con la corriente de alimentos que se está desarrollando en todo el mundo, por lo que pone a nuestra empresa como visionaria, con posibilidades de sobresalir incluso mundialmente.

El análisis de mercado reflejó que el 3% de la sociedad es alérgica al camarón, por lo que el segmento al que va dirigido el producto es bastante amplio, sin contemplar que nuestro producto es muy factible de aceptarse por el resto de la población al ser el camarón el marisco más consumido y aceptado por la sociedad mexicana del Distrito Federal, por lo que puede tener un horizonte muy explotable.

Las propiedades del producto formulado le dan una captación de mercado múltiple que puede ser explotable ya sea por el mercado al que está dirigido en este caso como son los alérgicos o evolucionar paulatinamente a ser parte del consumo básico de la familia mexicana. Es un producto relativamente sencillo de elaborar, además de que las materias primas que se requieren pueden ser encontradas en México sin problema alguno. El utilizar equipo de media vida reduce significativamente los costos de la inversión inicial, esos recursos pueden ser utilizados en estrategia de comunicaciones para poder extender el horizonte del producto de una manera más rápida.

El precio que se establece de 40 pesos para la presentación de 500 g tiene el propósito principal de ser un producto rentable, pero también es un precio menor al del camarón pacotilla comercializado en el punto de venta como centros comerciales donde se ingresará el producto, se encuentra en un precio semejante al de la carne más consumida que es la de pollo, res y cerdo; entra el mercado con un precio superior al de Guten y Guisy que también son productos de soya ya que al no contar con las características con las que cuenta Fishoy, se puede posicionar de otra manera sin importar competir por el precio.

El empaque es económico y atractivo, hace reducir el costo de producción; es una barrera de laminación adecuada que brinda la protección necesaria sin tener que recurrir a un empaque que aumente innecesariamente el costo.

El tener especificaciones del producto terminado es vital para estandarizar el producto que será ofrecido al consumidor y siempre espere la misma calidad a la hora de consumir un producto, ya sean especificaciones fisicoquímicas o sensoriales, así como su vida de anaquel, dan el sello distintivo al producto que lo caracterizará y acompañará a lo largo de su comercialización y aceptación por el consumidor.

Está de más decir que la salud del consumidor es primero, tanto por legislación como por ética profesional, así que de igual forma son importantes las pruebas de calidad microbiológicas del producto terminado, tanto salido de línea como en punto de venta.

El punto de venta elegido también es adecuado ya que la densidad poblacional que transcurre por este es suficiente para hacer que el producto se conozca y alcanzar un número de ventas adecuada; mientras más consumidores estén en contacto con el producto, más rápido se podrá llegar al segmento deseado y de igual forma aumentar la participación de mercado.

La estrategia utilizada de mercadotecnia tiene sustento para ser la más adecuada, sin embargo, esta puede evolucionar a corto plazo dependiendo de la evolución de las ventas que tenga el producto. En un principio los medios de comunicación utilizados pueden llegar a un sector grande de la población, dar a conocer el producto y son de costos bajos o medios, en un futuro se puede incrementar la inversión en comunicaciones comparado con la respuesta comercial.

Por último, el desarrollo de la empresa es muy factible, el desglose financiero demuestra que la empresa puede llegar a ser rentable, sin embargo puede ser más rentable si se consigue un financiamiento de otro tipo, donde los intereses sean menores o exista una asociación donde la inversión pueda cubrirse en su totalidad y así no generar costos por intereses que consuman una buena parte de las utilidades de la empresa.

XII. Conclusiones

- ✓ La población mexicana actual tiene la necesidad de alimentarse de forma sana pudiendo realizar sus actividades de manera cotidiana; como consecuencia evitar enfermedades.
- ✓ Es necesario seguir innovando y ofreciendo productos al consumidor para satisfacer sus constantes necesidades desatendidas.
- ✓ PROFUAL es una empresa muy factible y rentable con retorno de inversión a mediano plazo mostrando utilidades desde el primer año.
- ✓ El conocimiento del consumidor mediante la investigación de mercado da la pauta para crear productos que sean exitosos satisfaciendo necesidades desatendidas, lo que lleva a la compra inmediata y a la adopción del producto.
- ✓ La mercadotecnia está ligada a todas las partes de la empresa y es una de las herramientas más útiles para poder producir, promocionar, distribuir y vender los productos; su uso adecuado aumenta las posibilidades de éxito.
- ✓ Fishoy es un producto que cumple las necesidades del consumidor como alimento análogo, saludable, práctico y de precio accesible.
- ✓ La segmentación es una herramienta y estrategia para poder posicionar de forma más sencilla y adecuada el producto que se comercializa en base a los requerimientos del consumidor.
- ✓ La selección de la plaza en donde se comercializa y distribuye el producto tiene que apegarse y relacionarse estrechamente con la segmentación del mercado para poder lograr la compra por nuestro consumidor meta.
- ✓ El precio de venta para el mercado meta, no puede establecerse únicamente contemplando el costo de producción, también se deben de tomar en cuenta otros aspectos como el precio de competencia, la economía del entorno y todo aquello que pueda impactar en las ventas netas del producto.

- ✓ Las materias primas, la formulación y la producción hacen que el producto posea características únicas, el modificar alguna de estas puede cambiarlo totalmente, es por eso que deben de estar totalmente controladas una vez se tengan las características deseadas.

- ✓ Se deben respetar las normas oficiales mexicanas para asegurar la calidad microbiológica y fisicoquímica del producto terminado.

- ✓ Al iniciar una empresa nueva se deben valorar varias iniciativas de préstamo; existen préstamos bancarios, gubernamentales, privados, sociedades, etc., hasta encontrar el más factible y que dé mejores resultados en cuanto a utilidad y retorno de la inversión.

XIII. Bibliografía

1. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Instituto Politécnico Nacional, <http://www.enmh.ipn.mx> [en línea], (Julio, 2011).
2. Herrera Castro Dayanara, et. al., “Características epidemiológicas de pacientes con alergia a alimentos atendidos en el Centro Regional de Alergias e Inmunología Clínica de Monterrey”, *Alergia México*, Diciembre 2009, vol. 56 núm. 6.
3. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), <http://www.imss.gob.mx>, [en línea], Marzo 2011.
4. Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), <http://www.coparmex.gob.mx>, [en línea], Marzo 2011.
5. Sistema Nacional de Información de Salud (SINAIS), <http://www.sinais.salud.gob.mx>, [en línea], Octubre 2008.
6. Secretaría de Salud (SS), <http://www.salud.gob.mx>, [en línea], Octubre 2011.
7. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), <http://www.imss.gob.mx>, [en línea], Octubre 2011.
8. Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), <http://www.insp.mx>, [en línea], Octubre 2011.
9. Mundo Vegetariano, <http://www.mundovegetariano.com>, [en línea], Septiembre 2011.
10. Nestlé Profesional, www.nestleprofessional.com, [en línea], Septiembre 2011.
11. Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), <http://www.profeco.gob.mx>, [en línea], Octubre 2010.
12. Banco de México (Banxico), <http://www.banxico.org.mx>, [en línea], Julio 2011.
13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), <http://www.inegi.org.mx>, [en línea], Septiembre 2011.

14. Revista Industria Alimentaria, "Propiedades Funcionales de las Proteínas de Soya en un Sistema de Alimentos", Ed. Alfa Editores Técnicos, Noviembre-Diciembre, 2005.
15. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, United States Department of Agriculture (USDA), <http://www.usda.gov>, [en línea], Septiembre 2011.
16. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Banco de México, <http://www.fira.gob.mx>, [en línea], Octubre 2011.
17. Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública (AMAI), <http://www.amai.org>, [en línea], 2005.
18. BLACKWELL, Roger D. et al., Comportamiento del Consumidor, ed. Thompson, 9na edición, México, 2002, p.26-88.
19. WESTWOOD John, Planeación de Mercados, ed. Legis, Londres, 1990, p.1-84.
20. Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), <http://www.economia-sniim.gob.mx>, [en línea], Secretaría de Economía, Octubre 2011.
21. NOM-086-SSA1-1994. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. 1994.
22. MOREIRAS, Olga, et. al., Tablas de Composición de Alimentos, Ed. Pirámide, Madrid, España, p.19
23. Codex Standard 175-1989. Norma del Codex para productos proteínicos de soja, 1989.
24. NOM-147-SSA1-1996. Norma Oficial Mexicana. "Bienes y servicios. Cereales y sus productos. Harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de cereales, de semillas comestibles, harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales."
25. NOM-127-SSA1-1994. Norma Oficial Mexicana. "Salud Ambiental, Agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
26. NOM-040-SSA1-1993, Norma Oficial Mexicana "Bienes y servicios. Sal Yodada y Sal Yodada Fluorurada. Especificaciones sanitarias".

27. NOM-040-SSA1-1993. Norma Oficial Mexicana "Bienes y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorurada. Especificaciones sanitarias". Modificada Enero 2010.
28. Carragenina, FAO JECFA, Monografía 4, <https://www.fao.org>, [en línea], Octubre 2007.
29. NOM-118-SSA1-1994. Norma Oficial Mexicana "Bienes y servicios. Materias primas para alimentos, productos de perfumería y belleza, colorantes y pigmentos inorgánicos. Especificaciones sanitarias".
30. FORSYTHE, S.J., Higiene de los alimentos, Microbiología y HACCP, Ed. Acribia, Zaragoza, España, 1999, p.99-111, 303-351.
31. GUNTHER, Kühne, Envases y embalajes de plástico, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1976, p.55-69
32. NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas, preenvasados- Información comercial y sanitaria, 2010.
33. NMX-F-605-NORMEX-2004. Manejo Higiénico en el Servicio de alimentos preparados para la obtención del Distintivo H, SECTUR 2004.
34. TREVIÑO, Rubén, Publicidad Comunicación Integral de Marketing, Ed. Mc Graw Hill, 2da edición, 2005, p. 2-3
35. PRIETO, Alejandro, Principios de Contabilidad, Ed. Limusa, 23ª edición, México, pag. 3